

6. CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS

La DMA, en su artículo 6, establece la figura del Registro de Zonas Protegidas, y exige un control específico para las zonas incluidas en el Registro.

El Reglamento de Planificación Hidrológica (RD 907/2007) indica que en el registro se incluirán necesariamente:

- a. Las zonas en la que se realiza una captación de agua destinada a la producción de agua de consumo humano, siempre que proporcione un volumen medio de al menos 10 m³/diarios o abastezca a más de 50 personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados.
- b. Las zonas que, de acuerdo con el respectivo plan hidrológico, se vayan a destinar en un futuro a la captación de agua destinada a la producción de agua de consumo humano.
- c. Las zonas designadas para la protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico (no hay zonas de este tipo en la cuenca, en las aguas continentales).
- d. Masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 2006/7/CE (Zonas de Baño).
- e. Zonas sensibles en lo que respecta a nutrientes, incluidas las zonas declaradas vulnerables en virtud de la Directiva 91/676/CEE y las zonas declaradas sensibles en el marco de la Directiva 91/271/CEE.
- f. Zonas designadas para la protección de hábitats o especies cuando el mantenimiento o mejora del estado de las aguas constituya un factor importante de su protección, incluidos los puntos Natura 2000 pertinentes designados en el marco de la Directiva 92/43/CEE (Hábitats, LICs) y la Directiva 79/409/CEE (Aves, ZEPAS). (También se incluyen en este apartado los tramos declarados como salmonícolas y ciprinícolas según la Directiva 2006/44/CE).
- g. Los perímetros de protección de aguas minerales y termales aprobados de acuerdo con su legislación específica.

En el registro se incluirán, además:

- a. Las masas de agua superficial identificadas como reservas naturales fluviales de acuerdo con el respectivo plan hidrológico.
- b. Las zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua declarados de protección especial y recogidos en el plan hidrológico.
- c. Los humedales de importancia internacional incluidos en la Lista del Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, así como las zonas húmedas incluidas en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.

La información relativa al Registro de Zonas Protegidas se incluyó en el capítulo 3 del informe final elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro titulado "Implantación de la Directiva Marco del Agua. Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas", disponible en la página web de la Confederación: <http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/DirectivaMarco/DemarcacionDirectivaM.htm>

El mapa 6.1 representa las zonas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas.

■ 6.1 AGUAS DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO

La DMA, en su artículo 7 establece que los estados miembros deben especificar dentro de cada demarcación hidrográfica:

- todas las masas de agua utilizadas para la captación de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m³ diarios o que abastezcan a más de cincuenta personas,
- y todas las masas de agua destinadas a tal uso en el futuro.

También establece que se efectúe un seguimiento, de conformidad con el anexo V, de las masas de agua que proporcionen un promedio de más de 100 m³ diarios.

En virtud de estas indicaciones, se procedió en el año 2002 a realizar los trabajos necesarios para la ampliación y actualización del inventario de abastecimientos existente en esta Área de Calidad, aumentando su alcance hasta los núcleos de 50 habitantes.

■ 6.1.1 AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO

Las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable están reguladas por la Directiva 75/440/CEE, incorporada a la normativa española por el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica: R.D. 927/88.

La DMA derogó la Directiva 75/440/CEE con fecha 22 de diciembre de 2007. Se está trabajando para el establecimiento de los nuevos criterios de control, de acuerdo con las directrices establecidas por la DMA. Hasta que se disponga de ellos, se continua con las pautas fijadas en la directiva derogada, que siguen siendo vigentes debido a su transposición a la legislación nacional.

■ 6.1.1.1 PUNTOS DE CONTROL

Actualmente, de acuerdo con lo especificado en el artículo 7 de la DMA, se realiza el control de las aguas superficiales destinadas al abastecimiento de poblaciones o conjuntos de poblaciones superiores a 500 habitantes (100 m³/día).

La aplicación de este criterio ha supuesto el seguimiento de la calidad en 144 puntos de muestreo, con diferentes frecuencias de muestreo y de determinación de parámetros según el número de habitantes abastecido.

En la tabla 6.1 se detallan los puntos que han sido muestreados durante el año 2009, así como los sistemas de abastecimiento controlados por cada uno de ellos.

En las tablas 6.2 y 6.3 se realiza un resumen de cómo se distribuyen los puntos de control, según su ubicación geográfica y el tipo de abastecimiento que representan.

■ **TABLA 6.1.** PUNTOS DE CONTROL DE AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO

Aragón				
Cod	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0013	Ésera / Graus	371	Huesca	Principal a Graus, desde pozo aluvial (2.700 hab.)
0033	Alcanadre / Peralta de Alcofea	157	Huesca	Principal a Sariñena y Huerto desde, desde la Acequia Valdera (3.500 hab.).
0097	Noguera Ribagorzana / Deriv. canal de Piñana	820	Huesca	Principal a Lleida y otras derivadas del Canal de Piñana (145.000 hab. aprox.)
0414	Canal Aragón y Cataluña / C. San José	434	Huesca	Derivadas del Canal de Aragón y Cataluña (85.000 hab.)
0421	Canal de Monegros / Almodívar		Huesca	Derivadas del Canal de Monegros (34.000 hab.), incluyendo poblaciones del Bajo Ebro aragonés, abastecidas desde el Canal del Sástago.
0441	Cinca / Embalse del Grado	678	Huesca	Principal a Barbastro, Alcolea de Cinca, Ontiñena, Sena, Villanueva de Sigena, Salas Altas, Salas Bajas y otras tres pequeñas poblaciones. (23.500 hab.)
0529	Aragón / Castiello de Jaca	692	Huesca	Principal a Jaca y poblaciones de su entorno (12.400 hab.)
0538	Aguas Limpias / E. Sarra	847	Huesca	Complementario a Sallent de Gállego (750 hab.)
0539	Aurín / Isín	568	Huesca	Principal a Sabiñánigo y localidades cercanas (8.850 hab.)
0550	Guatzalema / Embalse de Vadiello	382	Huesca	Principal a Huesca, localidades del entorno (50.700 hab.) y localidades de la Mancomunidad de Aguas de Antillón (600 hab.)
0616	Cinca / Derivación Acequia Paules	435	Huesca	Complementario a Monzón (16.000 hab.)
0618	Gállego / Embalse del Gállego	848	Huesca	Principal a Formigal (800 hab.)
0628	Barranco Calvó	368	Huesca	Complementario a Benabarre (900 hab.)
0651	Calcón / Embalse de Calcón	380	Huesca	Poblaciones de la Mancomunidad de Calcón (900 hab.)
0106	Guadalupe / Santolea - Derivación Ac. Mayor	951	Teruel	Principal a Mas de las Matas y complementario a Aguaviya (2.150 hab.).
0118	Martín / Oliete	133	Teruel	Principal a los municipios de la Comarca del Bajo Martín, Ariño y Oliete (8.000 hab.)
0558	Guadalupe / Calanda	82	Teruel	Mancomunidad de Aguas potables del Guadalupe-Mezquín: 22.000 hab., incluyendo Alcañiz y Calanda, entre otras.
0587	Matarraña / Mazaleón	167	Teruel	Principal a Calaceite y Mazaleón (1.750 hab.)
0598	Guadalupe / Santolea, derivación Ac. Pinilla	85	Teruel	Complementario a Castellote (550 hab.)
0623	Algas / Mas de Bañetes	398	Teruel	Principal a Arnés y complementario a Cretas (1.150 hab.)
1242	Matarraña / Torre del Compte	167	Teruel	Principal a La Fresneda (pozo aluvial), Valjunquera, Torre del Compte y Valdetormo (directas del río Matarraña): 1.400 hab.
0010	Jiloca / Daroca	323	Zaragoza	Principal a Daroca, desde pozos aluviales (2.300 hab.)
0029	Ebro / Mequinenza	70	Zaragoza	Principal a Mequinenza, desde el embalse de Mequinenza (2.550 hab.)
0090	Queiles / Azud alimentación Emb. del Val	300	Zaragoza	Principal al municipio de Tarazona, Los Fayos, Novallas, Torrellas, distintas localidades de la Ribera Navarra y complementaria a Cintruénigo, Cascante y Fitero (47.000 hab.)
0099	Guadalupe / Derivación acequia de la Villa	963	Zaragoza	Principal y complementario a Caspe (8.300 hab.)
0176	Matarraña / Nonaspe	167	Zaragoza	Principal a Nonaspe (1.100 hab.)
0238	Aranda / Embalse de Maidevera	823	Zaragoza	Principal a los municipios de la Mancomunidad del río Aranda (6.600 hab.)
0246	Gállego / Azud de Camarera	426	Zaragoza	Principal a Villanueva de Gállego, desde la Acequia de Candevania (3.850 hab.)
0507	Canal Imperial / Zaragoza	886	Zaragoza	Principal a Zaragoza y su entorno (664.000 hab.)
0508	Ebro / Gallur (abto., aguas arriba río Arba)	450	Zaragoza	Principal a Gallur y la Urbanización San Antonio desde pozos aluviales (2.900 hab.)
0509	Ebro / Remolinos	451	Zaragoza	Principal a Remolinos, desde pozo aluvial (1.200 hab.)
0537	Arba de Biel / Luna	103	Zaragoza	Principal y complementario a Luna (800 hab.)
0541	Huecha / Bulbunte	302	Zaragoza	Principal a Borja, Mallén, Magallón, Ainzón y localidades de la Mancomunidad de aguas del Huecha, desde pozo aluvial (11.600 hab.)
0553	Piedra / Embalse de la Tranquera	76	Zaragoza	Principal a Calatayud, Paracuellos de Jiloca y Carenas (20.500 hab.)

Aragón				
Cod	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0559	Matarraña / Maella	167	Zaragoza	Principal y complementario a Maella (2.100 hab.)
0560	Canal de Bardenas / Ejea		Zaragoza	Derivadas del Canal de Bardenas: Tauste, Ejea, etc. (43.000 hab.)
0567	Jalón / Urrea	446	Zaragoza	Principal a Plasencia de Jalón y Bardallur (650 hab.)
0580	Ebro / Cabañas de Ebro	451	Zaragoza	Principal a Cabañas de Ebro (550 hab.)
0583	Grío / La Almunia de Doña Godina	113	Zaragoza	Complementario a La Almunia de Doña Godina (7.000 hab.)
0584	Alpartir / Alpartir		Zaragoza	Principal a Alpartir (600 hab.)
0585	Manubles / Morós	321	Zaragoza	Complementario a Morós, desde pozo aluvial (500 hab.)
0586	Jalón / Sabiñán	444	Zaragoza	Principal a Sabiñán, desde la acequia Jumanda (760 hab.)
0590	Ebro / Escatrón	456	Zaragoza	Principal a Escatrón (1.150 hab.)
0593	Jalón / Terrer	108	Zaragoza	Principal a Terrer, desde pozo aluvial (550 hab.)
0611	Arba de Luesia / Embalse de San Bartolomé		Zaragoza	Complementario a Ejea de los Caballeros y pedanías (16.800 hab.)
0612	Huerva / Villanueva de Huerva	822	Zaragoza	Principal a Villanueva de Huerva, desde pozo aluvial (600 hab.)
0613	Matarraña / Fabara	167	Zaragoza	Principal a Fabara (1.200 hab.)
0617	Ebro / Pradilla de Ebro	451	Zaragoza	Principal a Pradilla de Ebro, desde pozo aluvial (650 hab.)
0622	Gállego / Derivación Acequia Urdana	426	Zaragoza	Principal a La Puebla de Alfindén y Pastriz desde la Acequia Urdana (5.400 hab.)
0637	Herrera / Herrera	127	Zaragoza	Principal a Herrera de los Navarros (700 hab.)
0656	Arba de Luesia / Pozo Pigalo	303	Zaragoza	Principal a Luesia y Asín (550 hab.)
0657	Ebro / Zaragoza - Almozara	452	Zaragoza	Complementario a Zaragoza y entorno (664.000 hab.). La toma principal se realiza desde el Canal Imperial.
0703	Arba de Luesia / Malpica de Arba	100	Zaragoza	Complementario a Biota y Malpica de Arba (1.150 hab.)
Cantabria				
Cod	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0203	Híjar / Espinilla	841	Cantabria	Principal a Reinosa, municipio de Campoo de Enmedio y Salces (13.950 hab.)
0599	Ebro / Reinosa, embalse del Ebro	1	Cantabria	Complementario a Reinosa, Matamorosa y cinco localidades más (13.950 hab.)
Castilla-León				
Cod	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0513	Nela / Cigüenza	474	Burgos	Complementario a Villarcayo (capital), Casillas, Cigüenza y Tubilla desde pozo aluvial (3.450 hab.)
0514	Trueba / Quintanilla de Pienza	477	Burgos	Principal a Medina de Pomar y otras siete pequeñas localidades (5.150 hab.)
0516	Oropesa / Pradoluengo	493	Burgos	Principal a Pradoluengo (1.500 hab.)
0609	Salón / Villatomil	231	Burgos	Complementario a Medina de Pomar y cinco localidades más (5.150 hab.)
0610	Oca / Rozquemada	221	Burgos	Principal a Briviesca y 23 pequeñas localidades más (8.000 hab.)
0620	Cerneja / Agüera	477	Burgos	Principal a los municipios de la Merindad de Montija (650 hab.)
0626	Trueba / Espinosa de los Monteros	477	Burgos	Complementario a Espinosa de los Monteros, desde pozo aluvial (1.500 hab.)
0629	Arroyo Rupando		Burgos	Complementario a los municipios de la Merindad de Montija (650 hab.)
0640	Jerea / Pedrosa de Tobalina	234	Burgos	Complementario a Trespaderne, Cadiñanos, Arroyuelo, Santotis, La Orden y Pedrosa de Tobalina (1.250 hab.)
0652	Ayo. De La Toba / Espinosa de los Monteros		Burgos	Complementario a Espinosa de los Monteros (1.500 hab.)
0542	Agramonte / Agramonte		Soria	Principal a Ágreda (3.100 hab.)

Cataluña				
Cod	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0543	Err / Llivia		Girona	Principal y complementario a Llivia, desde pozos aluviales (1.250 hab.)
0631	Canal Internacional Puigcerdá		Girona	Principal a Puigcerdá y poblaciones de su término municipal, Guils de Cerdaña y Saneja (8.500 hab.)
0096	Segre / Balaguer	957	Lleida	Complementario a Balaguer (15.800 hab.)
0114	Segre / Puente de Gualter	638	Lleida	Principal a Ponts, desde pozo aluvial (2.500 hab.)
0146	Noguera Pallaresa / Pobra de Segur	645	Lleida	Principal a La Pobra de Segur y Sant Joan de Vinyafrescal, desde pozo aluvial (3.050 hab.)
0169	Noguera Pallaresa / Camarasa	427	Lleida	Principal a Camarasa (700 hab.)
0207	Segre / Vilanova de la Barca	428	Lleida	Toma principal para Vilanova de la Barca, desde pozo aluvial (1.150 hab.)
0544	Llobregos / Mas de Culneral	147	Lleida	Principal a Calaf (3.200 hab.)
0546	Santa Ana / Sort		Lleida	Principal a Sort (1.750 hab.)
0547	Noguera Ribagorzana / Albesa	431	Lleida	Principal a Albesa, desde la acequia de Albesa (1.600 hab.)
0581	Segre / Granja de Escarpe	433	Lleida	Principal a La Granja de Escarpe, desde pozo aluvial (1.100 hab.)
0591	C. Serós / Embalse de Utxesa	1679	Lleida	Principal a las poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues (13.200 hab.). También las poblaciones de Sunyer y Torres de Segre, que toman del Canal de Serós (unos 2.200 hab.).
0597	Viñasola / Vilaller		Lleida	Complementario a Vilaller (600 hab.)
0606	Noguera Pallaresa / Sort	645	Lleida	Complementario a Sort, desde pozos aluviales (1.750 hab.); el principal se realiza desde el Bco. de Santa Ana.
0607	Flamisell / Pobra de Segur	650	Lleida	Complementario a La Pobra de Segur y Sant Joan de Vinyafrescal, desde pozo aluvial (3.050 hab.)
0615	Ebro / Almatret	949	Lleida	Principal a Almatret (500 hab.)
0619	Negro / Vielha	783	Lleida	Complementario a Vielha (3.350 hab.)
0621	Segre / Derivación Canal Urgel	959	Lleida	Derivados del Canal de Urgel (90.000 hab.)
0625	Noguera Ribagorzana / Alfarrás	431	Lleida	Principal a Algerri, desde pozo aluvial (550 hab.)
0627	Noguera Ribagorzana / Derivación Acequia Corbins	431	Lleida	Principal a Corbins, desde la acequia de Corbins (1.350 hab.)
0634	Barranco San Antonio		Lleida	Principal a Les (900 hab.)
0635	Barranco (abastecimiento a Bossost)		Lleida	Principal a Bossost (1.050 hab.)
0636	Malo / Baqueira		Lleida	Principal a Baqueira (151 hab.) y urbanizaciones de la zona.
0638	Son / Esterrí de Aneu		Lleida	Principal a Esterrí d'Aneu (800 hab.)
0641	Barranco Odén	360	Lleida	Principal a Lladurs, Oliu, Castellar de la Ribera, Pinos, Pinell y Llovera y otras menores (750 hab.)
0648	Segre / Derivación Acequia del Cup	67	Lleida	Principal a Balaguer y Menarguens (16.650 hab.)
0121	Ebro / Flix (abto. desde embalse)	74	Tarragona	Principal a Flix y Comellarets (3.900 hab.). Incluye la colonia de la fábrica.
0210	Ebro / Cola Embalse Flix	74	Tarragona	Principal a Ribarroja de Ebro (1.350 hab.)
0511	Ebro / Benifallet	462	Tarragona	Principal a El Pinell de Brai desde pozos aluviales (1.100 hab.)
0512	Ebro / Xerta	463	Tarragona	Principal a Tarragona y poblaciones pertenecientes al Consorci d'aigües de Tarragona (453.000 hab.)
0556	Barranco Prades / Cornudella		Tarragona	Principal a Cornudella de Montsant (950 hab.)
0582	Canaleta / Bot	178	Tarragona	Principal a Bot, desde pozo aluvial (750 hab.)
0614	Matarraña / Embalse de Ribarroja	949	Tarragona	Principal y complementario a Batea, Fabara, Nonaspe, Vilalba dels Arcs y La Pobra de Masaluca (5.950 hab.)
0655	Montsant / E. De Margalef	72	Tarragona	Principal a Palma d'Ebre y complementario para La Bisbal de Falset (700 hab.). Es usada en casos de emergencia por Cabacés, Vilella Baixa, La Figuera y Margalef (850 hab.).

La Rioja				
Cod	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0036	Iregua / Islallana	506	La Rioja	Principal a Logroño, El Cortijo, Puente Madre, Islallana, Albelda de Iregua, Fuenmayor, Navarrete, Alberite, Villamediana de Iregua, Lardero y Varea (170.000 hab.)
0197	Leza / Ribafrecha	276	La Rioja	Principal y complementario a Ribafrecha y principal a Leza de Río Leza (1.050 hab.)
0240	Oja / Castañares	264	La Rioja	Principal a Haro (11.000 hab.)
0241	Najerilla / Anguiano	502	La Rioja	Principal a Baños de Río Tobía, Cordovín y Bobadilla, desde el Canal de la Margen Izquierda (2.100 hab.)
0242	Cidacos / Autol	288	La Rioja	Principal a Autol, desde pozos aluviales (3.950 hab.)
0504	Ebro / Rincón de Soto	416	La Rioja	Principal a Rincón de Soto y Milagro desde pozos aluviales (6.600 hab.)
0505	Ebro / Alfaro	447	La Rioja	Principal y complementario a Alfaro, ambos desde pozo aluvial (9.600 hab.)
0517	Oja / Ezcaray	497	La Rioja	Principal a Ezcaray (1.950 hab.) y localidades de la Mancomunidad de la Esperanza (900 hab.)
0523	Najerilla / Nájera	270	La Rioja	Principal y complementario a Nájera, desde pozos aluviales (7.900 hab.)
0524	Cadajón / San Millán de la Cogolla		La Rioja	Principal a Alesanco y poblaciones de la Mancomunidad de Las Cinco Villas (1.420 hab.)
0528	Jubera / Murillo de Río Leza	277	La Rioja	Principal a Murillo de Río Leza y Agoncillo (2.700 hab.). Agoncillo tiene otra toma principal del Ebro.
0571	Ebro / Logroño –Varea	411	La Rioja	Principal a Viana, desde pozo aluvial (3.700 hab.)
0595	Ebro / San Vicente de la Sonsierra	409	La Rioja	Complementario a San Vicente de la Sonsierra, desde pozo aluvial (1.200 hab.)
0624	Ebro / Agoncillo	412	La Rioja	Principal a Agoncillo (1.050 hab.)
0630	Barranco El Regajo		La Rioja	Principal a Cornago (500 hab.)
0642	Salves / Nestares		La Rioja	Principal a Nalda y Panzares (900 hab.)
0661	Yalde / Embalse de Castroviejo	273	La Rioja	Principal a 17 poblaciones de La Rioja desde el subistema Yalde (15.100 hab.)
1429	Cárdenas / San Millán de la Cogolla	505	La Rioja	Poblaciones de la Mancomunidad de las Cinco Villas en La Rioja y San Millán de la Cogolla, Berceo y El Río (2.000 hab.).

Navarra				
Cod	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0004	Arga / Funes	423	Navarra	Principal a Funes, desde pozo aluvial (2.400 hab.)
0005	Aragón / Caparroso *	421	Navarra	Toma principal a Caparroso, desde pozo aluvial (2.600 hab.)
0085	Ubagua / Riezu	557	Navarra	Principal a Puente La Reina, Larraga, Artajona, Miranda de Arga y resto de localidades de la Mancomunidad de Valdizarbe (11.500 hab.).
0120	Ebro / Mendavia (Der. Canal Lodosa)	413	Navarra	Derivados del canal de Lodosa: Cascante, Cintruénigo, Cortes y Fitero (16.350 hab.)
0152	Arga / Embalse de Eugui	541	Navarra	Principal a las poblaciones de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (323.000 hab.)
0162	Ebro / Pignatelli	449	Navarra	Derivados del Canal Imperial y el Canal de Tauste (725.000 hab. aprox.)
0502	Ebro / Sartaguda	413	Navarra	Principal y complementario a Sartaguda, desde pozos aluviales (1.400 hab.)
0503	Ebro / San Adrián	413	Navarra	Principal a San Adrián y Azagra desde pozos aluviales (9.800 hab.)
0506	Ebro / Tudela	448	Navarra	Principal a Tudela, Cabanillas, Fontellas, Castejón y Fustiñana desde pozos aluviales (41.600 hab.). Existe una toma complementaria, que toma del Ebro en verano.
0532	Mairaga / Embalse de Mairaga		Navarra	Principal a Tafalla, Olite y localidades de la Mancomunidad de Mairaga (17.900 hab.)
0533	Arga / Miranda de Arga *	423	Navarra	Complementario a Puente La Reina, Larraga, Artajona, Miranda de Arga y resto de localidades de la Mancomunidad de Valdizarbe, desde pozos aluviales (11.500 hab.)

Navarra				
Cod	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0534	Alzania / Embalse de Urdalur	550	Navarra	Principal a Alsasua, Olazagutia, Lakuntza, Arbizu, Urdiain y otras localidades de la Mancomunidad de la Sakana (20.000 hab.).
0647	Arga / Peralta *	423	Navarra	Principal a Peralta, desde pozos aluviales (5.800 hab.)
0650	Aragón / Derivación Acequia Río Molinar *	421	Navarra	Complementario a Cadreita, Arguedas, Valtierra y Villafraña (9.900 hab.)
0658	Irati / Canal de Navarra		Navarra	Principal a las poblaciones de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (323.000 hab.)
0660	Irati / Canal de Navarra – Tiebas potabilizadora		Navarra	Principal a las poblaciones de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (323.000 hab.)

* Estos cuatro puntos dejaron de representar abastecimientos durante el año 2009.

País Vasco				
Cod	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0180	Zadorra / Entre Mendivil y Durana	243	Álava	Complementario a Vitoria capital (223.000 hab.)
0519	Zadorra / Embalse de Ullivarri	7	Álava	Principal a Vitoria capital (223.000 hab.)
0525	Inglares / Berganzo	255	Álava	Principal a Labastida (1.350 hab.)
0632	Barranco Uguarana	486	Álava	Principal a las poblaciones del municipio de Barrundia (3.300 hab.)
0633	Barranco Arcochoste		Álava	Principal a las poblaciones del municipio de Barrundia (3.300 hab.)
0643	Padrobaso / Zaya	1701	Álava	Principal a varias localidades del Ayuntamiento de Zuya (2.400 hab.)
0644	Bayas / Aldaroa	485	Álava	Principal y complementario a varias localidades del término municipal de Urkabustaiz (3.000 hab.)
0653	Ayo. Losacantera / Legutiano		Álava	Principal a Legutiano y complementario a Elosu (1.250 hab.)
0654	Arakil / Araia	549	Álava	Principal a Araia y otros del municipio de Asparrena (1.400 hab.)

C. Valenciana				
Cod	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0600	Bergantes / Forcall	356	Castellón	Complementario a Forcall, desde pozo aluvial (550 hab.)

■ **TABLA 6.2.** DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO POR PROVINCIAS

Comunidad Autónoma	Provincia	Nº de puntos de muestreo
Aragón	Huesca	14
	Teruel	7
	Zaragoza	32
Cantabria	Cantabria	2
Castilla-León	Burgos	10
	Soria	1
Cataluña	Girona	2
	Lleida	24
	Tarragona	8
La Rioja	La Rioja	18
Navarra	Navarra	16
País Vasco	Álava	9
C. Valenciana	Castellón	1

■ **TABLA 6.3.** DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO POR POBLACIÓN ABASTECIDA

Población abastecida (n° habitantes)	N° de puntos de muestreo
500 – 10.000	107
10.000 – 30.000	20
>30.000	17

■ **6.1.1.2 PARÁMETROS ANALIZADOS Y FRECUENCIAS DE MUESTREO**

La Directiva 75/440/CEE establecía los parámetros que se debían controlar, fijando sus valores límite, mientras que la 79/869/CEE hacía lo propio con los métodos de medición y la frecuencia de los muestreos y de análisis.

Los parámetros se dividen en tres grupos, detallados en la Tabla 6.4 según las frecuencias de determinación aplicadas.

■ **TABLA 6.4.** AGRUPACIONES DE PARÁMETROS PARA EL CONTROL DE AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO SEGÚN FRECUENCIAS DE DETERMINACIÓN (DIR. 75/440/CEE)

Grupo I	Grupo II	Grupo III	
pH	Nitrógeno Kjeldahl	Cianuros	DDT's
Temperatura ambiente	Sodio	Fluoruros	Hexaclorociclohexano
Temperatura del agua	Sulfatos	Hidrocarburos disueltos o emulsionados	Aldrín
Conductividad	Tensoactivos aniónicos	Estreptococos fecales	Isodrín
Sólidos en suspensión	Fenoles	Salmonellas	Endrín
DQO	Coliformes totales 37°C	Arsénico	Dieldrín
Aspecto	Coliformes fecales	Bario	Alacloro
Oxígeno disuelto	Escherichia Coli	Boro	Isoproturón
DBO5	Cobre	Cadmio	Trifluralina
Amonio total	Hierro disuelto	Cromo total	Atrazina
Cloruros	Manganeso	Mercurio	Clorfenvinfos
Nitratos	Zinc	Níquel	Clorpirifos
Fosfatos		Plomo	Simazina
		Antimonio	Alfa-Endosulfán
		Selenio	Antraceno
		Naftaleno	Hidrocarburos aromáticos policíclicos
		Pentaclorobenceno	Plaguicidas totales
		Hexaclorobenceno	

La frecuencia de muestreo y determinación de los grupos de parámetros que indica la Directiva 79/869/CEE depende de la calidad asignada al agua destinada al abastecimiento de la población y del número de habitantes abastecidos. Con objeto de simplificar la planificación, se aplicaron unas frecuencias iguales o mayores que las asignadas a la calidad más desfavorable. En el año 2009 se decidió aumentar la frecuen-

cia mínima, que antes era semestral, pasando a trimestral, con objeto de disponer de información básica de la calidad general en una mayor amplitud de condiciones. Las frecuencias establecidas se resumen en la Tabla 6.5.

■ **TABLA 6.5.** FRECUENCIAS DE MUESTREO APLICADAS EN EL CONTROL DE LAS AGUAS PREPOTABLES

Población abastecida (n° habitantes)	Número anual de determinaciones de los distintos grupos de parámetros		
	Grupo I	Grupo II	Grupo III
500 – 10.000	4	2	I
10.000 – 30.000	8	4	I
>30.000	12	4	I

■ 6.1.1.3 CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE CALIDAD

La Directiva 75/440/CEE establece la subdivisión de las aguas superficiales en tres grupos de valores límite, A1, A2 y A3, que corresponden a tres procesos de tratamiento tipo adecuados para la potabilización de aguas superficiales, descritos en el anexo I de la directiva, y que más adelante en este mismo apartado se señalan. Estos grupos corresponden a tres calidades diferentes de aguas superficiales cuyas características físicas, químicas y microbiológicas se indican en el anexo II. Dicho anexo presenta una lista de parámetros con dos columnas para cada tipo de calidad, G e I.

G indica límite GUÍA; I indica límite IMPERATIVO (obligatorio).

La directiva señala en su artículo 3, que los estados miembros fijarán los valores aplicables de las aguas superficiales, en lo que se refiere a los parámetros indicados en la tabla del anexo II, valores que no podrán ser menos estrictos que los indicados en las columnas I. Cuando en las columnas G se señalen valores, los estados miembros procurarán cumplirlos a modo de valores guía.

La legislación nacional, a través del Reglamento de la Administración Pública del Agua y diversas Órdenes Ministeriales, transcribió la directiva antes citada, adaptando del siguiente modo el establecimiento de valores límite:

- No se incluyeron en la lista aquellos parámetros sin valores límite asignados en la directiva.
- A los parámetros que en las columnas I del anexo II de la directiva tenían fijado valor límite se les asignó éste como imperativo.
- A los parámetros sin límite fijado en las columnas I, pero con valor en las columnas G, se les asignó este límite, indicando que se trata de valores indicativos deseables con carácter provisional.

Con la finalidad de unificar criterios para la definición de los niveles de calidad de las aguas, según la Directiva 75/440/CEE, la representación francesa en el Comité de Gestión para aprobación de los cuestionarios normalizados aportó un documento, en el que se propone realizar la clasificación de las aguas con los valores I –**imperativos**– del anexo II.

Este criterio ha sido comúnmente aceptado, y a la Comisión de la UE se informa del cumplimiento de estos valores límite, conforme a la Decisión 95/337/CE.

La limitación del control del cumplimiento a los valores límites imperativos puede suponer una valoración excesivamente optimista de la calidad de las aguas. La calidad de las aguas suele venir condicionada, en la mayoría de los casos, por parámetros para los que solamente existen valores límite **guía**. Para obtener una clasificación que permita alertar de cara a la gestión, se han asignado unos límites, similares a los imperativos, para aquellos parámetros que teniendo sólo límites guía, influyen sensiblemente en la calidad de las aguas en los cauces de la cuenca del Ebro. Para que estos límites se diferencien claramente, se les ha llamado **ADMISIBLES**; aparecen en color rojo en la Tabla 6.6 y se han empleado en los cálculos como si de imperativos se tratase.

Este método de cálculo de las clasificaciones arroja unos diagnósticos más estrictos, pero permite alertar de forma más eficiente ante empeoramientos de calidad, y controlar la calidad de los planes de gestión emprendidos.

Las clasificaciones obtenidas indican los métodos de tratamiento que permitirían la transformación de las aguas superficiales en agua potable según el anexo I de la Directiva 75/440/CEE:

- Categoría A1** Tratamiento físico simple y desinfección, por ejemplo, filtración rápida y desinfección.
- Categoría A2** Tratamiento físico normal, tratamiento químico y desinfección, por ejemplo, precloración, coagulación, decantación, filtración y desinfección (cloración final).
- Categoría A3** Tratamiento físico y químico intensivos, afino y desinfección, por ejemplo, cloración hasta el "break point", coagulación, floculación, decantación, filtración, afino (carbono activo) y desinfección (ozono, cloración final).

Las aguas superficiales que posean características físicas, químicas y microbiológicas inferiores a los valores límite obligatorios correspondientes al tratamiento tipo A3 no podrán utilizarse para la producción de agua potable. No obstante, el agua de esa calidad inferior podrá utilizarse excepcionalmente si se emplea un tratamiento apropiado (incluida la mezcla) que permita elevar todas las características de calidad del agua a un nivel conforme con las normas de calidad del agua potable.

En la siguiente tabla, incluida en el Plan Hidrológico del Ebro, figuran las exigencias para cada tipo de calidad, empleadas en la clasificación.

Es de destacar que dicha tabla no supone un incumplimiento del R.D. 1541/94 de 8 de julio, por el que se modifica el anexo I del Reglamento del Agua y de la Planificación Hidrológica, sino la adopción para la cuenca del Ebro de VALORES ADMISIBLES, para una serie de parámetros que en el mencionado Real Decreto están definidos como "valores indicativos con carácter provisional".

En **verde** aparecen los parámetros en que se han mantenido **los valores indicativos con carácter provisional**. Se distinguen en color **rojo** los límites adoptados como **ADMISIBLES**. En **negro** figuran los valores límite **imperativos**.

■ **TABLA 6.6.** CALIDAD EXIGIDA A LAS AGUAS SUPERFICIALES QUE SEAN DESTINADAS A LA PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE.

Tipo A1. Tratamiento físico simple y desinfección.

Tipo A2. Tratamiento físico normal, tratamiento químico y desinfección.

Tipo A3. Tratamiento físico y químico intensivos, afino y desinfección.

Parámetro	Unidad	Tipo A1	Tipo A2	Tipo A3
pH		6,5 – 8,5	5,5 - 9	5,5 - 9
Color (O)	Escala Pt	20	100	200
Sólidos en suspensión	mg/L	25		
Temperatura (O)	°C	25	25	25
Conductividad 20 °C	µS/cm	1000	1500	2500
Nitratos (O) *	mg/L NO ₃	50	50	50
Fluoruros	mg/L F	1,5	1,7	1,7
Hierro disuelto	mg/L Fe	0,3	2	2
Manganeso	mg/L Mn	0,1	0,2	2
Cobre	mg/L Cu	0,05	0,1	0,2
Zinc	mg/L Zn	3	5	5
Boro	mg/L B	1	1	1
Arsénico	mg/L As	0,05	0,05	0,1
Cadmio	mg/L Cd	0,005	0,005	0,005
Cromo total	mg/L Cr	0,05	0,05	0,05
Plomo	mg/L Pb	0,05	0,05	0,05
Selenio	mg/L Se	0,01	0,01	0,01
Mercurio	mg/L Hg	0,001	0,001	0,001
Bario	mg/L Ba	0,1	1	1
Cianuros	mg/L CN	0,05	0,05	0,05
Sulfatos**	mg/L SO ₄	250	250	250
Cloruros**	mg/L Cl	200	250	350
Detergentes	mg/L L.A.S.	0,2	0,2	0,5
Fosfatos*	mg/L PO ₄	0,52	0,94	0,94
Fenoles	mg/L C ₆ H ₅ OH	0,001	0,005	0,1
Hidrocarburos disueltos o emulsionados	mg/L	0,05	0,2	1
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	mg/L	0,0002	0,0002	0,001
Plaguicidas totales	mg/L	0,001	0,0025	0,005
DQO *	mg/L O ₂	15	25	30
Oxígeno disuelto *	% satur.	>70	>50	>30
DBO ₅ *	mg/L O ₂	6	10	14
Nitrógeno Kjeldahl	mg/L N	1	4	6
Amonio	mg/L NH ₄	0,3	1,5	4
Sustancias extraíbles con cloroformo	mg/L SEC	0,1	0,2	0,5
Coliformes totales 37°C	/100 mL	100	10000	100000
Coliformes fecales	/100 mL	20	2000	20000
Estreptococos fecales	/100 mL	20	1000	10000
Salmonelas		Ausente en 5000 mL	Ausente en 1000 mL	

Excepciones previstas:

- * En lagos poco profundos de lenta renovación .
 ** Salvo que no existan aguas más aptas para el consumo.
 (O) En condiciones meteorológicas o geográficas excepcionales.

Cifras en verde: Límites indicativos con carácter provisional (Dir. 75/440/CEE y R.D. 927/88)

Cifras en rojo: Límites admisibles (P.H. Ebro. Anejo II)

Cifras en negro: Límites imperativos (Dir. 75/440/CEE y R.D. 927/88)

Se considera un agua conforme con un tipo de calidad cuando:

- El 95% de los parámetros con límites imperativos o admisibles son conformes.
- El 90% de los parámetros con límites guía son conformes.
- Del 5 o el 10% no conformes, ningún parámetro excede en más del 50% el límite legislado, salvo los microbiológicos, el oxígeno disuelto, la temperatura del agua y el pH.

A nivel de clasificación práctica se distinguen tres categorías:

- **A1-A2:** se agrupan las categorías A1 y A2, entendiendo que los tipos de tratamiento necesarios para la potabilización de estas aguas pueden ser asumidos por la mayor parte de las instalaciones potabilizadoras existentes.
- **A3:** esta categoría se encuadra ya dentro de lo considerado como mal estado de las aguas, entendiendo que para la potabilización de aguas clasificadas de este modo se requieren unas instalaciones mejor dotadas, que pueden no estar al alcance de todos los núcleos de población.
- **peor que A3 (<A3):** se diagnostican de este modo las aguas cuyas condiciones son peores que las de la categoría A3, y en principio no podrían ser dedicadas a la producción de agua potable.

A nivel de diagnóstico se distingue entre dos modos de evaluación distintos:

Diagnóstico PHE: con valores límite imperativos y admisibles

Es el diagnóstico más riguroso, y en él se emplean tanto los valores límite imperativos como los admisibles, establecidos por el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, que suponen la adopción de unas concentraciones límite que se tratan como imperativas para algunos de los parámetros para los que sólo existían valores indicativos. Es éste el diagnóstico utilizado y publicado por la CHE.

Diagnóstico UE: con valores límites imperativos

Es el diagnóstico exigido por la Unión Europea, y en él se utilizan únicamente los valores límite imperativos, por lo cual esta clasificación resulta bastante menos rigurosa.

Excepciones a los límites establecidos

Ocasionalmente, en algunas muestras se desestiman resultados para uno o varios parámetros determinados, por circunstancias "excepcionales". No se trata de errores de medida ni de muestreo, sino consecuencia de circunstancias hidrológicas o meteorológicas que de forma puntual provocan que la muestra tomada no sea representativa de la calidad general del río, sino indicativa de unas circunstancias pasajeras y totalmente excepcionales.

La decisión de considerar estas muestras como "no representativas" se basa en el estudio estadístico de los resultados obtenidos, las observaciones de los muestreadores, y otras fuentes de información complementarias que indican la concurrencia de ciertas circunstancias en el entorno del muestreo, que aconsejan calificarlas de ese modo.

Los resultados obtenidos por el laboratorio y afectados por dichas circunstancias no son considerados en los diagnósticos de calidad realizados en los informes anuales.

La tendencia es a no realizar las determinaciones analíticas en las muestras claramente afectadas por circunstancias de este tipo, ya que pueden inducir a error en la posterior interpretación de la calidad real existente en un punto de muestreo.

Existen además otro tipo de excepciones por circunstancias geológicas o climatológicas, previstas en la Directiva 75/440/CEE. Estas circunstancias climatológicas excepcionales son las correspondientes a un período más o menos dilatado de tiempo -no a una alteración puntual- y se corresponden más bien con inundaciones o sequías, y deben ser comunicadas a la Comisión Europea.

La Orden Ministerial de 11 de mayo de 1988 con las modificaciones introducidas en la Orden Ministerial de 30 de noviembre de 1994, señala las circunstancias en que excepcionalmente pueden no cumplirse las calidades mínimas de las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable, por causas meteorológicas, geográficas u otras.

Haciendo uso de estas causas, se puntualizan dos excepciones generales, a las que se hace referencia a la hora de modificar la clasificación inicial:

Temperatura del agua

La climatología de la cuenca del Ebro presenta diferencias acusadas respecto a otras cuencas europeas. Una de ellas se debe a las elevadas temperaturas ambientales que se registran muchos meses del año, que combinadas con los fuertes estiajes, provocan a menudo calentamientos excesivos de las aguas. Es frecuente, en los meses de verano, encontrar aguas cuya temperatura supera los 25°C en las horas centrales del día. Este parámetro se considera una excepción razonable, y no se toma en cuenta a la hora de la clasificación definitiva.

Salinidad

La geología de la cuenca origina en determinadas zonas aguas con salinidad elevada. Esto se refleja principalmente en conductividad, cloruros y sulfatos.

Estos parámetros se consideran una excepción razonable y no se toman en cuenta a la hora de la clasificación definitiva. A pesar de no ser considerados en la clasificación, su evolución es objeto de un especial seguimiento.

■ 6.1.1.4 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO P.H.E. CON VALORES LÍMITE IMPERATIVOS Y ADMISIBLES

Esta clasificación se realiza con los criterios recogidos en el Plan Hidrológico del Ebro. Son los mismos criterios empleados para el cálculo de la calidad asignada, y es la clasificación utilizada como base para el estudio de la evolución temporal, y la representada en los mapas.

El resumen de los resultados ha sido el siguiente:

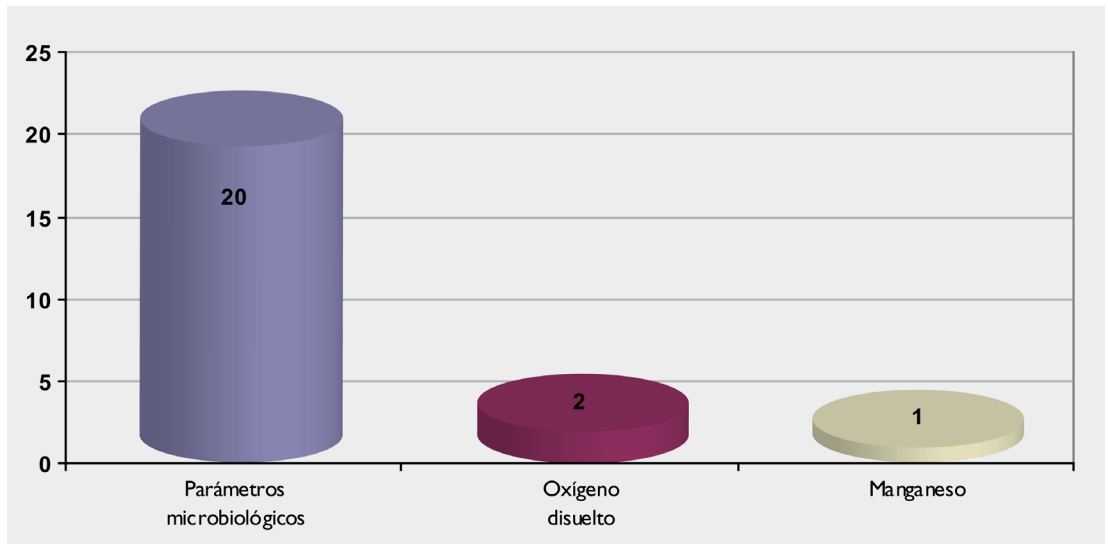
	Tipo de calidad	Nº de puntos	% sobre el total
120 puntos de muestreo con calidad A1 o A2	A1-A2	120	83,5 %
22 calidad A3	A3	22	15,5 %
1 calidad <A3 (peor que A3)	<A3	1	0,5 %
1 sin clasificar	NO	1	0,5 %

En 1 punto no se ha emitido diagnóstico, debido a que el número de controles realizados ha sido notablemente inferior al previsto en la programación. Es el siguiente:

- 0658 – Irati / Canal de Navarra. No se ha muestreado, ya que normalmente el canal se encuentra vacío y sólo se alimenta desde Itoiz de forma puntual. La toma se controla mediante el punto 0660 – Canal de Navarra / Tiebas - potabilizadora, justo en la entrada de la citada potabilizadora.

La siguiente figura representa el número de ocasiones en que cada uno de los parámetros (o grupos de parámetros) han condicionado el tipo de calidad, en las estaciones cuya calidad se ha diagnosticado A3 o peor que A3.

■ FIGURA 6.1. PARÁMETROS CONDICIONANTES DE CALIDAD A3 O PEOR QUE A3



Se observa, como en años pasados, que los parámetros que con más frecuencia provocan los problemas de calidad son los microbiológicos (se determinan coliformes totales, fecales, estreptococos fecales, salmonelas y escherichia coli). Estos parámetros apuntan como origen, principalmente, a problemas derivados de vertidos urbanos insuficientemente depurados.

En el mapa 6.2 se representa el diagnóstico para cada uno de los puntos de muestreo. La tabla 6.7 resume las tomas para abastecimiento desde aguas superficiales en las que el diagnóstico de calidad ha resultado ser A3 o peor que A3.

■ **TABLA 6.7.** RESUMEN DE TOMAS PARA ABASTECIMIENTO CUYA CALIDAD EN EL AÑO 2009 HA SIDO A3 O PEOR QUE A3. DIAGNÓSTICO P.H.E.

Tomas con calidad A3			
Toma / Punto de muestreo	Parámetros	MAS	Comentario
Agoncillo (La Rioja). 1.050 hab. Principal, directa del Ebro. 0624 – Ebro / Agoncillo	Microbiología	412	La parte baja de Agoncillo se abastece de un toma desde el río Jubera, sin problemas de calidad en 2009.
Alfaro (La Rioja). 9.600 hab. Principal y complementaria, desde pozos aluviales. 0505 – Ebro / Alfaro	Microbiología	447	
Junta Municipal de Aguas de Tudela (Navarra). 41.600 hab. Principal y complementaria. Desde pozos aluviales. 0506 – Ebro / Tudela	Microbiología	448	Disponen de una toma directa desde el Ebro, usada en verano, cuando desciende el caudal en los pozos.
Gallur y Urbanización San Antonio (Zaragoza). 2.900 hab. Principal. Desde pozos aluviales. 0508 – Ebro / Gallur (abto., aguas arriba río Arba)	Microbiología	450	A partir de julio de 2009 pueden recibir agua procedente de Yesa, según la disponibilidad de la misma en el citado embalse.
Remolinos (Zaragoza). 1.200 hab. Principal, desde pozo aluvial. 0509 – Ebro / Remolinos	Microbiología	451	A partir de julio de 2009 pueden recibir agua procedente de Yesa, según la disponibilidad de la misma en el citado embalse.
Zaragoza y su entorno. 664.000 hab. Complementaria. Directa del Ebro. 0657 – Ebro / Zaragoza - Almozara	Microbiología	452	El abastecimiento principal se realiza desde el Canal Imperial y no ha presentado problemas de calidad en 2009.
Riba-roja d'Ebre (Tarragona). 1.350 hab. Principal. Directa del Ebro 0210 – Ebro / Cola embalse de Flix	Oxígeno disuelto	74	La causa es el vertido de aguas con déficit de oxígeno desde el embalse de Ribarroja.
El Pinell de Brai (Tarragona). 1.100 hab. Principal, desde pozos aluviales 0511 – Ebro / Benifallet	Microbiología	462	
Medina de Pomar y siete localidades de su término municipal (Burgos). 5.150 hab. Principal, desde el río Trueba. 0514 – Trueba / Quintanilla de Pienza	Microbiología	477	Poseen una toma complementaria desde el río Salón, sin problemas de calidad en 2009.
18 municipios del subsistema Yalde en La Rioja (Cenicero, San Asensio, etc.) 15.100 hab. Principal. Toma en el embalse de Castroviejo. 0661 – Yalde / Embalse de Castroviejo	Manganeso	273	
Nájera (La Rioja). 7.900 hab. La toma principal es desde pozos aluviales. Existe una toma complementaria desde el Najerilla. 0523 – Najerilla / Nájera	Microbiología	270	En caso de necesidad puede llegar a tomar agua del Embalse de Castroviejo.
Localidades de la Mancomunidad de Valdizarbe (Navarra). 11.500 hab. Complementaria. Pozos aluviales. 0533 – Arga / Miranda de Arga	Microbiología	423	Las poblaciones se abastecen de forma principal desde el manantial de Riezu y el río Ubagua.
Ejea de los Caballeros y pedanías (Zaragoza). 16.000 hab. Toma complementaria en el embalse de San Bartolomé. 0611 – Arba de Luesia / Emb. de S. Bartolomé	Microbiología		El abastecimiento principal es desde el Canal de Las Bardenas, sin problemas de calidad en 2009.
Daroca (Zaragoza). 2.300 hab. Principal desde pozo aluvial. 0010 – Jiloca / Daroca	Microbiología	323	Disponen de un manantial para complementar el abastecimiento del pozo aluvial.
Sabiñán (Zaragoza). 800 hab. Principal desde la Acequia Jumanda. 0586 – Jalón / Sabiñán	Microbiología	444	

Tomas con calidad A3			
Toma / Punto de muestreo	Parámetros	MAS	Comentario
La Puebla de Alfindén y Pastriz (Zaragoza). 5.400 hab. Principales, desde la acequia Urdana. 0622 – Gállego / Derivación Acequia Urdana	Microbiología	426	Pastriz dispone de un pozo complementario.
Llivia (Girona). 1.250 hab. Principal y complementaria, desde pozos aluviales. 0543 – Err / Llivia	Microbiología		
Ponts (Lleida). 2.500 hab. Principal, desde pozo aluvial. 0114 – Segre / Puente de Gualter	Oxígeno disuelto	638	También se abastece a través de los pozos aluviales de la Mancomunidad de Servicios del Medio Segre, controlados por el punto 0621 – Segre / Derivación Canal de Urgel.
Derivadas del Canal de Urgel. 90.000 hab. Tomas situadas a lo largo del Canal de Urgel. 0621 – Segre / Derivación Canal de Urgel	Microbiología	959	Algunas poblaciones disponen de pozos como complemento al caudal que reciben del Canal de Urgel.
Balaguer (Lleida). 15.800 hab. Complementaria directa del Segre. 0096 – Segre / Balaguer	Microbiología	957	El abastecimiento principal se realiza desde la Acequia del Cup, sin problemas de calidad en 2009.
Corbins (Lleida). 1.350 hab. Principal desde la Acequia de Corbins. 0627 – Noguera Ribagorzana / Deriv. Acequia Corbins	Microbiología	431	
Torres de Segre y Sunyer (Lleida). 2.200 hab. Desde el Canal de Serós. 0591 – Canal de Serós / Embalse de Utxesa	Microbiología	432	
Poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues. (Lleida) . 13.200 hab. Tomas principales desde el Embalse de Utxesa. 0591 – Canal de Serós / Embalse de Utxesa	Microbiología	1679	Algunas de las poblaciones de la Mancomunitat poseen distintas tomas complementarias, sobre todo pozos.
Morós (Zaragoza). 500 hab. Complementaria desde pozo aluvial. 0585 – Manubles / Morós	Microbiología	321	Un manantial constituye el principal abastecimiento para la población.

En los dos apartados siguientes se analiza en detalle la evolución de la calidad y los parámetros causantes de los incumplimientos para las tomas de abastecimiento en que se ha medido calidad A3 o peor que A3.

El orden en que se presentan es el hidrológico dentro de la cuenca.

■ **6.1.1.4.1** DETALLE DE TOMAS PARA ABASTECIMIENTO CUYA CALIDAD EN EL AÑO 2009 HA SIDO A3. DIAGNÓSTICO P.H.E.

Código de toma inventario	0387
Población abastecida	1.050 hab.: Agoncillo
Características de la toma	Principal. Directa del río Ebro.
Masa de agua en que se ubica la toma	412 – Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado). Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0624 – Ebro / Agoncillo
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales).
Comentarios de calidad	En marzo se midieron 23.000 UFC/100 mL para los coliformes totales. Se dispone de 11 determinaciones desde 2002 y en 3 de ellas se ha superado el límite A2 para el parámetro (10.000 UFC/100 mL). No se realizó determinación para los estreptococos fecales. Para la escherichia coli se midió una concentración de 1.900 UFC/100 mL. Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Existe una toma desde el río Jubera (toma 0386), que abastece a la parte baja de Agoncillo, controlada por el punto 0528 – Jubera / Murillo de Río Leza, que no ha presentado problemas de calidad durante el año.
Otras tomas en la masa de agua	Existe una toma alternativa para Mendavia desde pozo aluvial (al ser alternativa no requiere punto de control).

Código de toma inventario	0522 y 0523
Población abastecida	9.500 hab.: Alfaro
Características de la toma	Principal (0522) y complementaria (0523). Pozos aluviales.
Masa de agua en que se ubica la toma	447 – Río Ebro desde el río Aragón al río Alhama. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0505 – Ebro / Alfaro
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de junio se midió una concentración de 5.300 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Se ha superado el límite A2 (2.000 UFC/100 mL) en 6 de las 18 determinaciones efectuadas hasta la fecha. Para la escherichia coli se midieron 3.300 UFC/100 mL.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario

Código de toma inventario	0630, 0631 y 0632
Población abastecida	41.600 hab.: Junta Municipal de Aguas de Tudela (Tudela, Castejón, Fontellas, Cabanillas y Fustiñana)
Características de la toma	Principal (0630, pozo aluvial) y complementarias (0631, pozo aluvial y 0632, directa del río, usada sólo en verano, cuando hay poca agua en los pozos).
Masa de agua en que se ubica la toma	448 – Río Ebro desde el río Alhama hasta el río Queiles. Riesgo medio
Punto de muestreo que controla la toma	0506 – Ebro / Tudela
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	En marzo se midieron para los coliformes totales 14.000 UFC/100 mL. Se dispone de 34 determinaciones, de las cuales en 14 se ha superado el límite A2 (10.000 UFC/100 mL). No se realizó determinación para los estreptococos fecales. En el mismo muestreo se midió una concentración para los sólidos en suspensión, que se tomó como no representativa al considerarla consecuencia de arrastres. Las observaciones de muestreo indicaron que el agua bajaba muy turbia.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Hay una toma alternativa para la Junta desde el Canal de Lodosa y otra desde el Canal de Tauste. Castejón también tiene dos pozos (agua subterránea) alternativos y otra toma alternativa desde el canal de Lodosa. Fustiñana tiene una toma alternativa desde el Canal de Tauste.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario

Código de toma inventario	0804
Población abastecida	2.900 hab.: Gallur y la Urbanización San Antonio.
Características de la toma	Principal. Desde pozos aluviales.
Masa de agua en que se ubica la toma	450 – Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0508 – Ebro / Gallur (abto., aguas arriba río Arba)
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En octubre se midieron 2.300 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Se trata del máximo hasta la fecha y cuarta determinación que supera el límite A2 del parámetro (2.000 UFC/100 mL) de las 17 disponibles. También se detectó la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 5 de las 16 determinaciones efectuadas. Para los coliformes totales la concentración fue algo elevada: 8.000 UFC/100 mL, pero sin llegar a superar el límite A2 (10.000 UFC/100 mL). Las observaciones de muestreo indicaron lluvias y agua turbia. En el muestreo de enero se midieron concentraciones para los sólidos en suspensión, DQO, fósforo y fosfatos que se tomaron como no representativas al considerarlas consecuencia de arrastres debido a un aumento considerable de caudal. Las observaciones de muestreo también señalaron que el agua bajaba turbia.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Desde julio de 2009, y según la disponibilidad, pueden recibir agua desde el embalse de Yesa, aunque el abastecimiento no se realizará enteramente desde allí hasta el recrecimiento del embalse.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	2157
Población abastecida	1.200 hab.: Remolinos.
Características de la toma	Principal, desde pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	451 - Río Ebro desde el río Arba de Luesia hasta el río Jalón. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0509 – Ebro / Remolinos
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	Se midieron 2.200 UFC/100 mL para los coliformes fecales en octubre. Se dispone de 16 determinaciones y sólo en tres de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro (2.000 UFC/100 mL). También se detectó la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 5 de las 16 determinaciones realizadas. En el muestreo se observó un aumento de caudal por lluvias.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Disponen de otro pozo aluvial para casos de emergencia. Desde julio de 2009, y según la disponibilidad, pueden recibir agua desde el embalse de Yesa, aunque el abastecimiento no se realizará enteramente desde allí hasta el recrecimiento total del embalse.
Otras tomas en la masa de agua	Cabañas de Ebro posee un pozo aluvial, controlado por el punto 0580 – Ebro / Cabañas de Ebro, sin problemas de calidad durante el año. Además disponen de otro pozo aluvial alternativo. Pradilla de Ebro también se abastece desde un pozo aluvial, controlado por el punto 0617 – Ebro / Pradilla de Ebro, sin problemas de calidad en 2009.

Código de toma inventario	0142
Población abastecida	1.350 hab.: Ribarroja de Ebro.
Características de la toma	Principal, directa del río Ebro.
Masa de agua en que se ubica la toma	74 – Embalse de Flix.
Punto de muestreo que controla la toma	0210 – Ebro / Cola Embalse de Flix
Parámetros condicionantes de la calidad	Oxígeno disuelto
Comentarios de calidad	En el mes de julio se midieron 4,3 mg/L O ₂ (47,8% de saturación). En agosto 3,7 mg/L O ₂ (44,7% de saturación) y en septiembre 3 mg/L O ₂ (35,1% de saturación). Esta situación se repite con frecuencia en los meses de verano. La explicación a este hecho hay que buscarla en la estratificación del Embalse de Ribarroja, que en época estival llega a verter aguas del hipolimnion, en condiciones casi anóxicas. El mínimo histórico medido es de 1,4 mg/L O ₂ , en agosto de 1991. El punto de muestreo se encuentra unos 6 Km aguas abajo de la presa.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	En el embalse de Flix se ubica la toma principal para el abastecimiento de Flix y Comellarrets (3900 hab.), controlada por el punto 0121 - Ebro / Flix (abto. desde embalse), que no ha presentado problemas de calidad durante 2009.

Código de toma inventario	0937
Población abastecida	664.000 hab. Zaragoza y entorno.
Características de la toma	Complementaria. Directa del río Ebro. La toma principal se realiza desde el Canal Imperial.
Masa de agua en que se ubica la toma	452 – Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0657 – Ebro / Zaragoza- Almozara
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	<p>En marzo se midieron 11.000 UFC/100 mL para los coliformes totales. En este punto es habitual sobrepasar el límite A2 (10.000 UFC/100 mL) para este parámetro (se ha superado el citado límite en 37 de las 95 determinaciones disponibles desde 1991). La concentración de coliformes fecales también fue algo elevada: 1.800 UFC/100 mL. Para la escherichia coli la concentración medida fue de 1.500 UFC/100mL. Se midió un caudal de 748 m³/s. Las observaciones de muestreo señalaron una crecida reciente del río.</p> <p>En el muestreo de febrero se midió un valor para los sólidos en suspensión que fue tomado como no representativo al considerarlo consecuencia de arrastres (el caudal medido fue de 1062 m³/s).</p> <p>En noviembre el caudal medido fue de 865 m³/s y se tomaron como no representativas, por la misma razón comentada antes, las concentraciones de sólidos en suspensión, DQO y fosfatos.</p>
Otros abastecimientos para las poblaciones	<p>El abastecimiento principal se realiza desde el Canal Imperial, controlado por el punto 0507 – Canal Imperial / Zaragoza, que no ha presentado problemas de calidad durante 2009.</p> <p>Desde julio de 2009, y según la disponibilidad, se ha empezado a recibir agua desde el embalse de Yesa, aunque el abastecimiento no se realizará enteramente desde allí hasta el recrecimiento del embalse.</p>
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0111
Población abastecida	1.100 hab.: El Pinell de Brai.
Características de la toma	Principal. 2 pozos aluviales.
Masa de agua en que se ubica la toma	462 – Río Ebro desde el río Sec hasta el río Canaleta. Riesgo alto.
Punto de muestreo que controla la toma	0511 – Ebro / Benifallet
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales, coliformes fecales y estreptococos fecales)
Comentarios de calidad	<p>En junio para los coliformes totales se midieron 15.000 UFC/100 mL y para los coliformes fecales 6.800 UFC/100 mL. Para ambos parámetros se trata del máximo hasta la fecha y primera vez que se superan los límites A2 (10.000 UFC/100 mL y 2.000 UFC/100 mL, respectivamente). La concentración medida de escherichia coli fue de 5.500 UFC/100 mL. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de basura en el entorno.</p> <p>En noviembre se volvió a medir una concentración alta para los coliformes fecales (4.200 UFC/100 mL, que supone el segundo incumplimiento del límite A2), así como 1.400 UFC/100 mL para los estreptococos fecales. Esta concentración supone el máximo hasta la fecha y primera vez que se supera el límite A2 del parámetro (1.000 UFC/100 mL). También se detectó la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 5 de las 15 determinaciones realizadas hasta la fecha. La concentración de escherichia coli fue de 2.600 UFC/100 mL. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de macrofitos y algas.</p>
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0543
Población abastecida	5.150 hab.: Medina de Pomar y otras siete localidades de su término municipal.
Características de la toma	Principal.
Masa de agua en que se ubica la toma	477 – Río Trueba desde su nacimiento hasta el río Salón (incluye río Cermeja). Riesgo bajo.
Punto de muestreo que controla la toma	0514 – Trueba / Quintanilla de Pienza
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de diciembre la concentración medida para los coliformes fecales fue de 2.400 UFC/100 mL. En este punto no son habituales los incumplimientos para la microbiología. Se dispone de 32 determinaciones y sólo en 6 de ellas se ha superado el límite A2 (2.000 UFC/100 mL) del parámetro. El anterior incumplimiento se produjo en 2002. Para la escherichia coli se midieron 2.200 UFC/100 mL. Las observaciones de muestreo indicaron que el caudal circulante era medio-bajo.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Poseen una toma complementaria desde el río Salón, controlada por el punto 0609 – Salón / Villatomil, sin problemas de calidad durante 2009. Además, disponen de un manantial.
Otras tomas en la masa de agua	Hay un pozo aluvial para el abastecimiento complementario de Espinosa de los Monteros, controlado por el punto 0626 - Trueba / Espinosa de los Monteros, sin problemas de calidad durante el año 2009. Existen, además, dos tomas en el río Cermeja para el abastecimiento de los municipios de la Merindad de Montija, controladas por el punto 0620 – Cermeja / Agüera, también sin problemas de calidad durante el año 2009.

Código de toma inventario	7615
Población abastecida	15.100 hab.: 18 municipios del subsistema Yalde en La Rioja (Cenicero, San Asensio, Huércanos, etc.).
Características de la toma	Principal. Toma en el embalse de Castroviejo.
Masa de agua en que se ubica la toma	273 – Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0661 – Yalde / Embalse de Castroviejo
Parámetros condicionantes de la calidad	Manganeso
Comentarios de calidad	En el muestreo del mes de julio se midieron 0,224 mg/L Mn. Se trata del máximo hasta la fecha y primera vez que se supera el límite A2 (0,2 mg/L Mn). Solo se dispone de tres determinaciones ya que el punto se empezó a muestrear en 2008. Los otros dos resultados disponibles son más de 10 veces menores al medido en julio. No se dispone de más datos sobre el muestreo para ampliar la información.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Medrano (190 hab.) también se abastece de un manantial. Hormilleja (170 hab.) se abastece desde el río Cárdenas y desde el Barranco Cadajón. Ambas captaciones están controladas respectivamente por los puntos 1429 – Cárdenas / San Millán de La Cogolla y 0524 – Cadajón / San Millán de La Cogolla, sin problemas de calidad durante 2009.
Otras tomas en la masa de agua	No

Código de toma inventario	0108, 0109, 0110 y 5161
Población abastecida	7.900 hab.: Nájera.
Características de la toma	Principales. Pozos Aluviales. Directa del río (5161), complementaria
Masa de agua en que se ubica la toma	270 – Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0523 – Najerilla / Nájera
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (Coliformes totales y coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo del mes de abril se midieron 15.000 UFC/100 mL para los coliformes totales y 8.900 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Ambas concentraciones suponen los máximos desde el inicio de los muestreos. Se ha superado el límite A2 del primer parámetro (10.000 UFC/100 mL) en solo 2 de las 21 determinaciones efectuadas, mientras que el límite A2 del segundo (2.000 UFC/100 mL) se ha superado también solo en 2 de las 19 determinaciones disponibles. Se midieron 2.700 UFC/100 mL para la escherichia coli en el mismo muestreo. En el muestreo de julio las concentraciones para ambos parámetros fueron mucho más bajas, en el orden de lo que suele ser habitual en este punto.
Otros abastecimientos para las poblaciones	En caso de necesidad Nájera puede tomar agua del embalse de Castroviejo, en el río Yalde. Este abastecimiento está controlado por el punto 0661 – Yalde / Embalse de Castroviejo, que ya se ha comentado en el punto anterior.
Otras tomas en la masa de agua	No

Código de toma inventario	0443
Población abastecida	11.500 hab.: Puente La Reina, Larraga, Artajona, Miranda de Arga y resto de localidades de la Mancomunidad de Valdizarbe.
Características de la toma	Complementario. Pozos aluviales.
Masa de agua en que se ubica la toma	423 – Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el río Aragón. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0533 – Arga / Miranda de Arga¹
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	Para los coliformes fecales se midieron 3.400 UFC/100 mL en noviembre. Se dispone de 17 determinaciones y ésta es la primera que supera el límite A2 del parámetro (2.000 UFC/100 mL). Para la escherichia coli se midieron 2.100 UFC/100 mL. En el muestreo de junio se detectó la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 5 de las 14 determinaciones efectuadas hasta la fecha.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Las poblaciones de la mancomunidad se abastecen de forma principal del río Ubagua y del manantial de Riezu.
Otras tomas en la masa de agua	Funes dispone de un pozo aluvial, controlado por el punto 0004 – Arga / Funes, que no ha presentado problemas de calidad durante 2009. Peralta posee un pozo aluvial para uso alternativo.

Código de toma inventario	0253
Población abastecida	16.000 hab.: Ejea de los Caballeros y pedanías.
Características de la toma	Complementaria.
Masa de agua en que se ubica la toma	El embalse no está definido como masa de agua.
Punto de muestreo que controla la toma	0611 – Arba de Luesia / Embalse de San Bartolomé
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de abril se midió una concentración de 3.700 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Se trata del máximo hasta la fecha y primera vez que se ha superado el límite A2 en las 10 determinaciones efectuadas hasta la fecha. Para la escherichia coli se midieron 3.300 UFC/100 mL. No se dispone de más datos sobre el muestreo para ampliar la información. En este punto las concentraciones de los parámetros microbiológicos suelen ser muy bajas y en algunos casos ni se llegan a detectar.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Tanto Ejea como sus pedanías se abastecen de forma principal del Canal de las Bardenas, controlado por el punto 0560 – Canal de Las Bardenas / Ejea, sin problemas de calidad durante el año 2009.
Otras tomas en la masa de agua	El embalse no está definido como masa de agua.

Código de toma inventario	0477
Población abastecida	2.300 hab. Daroca.
Características de la toma	Principal. Pozos aluviales.
Masa de agua en que se ubica la toma	323 – Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0010 – Jiloca / Daroca
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales, fecales y estreptococos fecales)
Comentarios de calidad	En mayo se midieron 12.000 UFC/100 mL para los coliformes totales y 4.800 UFC/100 mL para los coliformes fecales. En septiembre incumplieron los coliformes fecales (4.000 UFC/100 mL) y los estreptococos fecales (1.100 UFC/100 mL). También se detectó la presencia de salmonelas. Las concentraciones medidas de Escherichia coli fueron de 3.800 UFC/100 mL (mayo) y 2.400 UFC/100 mL (septiembre). Las observaciones del muestreo de septiembre indicaron la existencia de basuras en el entorno y olor a excrementos. En este punto son muy frecuentes los incumplimientos de los coliformes totales y fecales, llegando a condicionar la calidad del mismo todos los años. Se dispone de datos desde 1993.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Se abastecen de forma complementaria mediante un manantial.
Otras tomas en la masa de agua	Morata de Jiloca (270 hab.) dispone de un pozo aluvial, que no necesita control específico al ser un abastecimiento destinado a una población de menos de 500 habitantes.

1. Este punto se ha dado de baja a principios de 2010, ya que el abastecimiento se realiza completamente desde el manantial de Riezu.

Código de toma inventario	0016
Población abastecida	800 hab. Sabiñán.
Características de la toma	Principal, desde la acequia Jumanda.
Masa de agua en que se ubica la toma	444 – Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0586 – Jalón / Sabiñán
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales y estreptococos fecales)
Comentarios de calidad	En junio se midieron 2.200 UFC/100 mL para los coliformes fecales. En diciembre 6.800 UFC/100 mL para los coliformes fecales y 1.100 UFC/100 mL para los estreptococos fecales. Se ha superado el límite A2 del primer parámetro (2.000 NMP/100 mL) en 8 de las 9 determinaciones efectuadas hasta la fecha, mientras que el límite A2 del segundo parámetro (1.000 UFC/100 ml) se ha superado en 3 de las 8 determinaciones disponibles. En el muestreo de junio también se detectó la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 6 de las 8 determinaciones efectuadas. En diciembre la concentración medida de escherichia coli fue de 5.800 UFC/100 mL. En este punto son muy habituales los incumplimientos de los parámetros microbiológicos, llegando a condicionar la calidad del punto casi todos los años.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Desde la acequia del Molinar existe una toma principal para Embid de la Ribera y otra alternativa para Chodes. Morés se abastece mediante una toma directa del río Jalón. Todas las poblaciones citadas son menores de 500 habitantes por lo que no es necesario control específico del abastecimiento.

Código de toma inventario	0039 y 0093
Población abastecida	5.400 hab.: La Puebla de Alfindén (0039), Pastriz (0093).
Características de la toma	Principal, desde la Acequia Urdana.
Masa de agua en que se ubica la toma	426 – Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro. Riesgo alto.
Punto de muestreo que controla la toma	0622 – Gállego / Derivación Acequia Urdana
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En julio se midieron 4.900 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Se dispone de 9 determinaciones y en 5 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro. La concentración de Escherichia coli fue de 3.400 UFC/100 mL. Además la concentración medida para los estreptococos fecales se situó justo en el límite A2 del parámetro (1.000 UFC/100 mL). Las observaciones de muestreo indicaron existencia de algas y restos de avenida.
Otros abastecimientos para las poblaciones	La Puebla de Alfindén puede tomar agua del Canal Imperial o de la red de Zaragoza en casos excepcionales. Pastriz tiene un pozo para complementar el caudal de la Acequia Urdana.
Otras tomas en la masa de agua	Villanueva de Gállego se abastece desde la acequia de Candevania, controlada por el punto 0246 – Gállego / Azud de Camarera sin problemas de calidad durante el año 2009. Alfajarín, Nuez de Ebro, Villafranca de Ebro y San Mateo de Gállego tienen tomas alternativas, las tres primeras localidades desde la Acequia Urdana.

Código de toma inventario	0680 y 0681
Población abastecida	1.250 hab.: Llívia.
Características de la toma	Principal (toma 0680) y complementaria (toma 0681). Pozos aluviales.
Masa de agua en que se ubica la toma	El río Err no se ha incluido en la tramificación de masas de agua.
Punto de muestreo que controla la toma	0543 – Err / Llívia
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de junio se midieron 3.100 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Se trata de la segunda determinación que supera el límite A2 del parámetro (2.000 UFC/100 mL) de las 16 disponibles. También se midió una concentración alta de coliformes totales (9.300 UFC/100 mL). Para la escherichia coli la concentración medida fue de 1.400 UFC/100 mL. En este punto son muy poco frecuentes los incumplimientos de los parámetros microbiológicos.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	El río Err no se ha incluido en la tramificación de masas de agua.

Código de toma inventario	0592
Población abastecida	2.500 hab.: Ponts.
Características de la toma	Principal, desde pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	638 – Río Segre desde la presa de Rialb hasta el río Llobregós. Riesgo bajo.
Punto de muestreo que controla la toma	0114 – Segre / Puente de Gualter
Parámetros condicionantes de la calidad	Oxígeno disuelto
Comentarios de calidad	En septiembre se midió una concentración de 4,4 mg/L O ₂ (46% de saturación). Se trata de la concentración más baja obtenida hasta la fecha en las 197 determinaciones realizadas y primera vez que el porcentaje de saturación es inferior al 50%. El tramo puede verse influido por la gestión del embalse de Rialb.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Ponts también se abastece a través de la Mancomunidad de Servicios del Medio Segre, mediante pozos aluviales (tomas 0594 y 0965), cercanos a la zona de derivación del Canal de Urgel, controlados por el punto 0621 - Segre / Derivación Canal de Urgel, que se comenta en el siguiente punto.
Otras tomas en la masa de agua	Existe una toma alternativa para Ponts desde la acequia del Molino, derivada del río Segre.

Código de toma inventario	Varias tomas
Población abastecida	90.000 hab.: Derivados del Canal de Urgel
Características de la toma	Tomas situadas a lo largo del Canal de Urgel
Masa de agua en que se ubica la toma	959 – Río Segre desde el río Llobregós hasta el azud del Canal de Urgel. Riesgo bajo.
Punto de muestreo que controla la toma	0621 – Segre / Derivación Canal de Urgel
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	En julio se midieron 19.000 UFC/100 mL para los coliformes totales. Se dispone de 16 determinaciones y solo en 2 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro (10.000 UFC/100 mL). Se trata de un resultado anómalo para lo habitual en el punto. El resto de los parámetros microbiológicos ha presentado concentraciones bajas. Las observaciones de muestreo indicaron que el agua se encontraba turbia y se observaban algas en el fondo del canal.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Algunas poblaciones tienen pozos para casos excepcionales o como complemento al caudal que toman del Canal de Urgel.
Otras tomas en la masa de agua	Existe un pozo aluvial para las poblaciones de la Mancomunidad de Servicios del Medio Segre.

Código de toma inventario	0462
Población abastecida	15.800 hab.: Balaguer
Características de la toma	Complementaria. Directa del Segre
Masa de agua en que se ubica la toma	957 – Río Segre desde el río Sió hasta el río Cervera. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0096 – Segre / Balaguer
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En marzo la concentración medida para los coliformes fecales fue de 4.000 UFC/100 mL y en noviembre de 4.400 UFC/100 mL (límite A2 2.000 UFC/100 mL). Se ha superado el citado límite en 14 de las 25 determinaciones disponibles. No se realizó la determinación de estreptococos fecales en ninguno de los dos muestreos. Las concentraciones medidas de escherichia coli fueron: 3.400 UFC/100 mL (marzo) y 2.400 UFC/100 mL (noviembre). En el muestreo de mayo se detectó la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 14 de las 19 determinaciones realizadas. Las observaciones del muestreo de marzo señalaron que el agua estaba turbia y la presencia de basuras; las de noviembre la abundancia de macrófitos y limo en el cauce.
Otros abastecimientos para las poblaciones	El abastecimiento principal se realiza desde la Acequia del Cup, controlada por el punto 0648 – Segre / derivación acequia del Cup, sin problemas de calidad en el año 2009.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0887
Población abastecida	1.400 hab.: Corbins.
Características de la toma	Principal. Desde la acequia de Corbins.
Masa de agua en que se ubica la toma	431 – Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana). Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0627 – Noguera Ribagorzana / Derivación Acequia Corbins
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En mayo se midieron 2.200 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Se dispone de 13 determinaciones y en 10 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro (2.000 UFC/100 mL). También se midió para la escherichia coli una concentración de 2.200 UFC/100 mL. En este punto son frecuentes los incumplimientos de parámetros microbiológicos. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de macrófitos.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Existe un pozo aluvial (toma 0603) para el abastecimiento principal de Algerri, controlada por el punto 0625 - Noguera Ribagorzana / Alfarrás, sin problemas de calidad durante el año 2009. Para Albesa (1.600 hab.) existe una toma principal (toma 0883) desde la Acequia de Albesa, controlada por el punto 0547 – Noguera Ribagorzana / Albesa, que tampoco ha presentado problemas de calidad durante 2009.

Código de toma inventario	0756, 0915 y 3049
Población abastecida	14.300 hab.: poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues (toma 0915), Torres de Segre (tomas 0756 y 0915) y Sunyer (toma 3049). Las tomas 0756 y 3049 están en el Canal de Serós, aguas arriba del embalse.
Características de la toma	Principales. Desde el embalse de Utxesa (Canal de Serós)
Masa de agua en que se ubica la toma	432 – Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed (tomas 0756 y 3049). Riesgo medio. 1679 – Embalse de Utxesa Seca (toma 0915). Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0591 – Canal de Serós / Embalse de Utxesa
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En el mes de septiembre se midieron 4.400 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Se dispone de 14 determinaciones para el parámetro y en 5 de ellas se ha superado el límite A2 (2.000 UFC/100 mL). Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de basura en el entorno. En mayo se detectó la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 4 de las 7 determinaciones realizadas hasta la fecha. Las observaciones de este muestreo indicaron la presencia de polen en la superficie del agua.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Algunas localidades de la Mancomunitat tienen otros puntos de abastecimiento, aunque el punto principal de toma corresponde al embalse de Utxesa.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario aparte de las ya citadas.

■ **6.1.1.4.2** DETALLE DE TOMAS PARA ABASTECIMIENTO CUYA CALIDAD EN EL AÑO 2009 HA SIDO PEOR QUE A3. DIAGNÓSTICO P.H.E.

Código de toma inventario	737
Población abastecida	500 hab.: Morós
Características de la toma	Complementario. Pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	321 – Río Manubles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (incluye río Carabán). Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0585 – Manubles / Morós
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de marzo se midieron 26.000 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Se trata del máximo hasta la fecha y primera vez que se ha superado el límite A3 (20.000 UFC/100 mL) para el parámetro. También se midió una elevada concentración de coliformes totales: 30.000 UFC/100 mL, aunque lejos del límite A3 del parámetro (100.000 UFC/100 mL). La concentración de <i>Escherichia coli</i> también fue elevada: 30.000 UFC/100 mL. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de macrófitos y algas. En diciembre también se midió una elevada concentración de coliformes fecales: 5.000 UFC/100 mL. En este punto es muy frecuente obtener valores elevados para los parámetros microbiológicos, superándose todos los años -desde 2004- los límites A2 de alguno de ellos.
Otros abastecimientos para las poblaciones	El abastecimiento principal se realiza desde un manantial.
Otras tomas en la masa de agua	Existe una toma directa desde el río Manubles para la población de Ciria (toma 2111) y también hay dos pozos aluviales (toma 2161) para el abastecimiento de Villalengua. Ambas son poblaciones menores de 500 habitantes, por lo que no requieren de control específico.

■ **6.1.1.5** DIAGNÓSTICO U.E. CON VALORES LÍMITE IMPERATIVOS

La Decisión 95/337/CE de la Unión Europea establece la información que los estados miembros deben remitir a la Comisión de la UE sobre el cumplimiento de las diversas directivas relacionadas con la calidad de las aguas y entre ellas la 75/440/CEE, que define la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable.

La clasificación se realiza sólo con aquellos parámetros y categorías que cuentan con valores límite de tipo “imperativo” señalados en negro en la Tabla 6.6.

Se informa a la Comisión de los puntos con calidad inferior a A2, y que controlan tomas de abastecimiento para más de 10.000 habitantes.

Con los resultados del año 2009, en ningún punto de control se han superado los límites imperativos de la categoría A2.

■ **6.1.1.6** CONCENTRACIÓN DE SULFATOS. SEGUIMIENTO DE EVOLUCIÓN

La Directiva Europea 75/440/CEE, que establece los niveles de calidad exigidos a las aguas superficiales para ser destinadas a la producción de agua potable, fija un valor límite imperativo de 250 mg/L SO_4 para concentración del ion sulfato.

Las características geológicas de la cuenca del Ebro condicionan el hecho de que en un notable número de tramos de los ríos de la cuenca, las concentraciones de estos iones, de forma natural, superen el valor límite en algunos meses del año.

En un documento elaborado en el año 2001, se delimitaron aquellas zonas en que por causas naturales es frecuente que el valor límite quede superado, y se solicitó para ellas, como excepción, la superación del límite fijado para los sulfatos.

En 2008, tras la implantación de la Directiva Marco del Agua (DMA), se realizó un replanteo de la lista de las aguas superficiales afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural, como consecuencia principalmente de la segmentación de los ríos de la cuenca del Ebro en masas de agua superficiales, y la puesta en marcha de los programas de seguimiento y control del estado de las masas de agua superficiales, plasmado en un rediseño y ampliación de las antiguas redes de control.

Se consideran como afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural, aquellas masas de agua en que:

- los resultados de la analítica disponible indiquen que se puede considerar habitual medir concentraciones superiores a 250 mg/L SO₄,
- la causa de las elevadas concentraciones se encuentre en enriquecimientos de origen natural.

Como resultado de la aplicación de las condiciones anteriores, se consideran afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural las masas de agua superficiales que se detallan en la siguiente tabla.

■ **TABLA 6.8.** MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CONSIDERADAS COMO AFECTADAS POR ELEVADAS CONCENTRACIONES DE SULFATOS DE ORIGEN NATURAL.

Margen derecha hasta el río Jalón		
MAS	Toma abto	Tramo
221	XX	Río Oca: desde nacimiento a desembocadura
223		
227		
238		Río Oroncillo: desde el nacimiento a desembocadura
239		
260	X	Río Reláchigo: desde el nacimiento a desembocadura
258		Río Tirón: desde río Bañuelos a desembocadura
805	X	
261		
265		
267		
277	XX	Río Jubera: desde nacimiento a desembocadura
90		Río Leza: Desde el río Jubera a desembocadura
297		Río Alhama: desde el río Linares a desembocadura
299		
97		
98		Río Queiles: desde la población de Novallas a desembocadura

Margen izquierda hasta el río Aragón		
MAS	Toma abto	Tramo
278		Río Linares: desde nacimiento a desembocadura
91		
414		Río Ega: desde la cola del embalse de Oteiza (en proyecto) a desembocadura
556		Río Salado: desde nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz

Cuenca del río Jalón		
MAS	Toma abto	Tramo
309		Río Nájima: desde nacimiento a desembocadura en el Jalón
322		Río Jiloca: desde los Ojos de Monreal a desembocadura
323	XX	
109		
324		Río Perejiles: desde nacimiento a desembocadura en el Jalón
312		Río Jalón: desde el barranco Monegrillo a desembocadura
314		
107		
108	XX	
442		
443		
444	XX	
445		
446	XX	

Margen izquierda desde el río Aragón (salvo Segre y Cinca)		
MAS	Toma abto	Tramo
106		Río Arba: desde el Arba de Riguel hasta desembocadura
120		Barranco de La Violada: desde nacimiento a desembocadura en el Gállego
426	XX	Río Gállego: desde el río Sotón a desembocadura

Cuencas del Cinca y Segre		
MAS	Toma abto	Tramo
154		Río Sosa: desde nacimiento a desembocadura
166		Río Clamor Amarga: desde nacimiento a desembocadura
428	XX	Río Segre: entre río Sió y la desembocadura del Noguera Ribagorzana
957	XX	
433	XX	Río Segre: entre el río Set y desembocadura
147	XX	Río Llobregós: desde nacimiento a desembocadura
148	X	Río Sió: desde nacimiento a desembocadura
149		Río Cervera o Dondara: desde nacimiento a desembocadura
151	X	Río Corb: desde nacimiento a desembocadura
-		Afluentes de la margen izquierda del Segre desde el Llobregós hasta el río Set (Arroyo La Femosa y Clamor de les Canals)
152		Río Set: desde nacimiento a desembocadura

Margen derecha desde el río Jalón		
MAS	Toma abto	Tramo
115		Río Huerva: desde la presa de Mezalocha a desembocadura
333	X	Río Aguas Vivas: desde nacimiento a desembocadura
123		
77		
125		
129	X	
134		Río Escuriza: desde nacimiento a desembocadura
342		Río Martín: desde el río Vivel a desembocadura
344		
346	X	
80	XX	
133		
135		
914		Río Regallo: desde nacimiento a desembocadura
136		Río Alchozasa: desde nacimiento a desembocadura
141		
347		
349		
351		
85	XX	
951	XX	
137		
82	XX	
139		
143	XX	
145		
78	XX	
963		
827		
911		
167	XX	
169		Río Canaleta: desde nacimiento a desembocadura
178	XX	

Río Ebro		
MAS	Toma abto	Tramo
452	XX	Desde el río Jalón hasta desembocadura
453		
454	XX	
455	XX	
456	XX	
457		
70	XX	
949	XX	
74	XX	
459		
460		
461		
462	XX	
463	XX	
891		

La columna "Toma abto" se marca con <<XX>> si en el tramo existen, según el inventario de captaciones disponible en el Área de Calidad de Aguas, tomas de aguas superficiales para abastecimiento de más de 500 personas; con <<X>> si existen tomas para abastecimiento de más de 50 personas (límite que alcanza el registro) y menos de 500.

A continuación se detallan aquellos puntos de muestreo en los que se ha superado el límite de 250 mg/L SO_4 para el año 2009.

Se han realizado 1257 determinaciones del parámetro durante el año. Se han superado los 250 mg/L SO_4 en 230 determinaciones, correspondientes a 100 puntos de muestreo distintos. Son los siguientes:

■ **TABLA 6.9.** PUNTOS DE CONTROL EN LOS QUE SE HAN MEDIDO CONCENTRACIONES DE SULFATOS SUPERIORES A 250 MG/L SO_4

El significado de las columnas es el siguiente:

- **Punto de muestreo:** código y toponimia del punto de muestreo.
- **MAS:** código de la masa de agua cuya calidad representa el punto de muestreo.
- **Riesgo:** riesgo (de no alcanzar el buen estado) asignado a la masa de agua (AL: alto, ME: medio, BA: bajo, EE: en estudio)
- **Concentración medida (máximo):** concentración máxima medida en el punto de muestreo durante el año, expresada en mg/L SO_4 .
- **Concentración medida (promedio):** promedio de los valores de concentración medidos en el punto de muestreo durante el año, expresado en mg/L SO_4 .
- **En MAS afectada:** Se indica con una **X** si el punto se halla en una MAS considerada como afectada por altas concentraciones de sulfatos de origen natural.

Punto de muestreo	MAS	Riesgo	Concentración medida (máximo)	Concentración medida (promedio)	En MAS afectada
1454 - Ebro / Trespademe	228	BA	260,8	224,9	
0505 - Ebro / Alfaro	447	ME	326,6	265,6	
0508 - Ebro / Gallur (abto., aguas arriba río Arba)	450	ME	303,8	182,4	
0509 - Ebro / Remolinos	451	ME	274,4	274,4	
0580 - Ebro / Cabañas de Ebro	451	ME	282,3	168,8	
1164 - Ebro / Alagón	451	ME	310,8	248,9	
0011 - Ebro / Zaragoza - Monzalbarba	452	ME	305,5	305,5	X
0657 - Ebro / Zaragoza - Almozara	452	ME	331,6	194,3	X
0211 - Ebro / Presa Pina	454	AL	316,7	194,2	X
0592 - Ebro / Pina de Ebro	455	ME	399,3	298,1	X
0590 - Ebro / Escatrón	456	ME	400,3	296,0	X
	457	ME			
0029 - Ebro / Mequinenza	70	AL	364,8	251,0	X
0231 - Barranco Valcuerna / Candasnos (EA 231)	146	ME	3548,0	3195,2	
0614 - Matarraña / Embalse de Ribarroja	949	AL	287,4	178,0	X
0615 - Ebro / Almatret	949	AL	382,3	199,4	X
0121 - Ebro / Flix (abto. desde embalse)	74	AL	287,3	206,2	X
0511 - Ebro / Benifallet	462	AL	348,7	196,9	X
0582 - Canaleta / Bot	178	ME	305,4	241,3	X
0512 - Ebro / Xerta	463	AL	336,4	197,7	X
1169 - Oca / Villalmondar	221	BA	483,5	394,0	X
0093 - Oca / Oña	227	ME	344,1	322,6	X
0609 - Salón / Villatomil	231	BA	377,8	182,5	
2238 - Arroyo Omecillo / Salinas de Añana	1703	ME	1123,0	1123,0	
1017 - Omecillo / Bergüenda	236	BA	257,5	127,5	
2087 - Oroncillo / Santa María de Ribarredonda	238	ME	1571,5	1198,8	X
0189 - Oroncillo / Orón	239	ME	394,0	307,1	X

Punto de muestreo	MAS	Riesgo	Concentración medida (máximo)	Concentración medida (promedio)	En MAS afectada
1332 - Oroncillo / Pancorbo	239	ME	886,5	694,6	X
1175 - Tirón / Cerezo del Río Tirón	258	BA	855,5	543,6	X
2190 - Tirón / Leiva	805	ME	538,5	531,8	X
2095 - Reláchigo / Herramélluri	260	ME	275,4	225,5	X
0050 - Tirón / Cuzcurrita	261	ME	703,5	525,8	X
1177 - Tirón / Haro	267	ME	253,0	247,8	X
0197 - Leza / Ribafrecha	276	BA	277,6	160,3	
0528 - Jubera / Murillo de Río Leza	277	ME	393,5	260,9	X
1347 - Leza / Agoncillo	90	EE	281,3	220,7	X
1036 - Linares / Espronceda	278	EE	313,3	302,8	X
1037 - Linares / Torres del Río	91	ME	491,5	417,8	X
1038 - Linares / Mendavia	91	ME	1309,0	1041,2	X
0003 - Ega / Andosilla	414	ME	766,0	340,5	X
1308 - Zidacos / Olite	94	ME	251,3	139,2	
1422 - Salado / Estenoz	556	ME	2150,0	1531,7	X
1314 - Salado / Mendigorria	96	ME	346,3	193,2	
0243 - Alhama / Venta de Baños de Fitero	297	AL	641,0	420,2	X
1269 - Añamaza / Casetas de Barnueva	298	ME	543,0	531,3	
0214 - Alhama / Alfaro	97	ME	452,0	347,8	X
3000 - Queiles / Aguas arriba de Tudela	98	ME	821,0	527,0	X
1350 - Huecha / Mallén	99	ME	297,6	201,7	
0060 - Arba de Luesia / Tauste	106	AL	517,5	371,8	X
1207 - Jalón / Santa María de Huerta	308	BA	250,7	245,9	
1354 - Nájima / Monreal de Ariza	309	BA	1084,5	954,8	X
2104 - Jalón / Alhama de Aragón	312	ME	321,8	307,7	X
1260 - Jalón / Bubierca	314	ME	330,2	296,2	X
0126 - Jalón / Ateca (aguas arriba)	107	ME	293,4	205,4	X
0593 - Jalón / Terrer	108	ME	306,7	217,5	X
1208 - Jalón / Ateca	108	ME	274,4	198,8	X
0042 - Jiloca / Calamocha (aguas arriba, El Poyo del Cid)	322	ME	264,3	241,4	X
1358 - Jiloca / Calamocha	322	ME	281,3	263,2	X
0010 - Jiloca / Daroca	323	ME	328,2	301,1	X
0244 - Jiloca / Luco de Jiloca	323	ME	335,9	316,9	X
1203 - Jiloca / Morata de Jiloca	323	ME	331,6	304,1	X
	109	BA			
1411 - Peregiles / Puente Antigua N-II	324	ME	1141,0	900,3	X
0009 - Jalón / Huérmeda	442	ME	460,0	352,1	X
0586 - Jalón / Sabiñán	444	ME	333,0	254,3	X
2129 - Jalón / Ricla (ag. arriba)	445	ME	290,7	276,2	X
0087 - Jalón / Grisén	446	AL	755,5	567,2	X
0567 - Jalón / Urrea	446	AL	680,5	615,0	X
1210 - Jalón / Épila	446	AL	398,9	369,3	X
0216 - Huerva / Zaragoza	115	AL	704,5	398,1	X
0565 - Huerva / Fuente de la Junquera	115	AL	878,5	498,1	X
0089 - Gállego / Zaragoza	426	AL	478,0	391,4	X
0247 - Gállego / Villanueva	426	AL	425,0	274,2	X
0622 - Gállego / Derivación Acequia Urdana	426	AL	359,5	317,0	X
0230 - Barranco de La Violada / La Pardina (EA 230)	120	ME	1291,0	938,5	X
2060 - Barranco de la Violada / Zuera (aguas arriba)	120	ME	1414,0	1311,8	X
1225 - Aguas Vivas / Blesa	123	ME	391,0	350,8	X
1227 - Aguas Vivas / Azaila	129	ME	1283,5	1002,0	X
1365 - Martín / Montalbán	342	ME	350,3	277,6	X
2107 - Martín / Obón	344	ME	365,2	353,9	X
0118 - Martín / Oliete	133	ME	375,7	357,9	X

Punto de muestreo	MAS	Riesgo	Concentración medida (máximo)	Concentración medida (promedio)	En MAS afectada
1368 - Escuriza / Ariño	134	BA	899,0	742,0	X
0014 - Martín / Hajar	135	ME	1261,5	1174,8	X
2204 - Regallo / Puigmoreno	914	ME	1733,0	1577,2	X
2068 - Regallo / Valmuel	136	ME	1504,0	1443,3	X
0806 - Bergantes / Aguaviva, Canalillas	138	BA	285,0	175,9	
2069 - Alchozasa / Alcorisa	141	ME	478,5	424,8	X
0015 - Guadalupe / der. Acequia vieja de Alcañiz	143	ME	298,9	243,8	X
1238 - Guadalupe / Alcañiz (aguas abajo)	145	ME	879,0	517,1	X
0099 - Guadalupe / Derivación acequia de la Villa	963	BA	682,0	629,8	X
1239 - Guadalupe / Caspe E.A. 99	963	BA	1314,0	1001,0	X
1376 - Guadalupe / Palanca-Caspe	911	ME	1198,5	879,3	X
0544 - Llobregos / Mas de Culneral	147	ME	411,5	351,4	X
3005 - Llobregós / Ponts	147	ME	1873,0	1215,7	X
3006 - Cervera / Cervera (aguas arriba)	149	ME	718,0	718,0	X
1119 - Corp / Vilanova de la Barca	151	ME	539,0	328,1	X
0627 - Noguera Ribagorzana / Derivación Acequia Corbins	431	ME	298,9	197,4	
2073 - Sosa / Aguas arriba de Monzón	154	ME	556,5	556,5	X
0225 - Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín	166	AL	1245,0	964,8	X
0227 - Flumen / Sariñena	164	ME	259,3	226,9	
0176 - Matarraña / Nonaspe	167	AL	279,7	202,3	X
1145 - Ciurana / Gratallops	171	ME	255,9	233,7	

A la vista de los resultados obtenidos y de disponer de mayor número de muestreos en las masas de agua o haberse iniciado muestreos en otras, se propone considerar como afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural las siguientes masas de agua:

- 146 - Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Mequinenza.
- 164 - Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra). Según la última versión de IMPRESS, es importante la presencia de yesos y halitas en parte de la cuenca del río.
- 298 - Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama.

En el resto del apartado se detallan las 25 estaciones que han visto superada la concentración de 250 mg/L SO₄ en alguna de las determinaciones realizadas, y que además controlan la calidad de aguas destinadas a abastecimiento de población.

Para cada uno de los puntos se detalla el sistema de abastecimiento cuya calidad controla y se indica si se encuentra en una de las masas de agua **“consideradas como afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural”**.

Cuando se hace referencia a los resultados históricos, la historia se ha limitado en antigüedad a 1991. No se han incluido en los cálculos resultados anteriores.

0505 – Ebro / Alfaro

Abastecimientos:.....Principal y complementario a Alfaro, ambos desde pozo aluvial (9.600 hab.)

En MAS afectada:.....No

Comentario:.....Se trata de un punto en el que es poco frecuente superar los 250 mg/L SO_4 . De las 4 determinaciones en las que se supera el citado límite, dos de ellas se han producido en 2009.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	26	4	484 (abr 1997)	172,7
Año 2009		3	2	326,6 (jun 2009)	265,6

0508 – Ebro / Gallur (abto, ag. arriba río Arba)

Abastecimientos:.....Principal a Gallur y la Urb. San Antonio desde pozos aluviales (2.900 hab.)

En MAS afectada:.....No

Comentario:En este punto es poco frecuente superar los 250 mg/L SO_4 . Las concentraciones más elevadas se suelen obtener en los meses de verano.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	24	6	444 (abr 1997)	173,8
Año 2009		4	2	303,8 (jul 2009)	182,4

0509 – Ebro / Remolinos

Abastecimientos:.....Principal a Remolinos, desde pozo aluvial (1.200 hab.)

En MAS afectada:.....No

Comentario:.....En este punto es poco frecuente superar los 250 mg/L SO_4 . No se sobrepasaba el citado límite desde el año 2005.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	17	4	435 (abr 1997)	171,3
Año 2009		1	1	274,4 (oct 2009)	274,4

0580 – Ebro / Cabañas de Ebro

Abastecimientos:.....Principal a Cabañas de Ebro (550 hab.)

En MAS afectada:.....No

Comentario:.....La concentración medida en octubre (282,3 mg/L SO_4) es la mayor obtenida hasta la fecha y se trata de la primera vez que se superan los 250 mg/L SO_4 .

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	8	1	282,3 (oct 2009)	114,9
Año 2009		2	1	282,3 (oct 2009)	168,8

0657 – Ebro / Zaragoza - Almozara

Abastecimientos:.....Complementario a Zaragoza y entorno (664.000 hab.). La toma principal se realiza desde el Canal Imperial.

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Es frecuente superar varias veces al año los 250 mg/L SO_4 , sobre todo en los meses de verano, cuando se dan situaciones de poco caudal.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	212	89	559 (ago 2002)	231,1
Año 2009		4	2	331,6 (jul 2009)	194,3

0590 – Ebro / Escatrón

Abastecimientos:.....Principal a Escatrón (1.150 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Todas las determinaciones que superan los 250 mg/L SO_4 se han dado desde el año 2007. Las concentraciones más elevadas se dan en los muestreos de verano.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	14	6	495,5 (ago 2007)	254,1
Año 2009		3	2	400,3 (jul 2009)	296

0029 – Ebro / Mequinenza

Abastecimientos:.....Principal a Mequinenza, desde el embalse de Mequinenza (2.550 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Aunque se miden valores por encima de los 250 mg/L con cierta frecuencia, las concentraciones no suelen ser muy elevadas.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	46	18	379,9 (oct 2006)	216
Año 2009		2	1	364,8 (oct 2009)	250,9

0615 – Ebro / Almatret

Abastecimientos:.....Principal a Almatret (500 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....La concentración medida en noviembre (382,3 mg/L SO_4) supone el máximo hasta la fecha y primera vez que se superan los 250 mg/L SO_4 .

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	8	1	382,3 (nov 2009)	154,5
Año 2009		3	1	382,3 (nov 2009)	199,4

0121 – Ebro / Flix (abto. desde embalse)

Abastecimientos:.....Principal a Flix y Comellarets (3.900 hab.). Incluye la colonia de la fábrica.

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Aunque se superan los 250 mg/L SO₄ en un 50% de las determinaciones, solo 4 de ellas se sitúan por encima de 300 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	22	11	336 (nov 2004)	226,1
Año 2009		2	1	287,3 (dic 2009)	206,1

0511 – Ebro / Benifallet

Abastecimientos:.....Principal a El Pinell de Brai desde pozos aluviales (1.100 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....La concentración medida en noviembre (348,7 mg/L SO₄) es la máxima obtenida hasta la fecha. Las 4 determinaciones que superan los 250 mg/L se han obtenido desde 2007. Lo habitual hasta entonces era medir concentraciones en un rango entre 100 y 200 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	24	4	348,7 (nov 2009)	182,7
Año 2009		3	1	348,7 (nov 2009)	196,9

0512 – Ebro / Xerta

Abastecimientos:.....Principal a Tarragona y poblaciones pertenecientes al Consorci d'aigües de Tarragona (453.000 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Las concentraciones más altas, en general, no son muy superiores a los 250 mg/L SO₄ y suelen darse hacia finales o principios de año.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	82	23	382 (dic 2002)	197,4
Año 2009		3	1	336,4 (nov 2009)	197,7

0609 – Salón / Villatomil

Abastecimientos:.....Complementario a Medina de Pomar y cinco localidades más (5.150 hab.)

En MAS afectada:.....No

Comentario:.....La concentración medida en julio (377,8 mg/L SO₄) es la máxima hasta la fecha y se trata de la primera vez que se superan los 250 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	15	1	377,8 (jul 2009)	157
Año 2009		4	1	377,8 (jul 2009)	182,5

0528 – Jubera / Murillo de Río Leza

Abastecimientos:.....Principal a Murillo de Río Leza y Agoncillo (2.700 hab.). Agoncillo tiene otra toma principal desde el Ebro.

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Punto en el que es relativamente frecuente superar los 250 mg/L SO₄, aunque no se observa un comportamiento estacional definido en el parámetro.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	22	9	642,5 (oct 2007)	289,7
Año 2009		3	1	393,5 (jun 2009)	260,9

0593 – Jalón / Terrer

Abastecimientos:.....Principal a Terrer, desde pozo aluvial (550 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Desde el año 2008 se vienen observando concentraciones superiores a las de años anteriores.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	13	3	322,3 (sep 2008)	206,1
Año 2009		3	1	306,7 (mar 2009)	217,5

0010 – Jiloca en Daroca

Abastecimientos:.....Principal a Daroca, desde pozos aluviales (2.300 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Excepto una, todas las determinaciones efectuadas hasta la fecha superan los 250 mg/L SO₄. Se observa bastante estabilidad en las concentraciones.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	19	18	426 (may 1998)	323,5
Año 2009		3	3	328,2 (feb 2009)	301,1

0586 – Jalón / Sabiñán

Abastecimientos:.....Principal a Sabiñán, desde la acequia Jumanda (760 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Al menos una determinación supera los 250 mg/L SO₄ casi todos los años. El punto 0009 – Jalón / Huérmeda, situado unos 15 km aguas arriba, con mayor historia de determinaciones, presenta un promedio de 370,6 mg/L SO₄ desde 1991.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	14	8	406 (oct 2002)	288,6
Año 2009		3	1	333 (dic 2009)	254,3

0567 – Jalón / Urrea

Abastecimientos:.....Principal a Plasencia de Jalón y Bardallur (650 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Punto con elevadas concentraciones. Todas las determinaciones efectuadas son superiores a 500 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2000	8	8	987 (jun 2000)	703,3
Año 2009		2	2	680,5 (ago 2009)	615

0622 – Gállego / Derivación Acequia Urdana

Abastecimientos:.....Principal a La Puebla de Alfindén y Pastriz desde la Acequia Urdana (5.400 hab.).

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Se dispone de 10 determinaciones, todas por encima de 250 mg/L SO₄. El punto 0247 – Gállego / Villanueva, inmediatamente aguas arriba y el punto 0089 – Gállego / Zaragoza, aguas abajo, ambos con mayor histórico de determinaciones, presentan unos promedios, respectivamente, de 318,8 y 350,4 mg/L SO₄ desde 1991.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	10	10	678 (sep 2003)	383,5
Año 2009		3	3	359,5 (sep 2009)	317

0118 – Martín / Oliete

Abastecimientos:.....Principal a los municipios de la Comarca del Bajo Martín y Ariño (8.000 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Excepto una, todas las determinaciones efectuadas hasta la fecha superan los 250 mg/L SO₄. En los últimos años se observa una tendencia estable en las concentraciones.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	25	24	1110 (dic 1994)	378,2
Año 2009		3	3	375,7 (nov 2009)	357,9

0099 – Guadalupe / Der. Acequia de la Villa

Abastecimientos:.....Principal y complementario a Caspe (8.300 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....En este punto es muy habitual superar los 250 mg/L SO₄. Desde 2004 se aprecia un claro aumento de las concentraciones, la gran mayoría de las cuales se sitúan por encima de 500 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	42	37	795 (ene 1996)	522,5
Año 2009		3	3	682 (ago 2009)	629,8

0544 – Llobregós / Mas de Culneral

Abastecimientos:.....Principal a Calaf (3.200 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....En este punto, situado en cabecera, es muy habitual superar los 250 mg/L SO_4 . No se observa un comportamiento estacional claro en el parámetro.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	20	18	462 (nov 2008)	340,1
Año 2009		2	2	411,5 (nov 2009)	351,3

0627 – Noguera Ribagorzana / Derivación Acequia Corbins

Abastecimientos:.....Principal a Corbins, desde la acequia de Corbins (1.350 hab.)

En MAS afectada:.....No

Comentario:.....La concentración medida en noviembre corresponde al máximo hasta la fecha. El punto 0547 – Noguera Ribagorzana / Albesa, situado unos 12 km aguas arriba, presenta un promedio de 97,4 mg/L SO_4 para 20 determinaciones desde 1993. El punto se encuentra cerca de la confluencia con el río Segre.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	15	2	298,9 (feb 2009)	177,9
Año 2009		4	1	298,9 (feb 2009)	197,4

0176 – Matarranya / Nonaspe

Abastecimientos:.....Principal a Nonaspe (1.100 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....En este punto no es frecuente superar los 250 mg/L SO_4 , y cuando se superan, las concentraciones no suelen ser elevadas. Los valores más altos se suelen medir sobre todo en verano.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	43	12	608 (sep 1995)	203
Año 2009		5	2	279,7 (dic 2009)	202,3

0614 – Matarranya / Embalse de Ribarroja

Abastecimientos:.....Principal y complementario a Batea, Fabara, Nonaspe, Villalba dels Arcs y La Poble de Masaluca (5.950 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Las 3 determinaciones que han superado los 250 mg/L SO_4 no han sido elevadas.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	10	3	308,8 (oct 2005)	195,5
Año 2009		3	1	287,4 (dic 2009)	178

0582 – Canaleta / Bot

Abastecimientos:.....Principal a Bot, desde pozo aluvial (750 hab.)

En MAS afectada:.....Sí

Comentario:.....Se superan los 250 mg/L SO₄ con cierta frecuencia. La mayoría de los resultados más elevados se han obtenido en los meses finales del año.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	15	8	436 (jul 2005)	274,8
Año 2009		3	1	305,4 (nov 2009)	241,3

■ 6.1.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO

■ 6.1.2.1 INTRODUCCIÓN

La DMA, en su artículo 6, establece la figura del Registro de Zonas Protegidas, exigiendo un control específico para las zonas incluidas en dicho Registro. El art. 99 bis TRLA, transposición de dicho artículo, especifica el contenido de dicho Registro, por lo que en relación a las aguas subterráneas comprendería las siguientes zonas:

- Las zonas en las que se realiza una captación de agua destinada a consumo humano, siempre que proporcione un volumen medio de al menos 10 metros cúbicos diarios o abastezca a más de cincuenta personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados.
- Las zonas que, de acuerdo con el respectivo plan hidrológico, se vayan a destinar en un futuro a la captación de aguas para consumo humano.
- Las zonas que hayan sido declaradas vulnerables en aplicación de las normas sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- Las zonas declaradas de protección de hábitats o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección.
- Los perímetros de protección de aguas minerales y termales aprobados de acuerdo con su legislación específica.

En 2008 se finalizó el Registro de Zonas Protegidas relativas a las captaciones que proporcionan más de 100 m³/día, inventariándose un total de 668 captaciones, que permiten la caracterización de los puntos de agua para abastecimiento urbano localizados en 82 de las 105 masas de agua subterránea de la cuenca del Ebro. En cumplimiento del art. 7.1 de la DMA se realizó una selección de puntos del inventario que pasaron a integrar la Red de Control de Abastecimientos de la cuenca del Ebro. Estos puntos son representativos del abastecimiento a cada núcleo de población, y permiten caracterizar cada una de las fuentes de dicho abastecimiento, entendiendo como tales las masas de agua subterránea definidas en la cuenca del Ebro y los acuíferos de menor importancia que quedan fuera de la clasificación anterior.

■ 6.1.2.2 PUNTOS DE CONTROL

La Red de Control de Abastecimientos en 2009 estaba constituida de 284 puntos, de los cuales únicamente fueron muestreados 268, siendo Zaragoza la provincia con mayor número de puntos, seguida de Tarragona, Navarra y La Rioja (tabla 6.10). Los puntos pertenecientes a la red junto con los puntos inventariados se muestran en el Mapa 6-3.

■ **TABLA 6.10** DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE LOS PUNTOS DE LA RED DE CONTROL DE ABASTECIMIENTOS.

CCAA	Provincia	N.º Puntos muestreados
ARAGÓN	HUESCA	22
	TERUEL	29
	ZARAGOZA	57
CASTILLA Y LEÓN	BURGOS	6
	SORIA	6
CATALUÑA	GIRONA	1
	LLEIDA	28
	TARRAGONA	35
COMUNIDAD VALENCIANA	CASTELLÓN	5
LA RIOJA	LA RIOJA	28
NAVARRA	NAVARRA	31
PAIS VASCO	ALAVA	20

En cuanto a las características de los puntos de agua, del total de puntos muestreados 3 corresponden a galerías, 93 a manantiales y 172 a pozos de distinto tipo. Las características de los pozos son muy variables ya que pueden ser de gran diámetro, radiales, galerías y sondeos.

De este modo, la Red de Control de Abastecimientos (R500) permite caracterizar 80 de las 105 masas de agua definidas en la cuenca del Ebro, en las que existen núcleos de más de 500 habitantes abastecidos con aguas subterráneas. La distribución de los puntos en cada una de ellas se muestra en la Tabla 6.11.

■ **TABLA 6.II** DISTRIBUCIÓN DE CAPTACIONES EN RELACIÓN A LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA RED DE CONTROL DE ABASTECIMIENTOS.

MASA DE AGUA	ncap *	MASA DE AGUA	ncap *
003 SINCLINAL DE VILLARCAYO	3	057 ALUVIAL DEL GÁLLEGO	1
005 MONTES OBARENES	1	058 ALUVIAL DEL EBRO: ZARAGOZA	5
008 SINCLINAL DE TREVIÑO	1	060 ALUVIAL DEL CINCA	2
009 ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO	1	061 ALUVIAL DEL BAJO SEGRE	5
011 CALIZAS DE SUBIJANA	1	062 ALUVIAL DEL MEDIO SEGRE	1
013 CUARTANGO-SALVATIERRA	2	063 ALUVIAL DE URGELL	5
014 GORBEA	1	064 CALIZAS DE TÁRREGA	4
015 ALTUBE-URKILLA	3	065 PRADOLUENGO-ANGUIANO	3
016 SIERRA DE AIZKORRI	2	067 DETRÍTICO DE ARNEO	3
017 SIERRA DE URBASA	4	069 CAMEROS	3
018 SIERRA DE ANDÍA	3	070 AÑAVIEJA-VALDEGUTUR	1
019 SIERRA DE ARALAR	3	071 ARAVIANO-VOZMEDIANO	2
022 SIERRA DE CANTABRIA	5	072 SOMONTANO DEL MONCAYO	6
023 SIERRA DE LÓQUIZ	2	074 SIERRAS PALEOZICAS DE LA VIRGEN Y VICORT	4
024 BUREBA	1	075 CAMPO DE CARIÑENA	7
025 ALTO ARGÁ-ALTO IRATI	2	076 PLIOCEN. DE ALFAMÉN	4
027 EZCAURRE-PEÑA TELERA	4	077 MIOCENO DE ALFAMÉN	3
028 ALTO GÁLLEGO	2	078 MANUBLES-RIBOTA	4
029 SIERRA DE ALAIZ	2	079 CAMPO DE BELCHITE	3
030 SINCLINAL DE JACA-PAMPLONA	3	080 CUBETA DE AZUARA	1
031 SIERRA DE LEYRE	1	081 ALUVIAL JALÓN-JILOCA	3
032 SIERRA TENDEÑERA-MONTE PERDIDO	2	082 HUERVA-PEREJILES	2
033 SANTO DOMINGO-GUARA	2	083 SIERRA PALEOZOICA DE ATECA	3
034 MACIZO AXIAL PIRENAICO	6	084 ORICHE-ANADÓN	1
035 ALTO URGELL	1	086 PÁRAMOS DEL ALTO JALÓN	4
036 LA CERDANYA	2	088 MONREAL-CALAMOCHA	4
037 COTIELLA-TURBÓN	2	089 CELLA-OJOS DE MONREAL	4
038 TREMP-ISONA	5	090 POZONDÓN	1
040 SINCLINAL DE GRAUSS	3	091 CUBETA DE OLIETE	5
041 LITERA ALTA	3	092 ALIAGA-CALANDA	9
042 SIERRAS MARGINALES CATALANAS	1	094 PITARQUE	2
045 ALUVIAL DEL OJA	3	095 ALTO MAESTRAZGO	6
046 LAGUARDIA	1	096 PUERTOS DE BECEITE	6
047 ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO	6	097 FOSA DE MORA	13
048 ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDEAVIA	4	098 PRIORATO	3
049 ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA	18	099 PUERTOS DE TORTOSA	2
050 ALUVIAL DEL ARGÁ MEDIO	1	101 ALUVIAL DE TORTOSA	7
051 ALUVIAL DEL ZIDACOS	1	102 PLANA DE LA GALERA	2
052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN	10	102 PLANA DE LA GALERA	4
054 SASO DE BOLEA-AYERBE	1	103 MESOZOICO DE LA GALERA	1

* ncap: nº de captaciones

■ 6.1.2.3 TOMA DE MUESTRAS Y PARÁMETROS ANALIZADOS

La toma de muestras de agua correspondiente a esta red de control ha sido realizada por la empresa ZETA AMALTEA en el marco de un contrato de servicios para el muestreo de aguas subterráneas, mientras que las determinaciones analíticas se han realizado en el laboratorio de la CHE.

Todos los datos analíticos han sido validados en el laboratorio de la CHE mediante un procedimiento normalizado que permite evaluar la coherencia de los resultados, de tal manera que se rechazan todos aquellos que incumplen las condiciones previas establecidas por el Área de Calidad de las Aguas.

La supervisión y control de la toma de muestras, especialmente en lo relativo al momento del muestreo, mantenimiento de las muestras y control de resultados, ha sido acometido por los técnicos del Área de Calidad de las Aguas.

En la Tabla 6.12, se recoge la relación de parámetros analizados agrupados según afinidades químicas y físicas:

■ **TABLA 6.12** PARÁMETROS ANALIZADOS EN LA RED DE CONTROL DE ABASTECIMIENTOS.

PAR. FÍSICO- QUÍMICOS	CATIONES	ANIONES	OTROS
pH	Amonio total (mg/l NH ₄)	Nitritos (mg/l NO ₂)	Plaguicidas (µg/l)
Temperatura del agua (°C)	Calcio (mg/l Ca)	Cloruros (mg/l Cl)	PAH's (mg/l)
Potencial redox (mV)	Magnesio (mg/l Mg)	Sulfatos (mg/l SO ₄)	Benceno (µg/l)
Conductividad a 20 °C (µS/cm)	Sodio (mg/l Na)	Nitratos (mg/l NO ₃)	Tricloroetileno (µg/l)
Oxígeno disuelto (mg/l O ₂)	Potasio (mg/l K)	Fosfatos (mg/l PO ₄)	Tetracloroetileno (µg/l)
Oxígeno disuelto (% sat)	Aluminio (mg/l)	Cianuros (mg/l CN)	
CO ₂ libre (mg/l)	Arsénico (mg/l)	Fluoruros (mg/l F)	
DQO (mg/l O ₂)	Bario (mg/l)	Bicarbonatos (mg/l CO ₃ Ca)	
Carbono orgánico total (mg/l C)	Boro (mg/l)		
Alcalinidad (mg/l CO ₃ Ca)	Cadmio (mg/l)		
Sílice (mg/l SiO ₂)	Cromo (mg/l)		
Dureza total (mg/l CO ₃ Ca)	Cobre (mg/l)		
	Hierro (mg/l)		
	Mercurio (mg/l)		
	Manganeso (mg/l)		
	Níquel (mg/l)		
	Plomo (mg/l)		
	Antimonio (mg/l)		
	Selenio (mg/l)		
	Zinc (mg/l)		

■ 6.1.2.4 ESTABLECIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE REFERENCIA RD 140/2003

Al objeto de poder establecer las condiciones de referencia que permiten evaluar en última instancia el estado químico de las aguas de las zonas protegidas destinadas a consumo humano, se han considerado las especificaciones establecidas en el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

En el Anexo I de dicho Real Decreto se establecen los parámetros que se deben controlar, fijando sus valores paramétricos, si bien en la Tabla 6.13 solo se recogen aquellos que han sido analizados en la campaña realizada.

■ **TABLA 6.13** VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS EN EL RD 140/2003 PARA AGUAS DESTINADAS A CONSUMO HUMANO.

PARÁMETRO	VALOR PARAMÉTRICO	PARÁMETRO	VALOR PARAMÉTRICO
Parámetros químicos		Parámetros indicadores	
Antimonio	0,005 mg/l	Aluminio	0,2 mg/l
Arsénico	0,01 mg/l	Amonio	0,5 mg/l
Boro	1 mg/l	Cloruro	250 mg/l
Cadmio	0,005 mg/l	Conductividad 20°C	2500 µS/cm
Cianuro	0,05 mg/l	Hierro	0,2 mg/l
Cobre	2 mg/l	Manganeso	0,05 mg/l
Cromo	0,05 mg/l	pH	6,5 - 9,5
Fluoruro	1,5 mg/l	Sodio	200 mg/l
Mercurio	0,001 mg/l	Sulfatos	250 mg/l
Níquel	0,02 mg/l		
Nitrato	50 mg/l		
Nitrito	0,1 mg/l		
Plomo	0,025 mg/l		
Selenio	0,01 mg/l		
Suma de HPA	0,10 µg/l		
Benceno	1,0 µg/l		
Suma de plaguicidas	0,50 µg/l		
Plaguicida Individual	0,1 µg/l		
Tricloroeteno + Tetracloroeteno	10 µg/l		

Hay que indicar que estos valores límite se refieren al agua que se suministra directamente a la población, es decir, una vez que se ha sometido a los procedimientos de potabilización que sean pertinentes. No obstante, se considera que en lo relativo a los parámetros químicos e indicadores constituyen valores de referencia, dado que en muy contadas ocasiones el agua se somete a procedimientos de potabilización que puedan modificar la composición química del agua.

■ 6.1.2.5 INCUMPLIMIENTOS

A partir del análisis de las tomas de abastecimiento que presentan incumplimientos en el muestreo realizado en la campaña 2009, se desprende que existen 96 captaciones de agua subterránea que no cumplen con los niveles de referencia establecidos en relación a parámetros físicos y químicos. En la Tabla 6.14 se presenta el número de captaciones que incumplen un determinado parámetro.

■ **TABLA 6.14** INCUMPLIMIENTOS DE VALORES DE REFERENCIA EN CAPTACIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA DESTINADAS A ABASTECIMIENTO HUMANO.

PARÁMETRO INCUMPLIDO	Nº CAPTACIONES	PARÁMETRO INCUMPLIDO	Nº CAPTACIONES
Conductividad a 20 °C	6	Aluminio	1
Fluoruros	2	Antimonio	2
Cloruros	15	Arsénico	2
Sodio	11	Hierro	23
Sulfatos	59	Manganeso	10
Amonio total	3	Níquel	2
Nitratos	19	Plaguicida individual	41
Nitritos	5	Total plaguicidas RD140/2003	9

Analizando estos datos se comprueba que en total ha habido 210 incumplimientos, una buena parte son debidos a causas naturales. En la Tabla 6.15 se recogen los incumplimientos que son debidos a las condiciones naturales de las masas de agua subterránea. Así, los altos contenidos de cloruros y sodio se relacionan con masas de agua en las que existen niveles de halita, normalmente asociados a los relleños sedimentarios terciarios del valle del Ebro, o con masas de agua cercanas a la costa; los sulfatos se superan igualmente en aluviales con proximidad de facies yesíferas, y en masas de agua con existencia de acuíferos liásicos.

■ **TABLA 6.15** RELACIÓN DE INCUMPLIMIENTOS ATRIBUIDOS A LAS CONDICIONES NATURALES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA.

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	PARÁMETRO	Nº incumplimientos
009 ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO	Sulfatos	1
046 LAGUARDIA	Cloruros	1
	Conductividad a 20 °C	1
	Sodio	1
	Sulfatos	1
048 ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDEAVIA	Sulfatos	2
049 ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA	Cloruros	3
	Conductividad a 20 °C	1
	Sodio	1
	Sulfatos	8
051 ALUVIAL DEL CIDACOS	Sulfatos	1

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	PARÁMETRO	Nº incumplimientos
052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN	Cloruros	4
	Conductividad a 20 °C	1
	Sodio	3
	Sulfatos	8
057 ALUVIAL DEL GÁLLEGO	Cloruros	1
	Sulfatos	1
058 ALUVIAL DEL EBRO: ZARAGOZA	Cloruros	3
	Conductividad a 20 °C	2
	Sodio	3
	Sulfatos	4
060 ALUVIAL DEL CINCA	Sulfatos	2
061 ALUVIAL DEL BAJO SEGRE	Sulfatos	2
064 CALIZAS DE TÁRREGA	Sodio	1
	Sulfatos	4
069 CAMEROS	Sulfatos	1
072 SOMONTANO DEL MONCAYO	Sulfatos	3
074 SIERRAS PALEOZICAS DE LA VIRGEN Y VICORT	Sulfatos	1
075 CAMPO DE CARIÑENA	Sulfatos	2
076 PLIOCUATERNARIO DE ALFAMÉN - 077 MIOCENO DE ALFAMÉN	Sulfatos	2
079 CAMPO DE BELCHITE	Cloruros	1
	Conductividad a 20 °C	1
	Sodio	1
	Sulfatos	3
081 ALUVIAL JALÓN-JILOCA	Sulfatos	3
084 ORICHE-ANADÓN	Sulfatos	1
086 PÁRAMOS DEL ALTO JALÓN	Cloruros	1
	Sodio	1
088 MONREAL-CALAMOCHA	Sulfatos	2
097 FOSA DE MORA	Sulfatos	4
098 PRIORATO	Sulfatos	2
099 PUERTOS DE TORTOSA	Sulfatos	1
102 PLANA DE LA GALERA - 103 MESOZOICO DE LA GALERA	Cloruros	1
Total general		91

Los incumplimientos que no están asociados a causas naturales se han producido en 63 de las 96 captaciones identificadas. Las altas concentraciones de nitratos que presentan algunos de los puntos están en relación a todas aquellas masas, fundamentalmente aluviales, que están sometidas a una intensa explotación agrícola. En el resto de parámetros los incumplimientos son puntuales y requieren de un análisis más detallado y con un mayor número de datos para poder establecer su origen. En el siguiente cuadro resumen (Tabla 6.16) se detallan las 63 captaciones ordenadas por comunidad autónoma y por localidad abastecida.

■ **TABLA 6.16** CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS QUE EN EL MUESTREO DE 2009 HAN PRESENTADO INCUMPLIMIENTOS ATRIBUIDOS A LAS CONDICIONES NO NATURALES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

CAPTACIÓN	COD. MASA	INCUMPLIMIENTO 2009	COMENTARIOS
ARAGÓN (HUESCA)			
Localidad abastecida: BALLOBAR (987 habs) 311510020 - POZO ALUVIAL DEL CINCA Tipo de toma: Emergencia, Pozo	060	Hierro y metolacoloro	Nunca se ha llegado a utilizar. Podría abastecer en caso de emergencia a Ballobar si fallase la captación del Canal de Monegros. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. No hay más tomas subterráneas para abastecimiento.
ARAGÓN (TERUEL)			
Localidad abastecida: ALCORISA (3698 habs) 291960013 - CUEVA BALLESTERA Tipo de toma: Emergencia, Pozo	092	Hierro	En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Existen otras dos captaciones que no presentaron incumplimientos en 2007.
Localidad abastecida: ALLOZA (711 habs) 281870039 - RAMBLA Tipo de toma: - , Pozo	091	Nitratos	En 2007 y 2008 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por nitratos. Existen otras dos captaciones que no presentaron incumplimientos en 2007.
Localidad abastecida: ARIÑO (900 habs) 281870017 - FUENTE ALFARA. MANANTIAL DE ALACÓN Tipo de toma: - , Manantial	091	Nitratos	En 2007 la muestra tomada presentó incumplimiento por nitratos. No hay más tomas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: CANTAVIEJA (735 habs) 292160012 - BUJERA Tipo de toma: Principal, Manantial	095	Atrazina	En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. En Cantavieja hay otra toma de agua subterránea que no presentó incumplimientos en 2007.
Localidad abastecida: MONTALBÁN (1448 habs) 282010051 - LA PISCINA. POZO DE SAN VICENTE Tipo de toma: - , Pozo	084	Manganeso	En 2007 la muestra tomada presentó incumplimiento por sulfatos atribuible a origen natural. En Montalbán existen otras cuatro captaciones que no presentaron incumplimientos en 2007.
Localidad abastecida: MOSQUERUELA (625 habs) 292260004 - LA TRUCHA I (Po. 126; Pa. 11) Tipo de toma: Emergencia, Pozo	094	Hierro	Hace 3 años que no se utiliza, se utilizaría en casos de emergencias. El abastecimiento a Mosqueruela se compone de 6 pozos y 2 manantiales. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Mosqueruela conjuntamente con Valdelinares se abastece de otra captación de agua subterránea que no ha presentado incumplimientos en la analítica realizada en 2009.
Localidad abastecida: MUNIESA-BORGES-HOYA DE GABARDA (1100 habs) 281850004 - ANTIGUO POZO DE ABTO. LAS ERAS Tipo de toma: Complementaria, Pozo 281860006 - HILADA DE PLAN DE BORNES, POZO Tipo de toma: Complementaria , Pozo	091	Nitratos	Sólo se usan en verano y emergencias. Son las únicas tomas de agua subterránea inventariadas para estas localidades. Históricamente desde 2007 ambas captaciones han presentado incumplimientos por nitratos.
Localidad abastecida: TORRIJO DEL CAMPO (579 habs) 262020009 - POZO AYTO IRYDA TE-12 (Po:5, Pa:5) Tipo de toma: Principal, Pozo	088	Atrazina	Actualmente es el único abastecimiento. Se utiliza desde finales de los 70. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
ARAGÓN (ZARAGOZA)			
Localidad abastecida: ALFJARÍN (2053 habs) 281520022 - TORRE BUIL Tipo de toma: - , Pozo	058	Hierro	Desde 2002 a 2007, este punto de agua ha presentado incumplimientos por cloruros, sodio y conductividad, todos ellos atribuibles a un origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.

CAPTACIÓN	COD. MASA	INCUMPLIMIENTO 2009	COMENTARIOS
Localidad abastecida: ALMONACID DE LA SIERRA (934 hab) 261670051 - CUESTA VALDEGARZÓN. SONDEO VIEJO Tipo de toma: Complementaria, Pozo	076 077	Hierro	En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Almonacid de la Sierra se abastece de otra captación de agua subterránea que no ha presentado incumplimientos en la analítica realizada en 2009.
Localidad abastecida: ALPARTIR (560 hab) 261620226 - LA PARRA Tipo de toma: Complementaria, Pozo	074	Antimonio, hierro y manganeso	Es el pozo principal en los meses de verano, en invierno se capta principalmente del azud sobre el cauce del río Alpartir. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: ARANDIGA (500 hab) 261550013 - LAS PLANAS Tipo de toma: Complementaria, Pozo	072	Nitratos	Complementario del abto. de la fuente La zarza. Sólo podrá usarse este pozo cuando el suministro de La Zarza sea insuficiente. En las analíticas de 2007 y 2008 este punto presenta incumplimientos por nitratos de origen agrario y por sulfatos de origen natural. Arandiga se abastece de otra captación de agua subterránea que no presentó incumplimientos en 2007.
Localidad abastecida: BOQUIÑENI (1025 hab) 261380033 - FUENTE BOQUIÑENI Tipo de toma: Complementaria, Manantial	052	Desetilatrastina	La toma principal es del Canal Imperial y el manantial sólo lo utilizan cuando el canal está cerrado y en verano puntualmente. En 2002, 2003 y 2007 este punto de agua ha presentado incumplimientos por cloruros, sodio y sulfatos, todos ellos atribuibles a un origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: CABAÑAS DE EBRO (558 hab) 271410065 - CAMINO ALCALA Tipo de toma: Emergencia, Pozo radial	052	Amonio total, hierro, alacloro, atrazina, clorpirifos, desetilatrastina, dimetoato, metolacloro, terbutilazina y total plaguicidas RD 140/2003	La captación principal se realiza directa del cauce del Ebro. Esta captación se utiliza cuando hay problemas por riadas en la principal. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: CARIÑENA (3665 hab) 261740038 - P-2 LA ESTACADA, POZO DEL TRATANTE Tipo de toma: Complementaria, Pozo	076 077	Hierro	Cariñena dispone de cuatro captaciones. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. El resto de captaciones no presentaron problemas de calidad en el muestreo realizado en 2009.
Localidad abastecida: FUENDEJALÓN (969 hab) 261450014 - LA RABOSERA. ABTO. NUEVO Tipo de toma: Principal, Pozo	072	Hierro	Nuevo pozo para abastecimiento de Fuendejalón. El agua de este pozo es conducida hasta unirse en un depósito con la que viene del pozo del Romeroso (261450019). En 2007 la muestra tomada presentó incumplimiento por sulfatos atribuible a origen natural. Fuendejalón se abastece de otra captación de agua subterránea que no presentó incumplimientos en el año 2007.
Localidad abastecida: LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (7911 hab) 261620247 - CARRETERA DE ALPARTIR. POZO 3. ABTO. Tipo de toma: - , Pozo	076 077	Desetilatrastina	Todavía no funciona. Futura toma principal de abastecimiento a La Almunia. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. La Almunia cuenta con cinco captaciones más de agua subterránea que no presentaron problemas de incumplimientos en las analíticas de 2007.
Localidad abastecida: LUCENI (1101 hab) 261440016 - NOGUERETAS (P:7, F:83) Tipo de toma: - , Pozo	052	Nitritos y desetilatrastina	En 2007 y 2008 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por sulfatos atribuibles a origen natural. Luceni se abastece de otra captación de agua subterránea que no presentó incumplimientos en el año 2007.

CAPTACIÓN	COD. MASA	INCUMPLIMIENTO 2009	COMENTARIOS
Localidad abastecida: MALLÉN (3283 habs) 261360019 - ERMITA DEL PUY Tipo de toma: Principal, Manantial	052	Atrazina, desetilatrazina, terbutilazina y total plaguicidas RD140/2003	El manantial se utiliza todo el año. Además de abastecer a Mallén, se utiliza también para riego de jardines y del campo de fútbol. En 2007 la muestra tomada presentó incumplimientos por sodio y sulfatos atribuibles a origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: MALUENDA Y VELILLA DE JILOCA (1200 habs) 251740001 - SAN ROQUE ABTO. Tipo de toma: - , Manantial	082	Nitratos	En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Maluenda se abastece de otra toma de agua subterránea que no presentó incumplimientos en el año 2007.
Localidad abastecida: MIEDES DE ARAGON (500 habs) 261710123 - VIRGEN DEL PILAR (Po: 24, Pa: 226) Tipo de toma: Principal, Pozo	082	Hierro y níquel	En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Miedes de Aragón cuenta con otras dos captaciones que no presentaron incumplimientos en los años 2007 y 2008.
Localidad abastecida: MUNEBREGA (500 habs) 251760030 - POZO NUEVO ABTO. CABEZUELO Tipo de toma: Principal, Pozo	083	Antimonio y manganeso	En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Miedes de Aragón cuenta con otras dos captaciones que no presentaron incumplimientos en el año 2007.
Localidad abastecida: NOVILLAS (639 habs) 261320015 - CASCO URBANO Tipo de toma: Complementario, Pozo	052	Desetilatrazina	Solo se utiliza cuando cortan el Canal Imperial. En 2007 y 2008 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por sulfatos atribuibles a origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: NUEZ DE EBRO (760 habs) 281560025 - PRESA DE PINA Tipo de toma: Complementario, Pozo	058	Desetilatrazina	Se utiliza en caso de no poder usar la toma del Canal de Sástago y en meses de máximo consumo. En 2007 la muestra analizada presentó incumplimientos por amonio y nitritos (origen no natural) y por cloruros, sodio y sulfatos (origen natural). No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: PANIZA (770 habs) 261740087 - CARRACARIÑENA 2 Tipo de toma: Principal, Pozo	075	Nitritos e hierro	En 2008 la muestra tomada presentó incumplimiento por nitratos. Paniza se abastece de otras dos captaciones de agua subterránea, una de las cuales presentó incumplimientos en 2007 por hierro y nitratos.
Localidad abastecida: PASTRIZ (1200 habs) 281510199 - POZO MUNICIPAL DE PASTRIZ Tipo de toma: Complementario, Pozo	058	Desetilatrazina	Solo se utiliza en los meses de enero y febrero cuando cortan la acequia Urdana. En 2007 la muestra tomada presentó incumplimientos por cloruro, sodio y sulfatos atribuibles a origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: PRADILLA DE EBRO (650 habs) 261380016 - JUNTO AL RÍO. ABTO. PRADILLA Tipo de toma: Principal, Pozo	052	Nitratos, atrazina y desetilatrazina	En 2007 y 2008 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por nitratos de origen agrario y por cloruro, sodio y sulfatos de origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: REMOLINOS (1192 habs) 271410093 - MARGEN IZDA DEL RIO EBRO Tipo de toma: - , Pozo	052	Nitritos, hierro, manganeso, atrazina, desetilatrazina y total plaguicidas RD140/2003	En 2007 la muestra tomada presentó incumplimientos por cloruro, sodio y sulfatos atribuibles a origen natural. Remolinos tiene otra captación de aguas subterráneas. No se dispone de resultados analíticos.
Localidad abastecida: TORRES DE BERRELLÉN Y LA JOYOSA (2000 habs) 271420013 - MANCOMUNIDAD DE AGUAS, DEPURADORA Tipo de toma: - , Pozo	058	Desetilatrazina	De 2002 a 2008 las muestras analizadas han presentado incumplimientos por sulfatos de origen natural la mayoría de los años. En ocasiones puntuales ha habido incumplimientos por pH, cloruros, nitratos, arsénico y selenio. Torres de Berrellén y La Joyosa tienen otra captación de aguas subterráneas de la que no se tienen resultados analíticos.

CAPTACIÓN	COD. MASA	INCUMPLIMIENTO 2009	COMENTARIOS
Localidad abastecida: VILLANUEVA DE GÁLLEGO (4255 hab) 281410033 - ABTO. A VILLANUEVA DE GÁLLEGO Tipo de toma: - , Pozo	057	Desetilatrizina	El pozo se explota todos los días, el régimen de bombeo es de 24 horas durante el verano y de 16 horas el resto del año. De 1995 a 2008 todas las muestras analizadas han presentado incumplimientos por sulfatos de origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: VILLANUEVA DE HUERVA (600 hab) 271660032 - LOS CALDERONES Tipo de toma: Complementaria, Pozo	075	Hierro	En verano tienen problemas con el nivel debido a las fluctuaciones del río. Tienen previsión de anularlo cuando se tome agua del embalse de La Loteta. Se utiliza también para riego de jardines y llenado de piscina. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Villanueva de Huerva tiene otra captación de agua subterránea que presentó problemas por nitritos en 2007.
CASTILLA Y LEÓN (SORIA)			
Localidad abastecida: MEDINACELI (804 hab) 231760012 - Los Lavaderos I (Po. 75; Pa. 5107) Tipo de toma: Principal, Pozo	086	Diurón	En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Medinaceli tiene otras dos captaciones de aguas subterráneas. No se dispone de resultados analíticos.
CATALUÑA (LLEIDA)			
Localidad abastecida: CASTELLNOU DE SEANA (739 hab) 331530009 - CAMINO DE BELLPUIG (Po. 5; Pa. 59) Tipo de toma: Complementaria, Pozo	063	Nitratos, desetilatrizina y total plaguicidas RD 140/2003	Se utiliza para abastecimiento de Castellnou de Seana de 7 a 8 meses del año junto con el Canal de Urgell. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: CERVERA y OLUGES (LES) (9000 hab) 341470017 - POZO N.º I Tipo de toma: Complementaria, Pozo	064	Nitratos	Existen 6 pozos que sirven de abastecimiento a Cervera y Les Oluges. Las extracciones son conjuntas de los 6 pozos. En 2007 y 2008 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por nitratos de origen agrario y por sulfatos de origen natural. Las otras cinco captaciones presentaron incumplimientos en 2007 por nitratos de origen agrario y por sulfatos de origen natural.
Localidad abastecida: GOLMES (1693 hab) 331520141 - ELS VEDATS (Po. 6; Pa. 82) Tipo de toma: Emergencia, Galería	063	Nitratos, atrazina, desetilatrizina, terbutilazina y total plaguicidas RD 140/2003	Hace 4 años que no se utiliza, desde que se toma el agua del canal de Urgell y se acumula en una balsa de 50.000 m ³ . En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: GUISSONA (6000 hab) 341420136 - PITEU Tipo de toma: Complementaria, Pozo	064	Amonio total, arsénico y hierro	Abastecimiento complementario a Guissona y la cooperativa avícola en los meses de verano. En 2007 la muestra tomada presentó incumplimientos por nitritos de origen agrario y por sodio y sulfatos de origen natural. Guissona se abastece de otras tres captaciones que sistemáticamente presentan problemas por nitratos y arsénico.
Localidad abastecida: SANT GUIM DE FREIXENET (1126 hab) 341530042 - POZO NUEVO I Tipo de toma: Principal, Pozo	064	Nitritos, arsénico y hierro	Sant Guim de Freixenet se abastece con extracciones conjuntas de 4 pozos (341530042, 341530009, 341530010 y 341530051). Aparte de estos pozos, el 50 % del consumo total del T.M. proviene del canal de Urgell. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Sant Guim de Freixenet dispone de cuatro tomas más de las que no se tienen resultados analíticos.

CAPTACIÓN	COD. MASA	INCUMPLIMIENTO 2009	COMENTARIOS
Localidad abastecida: LA SEU D'URGELL (12000 habs) 341080008 - POZO CAMPO DE FÚTBOL TRIBUNA Tipo de toma: Principal, Pozo	035	Terbutilazina	La Seu d'Urgell se abastece de cuatro captaciones que dan un volumen de 3000 m ³ diarios. También se utiliza para el riego jardines y el llenado de piscinas. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. La Seu d'Urgell tiene otras tres tomas de agua subterránea que no presentaron incumplimientos en 2007.
Localidad abastecida: TERMENS (1536 habs) 321480034 - HORTA D'ABAIX Tipo de toma: Complementaria, Pozo	061	Desetilatrizina, terbutilazina y total plaguicidas RD140/2003	Se utiliza cuando hay problemas de calidad en las aguas del Canal de Urgell. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Termens tiene otra toma de agua subterránea. No se dispone de resultados analíticos.
Localidad abastecida: TORRES DE SEGRE (2052 habs) 321550036 - POZO DE LAS PISCINAS (Po. 90; Pa. 9001) Tipo de toma: Emergencia, Pozo	061	Nitratos	Hasta hace 2-3 años se utilizaba cuando se limpiaba el canal de Serós o como complementario en verano. En caso de emergencia se podría utilizar, ahora solo para riego de jardines y piscinas. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: VILANOVA DE BELLPUIG (1170 habs) 331520113 - POU DEL SOLA Tipo de toma: Complementaria, Pozo	063	Desetilatrizina y total plaguicidas RD140/2003	Funciona en verano y en invierno para abastecimiento cuando cierran el canal. El resto del año se abastecen del canal de Urgell. De 2002 a 2007 todas las muestras analizadas presentan incumplimientos por nitratos de origen agrario No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: VILA-SANA (696 habs) 331520116 - MERLET Tipo de toma: Complementaria, Pozo	063	Nitratos, atrazina, desetilatrizina, terbutilazina y total plaguicidas RD140/2003	Abastecimiento de Vila- Sana en invierno y polígono industrial en verano. En 2007 y 2008 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por nitratos de origen agrario y por sulfatos de origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
CATALUÑA (TARRAGONA)			
Localidad abastecida: GANDESA (3236 habs) 311880063 - CATEDRAL 2 (Po. 15; Pa. 254) Tipo de toma: Principal, Pozo	097	Hierro	En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Gandesa dispone de cinco tomas más de las que no se tienen resultados analíticos.
Localidad abastecida: PRADES (676 habs) 331730035 - POZO DE LA ADF Tipo de toma: Complementaria, Pozo	098	Nitratos y manganeso	Pozo complementario para abastecimiento de Prades durante el verano. En 2007 la muestra tomada presentó incumplimientos por nitritos de origen agrario y por sodio y sulfatos de origen natural. Prades dispone de ocho tomas más de agua subterránea. Dos de ellas presentaron problemas por nitritos y amonio en 2007.
Localidad abastecida: XERTA (1300 habs) 321950022 - POU DE L'AYUNTAMENT Tipo de toma: Complementaria, Pozo	101	Hierro	Abastecimiento alternativo de Xerta, la toma principal es el manantial de Pauls. En 2007 la muestra tomada presentó incumplimientos por sulfatos de origen natural. Xerta dispone de otra captación de abastecimiento que no ha presentado incumplimientos a lo largo de los años.
LA RIOJA			
Localidad abastecida: ALCANADRE (800 habs) 241050045 - RECUEJA Tipo de toma: Principal, Pozo	048	Manganeso	Todas las muestras analizadas (2003 a 2007) presentan incumplimientos por manganeso. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: ALDEANUEVA DE EBRO (2500 habs) 241140067 - SOTO CASTILLUELOS Tipo de toma: Principal, Pozo	049	Atrazina, desetilatrizina y hierro	En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.

CAPTACIÓN	COD. MASA	INCUMPLIMIENTO 2009	COMENTARIOS
Localidad abastecida: ALFARO (9800 habs) 251160025 - EL ESTAJAO (SOTO) Tipo de toma: - , Pozo	049	Níquel	En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: AUTOL (3668 habs) 241170058 - POZO DE LAS PISCINAS Tipo de toma: Emergencia, Pozo	049	Manganeso	Actualmente se utiliza para la industria champiñonera de la zona, en caso de emergencia se puede conectar a la red de abastecimiento urbano de Autol. En 2007 la muestra tomada presentó incumplimientos por cloruros y sodio de origen natural. Autol cuenta con otras dos captaciones que no han presentado incumplimientos en 2007 y 2009.
Localidad abastecida: HARO (12261 habs) 220950084 - Pozo Mazo 2 Tipo de toma: Complementario, Pozo	045	Hierro, Manganeso y nitratos	Abastecimiento a Haro durante verano. En 2007 la muestra tomada presentó incumplimiento por nitratos de origen agrario. Haro se abastece con otras dos captaciones de agua subterránea. Una de ellas presentó incumplimiento por nitratos en 2007.
Localidad abastecida: MURILLO DE RIO LEZA (1781 habs) 231070129 - PISCINA MUNICIPAL Tipo de toma: Emergencia, Pozo	048	Hierro	Es un pozo complementario que se utiliza para las piscinas, riego de jardines, fitosanitarios y en caso de emergencia para uso de boca. En 2007 la muestra tomada presentó incumplimiento por sulfatos de origen natural. La localidad se abastece con otras dos captaciones que presentaron incumplimientos por hierro y nitratos en 2007.
Localidad abastecida: SAN VICENTE DE LA SONSIERRA (1818 habs) 220960018 - POZO DEL EBRO Tipo de toma: Emergencia, Pozo	046	Hierro, Manganeso, nitritos y nitratos	Actualmente solo se utiliza para agricultura en época de vendimia y en caso de emergencia podría abastecer a San Vicente de la Sonsierra. En 2007 la muestra tomada presentó incumplimientos por nitratos y manganeso. San Vicente de La Sonsierra se abastece con otras cinco captaciones de agua subterránea. Una de ellas presentó incumplimiento por aluminio en 2007.
Localidad abastecida: EL VILLAR DE ARNEADO (661 habs) 241120074 - PELOCAQUI Tipo de toma: Emergencia, Pozo	049	Nitratos	Abastecimiento en caso de emergencia a El Villar de Arnedo, actualmente se utiliza para riego. El Villar de Arnedo se abastece de agua de Pradejón cuando tiene problemas de suministro. En 2007 y 2008 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por nitratos de origen agrario y por sulfatos de origen natural. El Villar de Arnedo se abastece con otras cuatro captaciones de agua subterránea. Tres de ellas presentaron incumplimientos por nitratos en 2007.
NAVARRA			
Localidad abastecida: AZAGRA Y SAN ADRIÁN (10000 habs) 241070065 - MARINAL II Tipo de toma: Principal, Pozo	049	Hierro	El pozo que había en la localidad de Azagra para abastecimiento de la misma, no se utiliza, ahora utilizan 2 pozos que están en San Adrián. (241070066 Marinal I y 241070065 Marinal II). En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Azagra y San Adrián se abastecen de otra captación que no presentó incumplimientos en 2007.
Localidad abastecida: BERBINZANA (687 habs) 250950006 - SOTICO (Po. 2; Pa. 900) Tipo de toma: Emergencia, Pozo	050	Diurón y total plaguicidas RD140/2003	Se utiliza para abastecimiento de la zona deportiva, en casos de emergencia podría abastecer a Berbinzana. La localidad se abastece de la Mancomunidad de Aguas de Valdizarbe. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: CINTRUENIGO (6800 habs) 251250004 - POZO DON TELMO Tipo de toma: Emergencia, Pozo	049	Nitratos	En 2007 y 2008 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por nitratos de origen agrario y por sulfatos de origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.

CAPTACIÓN	COD. MASA	INCUMPLIMIENTO 2009	COMENTARIOS
Localidad abastecida: IZALZU, OCHAGAVIA, ORONÓZ, ESPARZA, SARRIES E IBILCETA (500 habs) 270760003 - ARRATÓZ-2 Tipo de toma: Principal, Pozo	025	Aluminio y manganeso	En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Ezcaroz se abastece conjuntamente de este pozo y de un manantial que no presentó incumplimientos en 2007.
Localidad abastecida: SANGÜESA (5210 habs) 260970071 - POZO DE LIMÓN Tipo de toma: - , Pozo	030	Nitratos y desetilatrazina	En 2007 y 2008 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por nitratos de origen agrario. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: TAFALLA (10500 habs) 250970092 - ESCAL. POZO SOLA Tipo de toma: Complementario, Pozo	051	Nitratos	Solo se utiliza para abastecimiento urbano en algunos meses de verano, en la actualidad lo utiliza una empresa de electrodomésticos. Desde 2003 hasta 2008 este punto ha presentado sistemáticamente valores de nitratos que incumplen el RD 140/2003. Tafalla se abastece de otras 6 captaciones de agua subterránea. Tres de las cuales presentaron incumplimientos por nitratos en el año 2007.
Localidad abastecida: VILLAFRANCA (3020 habs) 251120012 - ABTO. A VILLAFRANCA-POZO VERACRUZ Tipo de toma: Principal, Pozo	049	Amonio total	De 1995 a 2008 en la mayoría de las analíticas este punto ha presentado incumplimientos por amonio total y nitratos. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
PAIS VASCO (ALAVA)			
Localidad abastecida: ZUIA (2390 habs) 220710030 - SONDEO MARQUINA I. LAS CANTERAS Tipo de toma: Complementaria, Pozo	015	Hierro	Pozo complementario a la captación de aguas superficiales del río Bayas. En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003. Zuia tiene otra toma de agua subterránea. No se dispone de resultados analíticos.

■ 6.1.2.6 DIAGNÓSTICO DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN PARA ABASTECIMIENTO

Atendiendo a los datos analíticos del año 2009, así como a las tendencias de evolución registradas en las 96 captaciones que experimentaron algún incumplimiento en relación a los niveles de referencia antes establecidos, puede deducirse que:

- 27 captaciones superan los valores límite en lo relativo a especies nitrogenadas (nitratos, nitritos y amonio). Con carácter general, estos incumplimientos están relacionados con las prácticas agrarias y puntualmente pueden tener un origen urbano o natural.
- 59 captaciones presentan valores superiores a los 250 mg/l de sulfatos, si bien en la mayor parte de estos puntos, dichos incumplimientos son debido a causas naturales.
- En lo que se refiere a cloruros, 15 captaciones superan el límite, y en cuanto al sodio, solo se supera en 11. Estos incumplimientos tienen un origen natural y se localizan mayoritariamente en el aluvial del Ebro.
- En relación a los incumplimientos por metales, se han superado los límites fijados en el RD 140/2003 en 30 captaciones. Se han registrado 23 incumplimientos por hierro, 10 por manganeso, 2 por arsénico, 2 por níquel, 2 por antimonio y 1 por aluminio. En estos momentos no se pueden evaluar adecuadamente estos resultados ya que en la mayor parte de los puntos se dispone de pocos datos analíticos.

- En cuanto a plaguicidas, se ha superado el límite para plaguicidas individuales en 25 captaciones. La mayor parte de estas captaciones se localizan en acuíferos aluviales, siendo los plaguicidas que incumplen en mayor medida la desetilatrazina en 19 ocasiones, la atrazina en 9 ocasiones y la terbutilazina en otras 9 ocasiones. La mayor parte de estos incumplimientos se localizan en el aluvial del Ebro entre Tudela y Alagón y en aluvial de Urgell.

En el Mapa 6-4, pueden observarse la distribución de los incumplimientos por sulfatos, compuestos nitrogenados, metales y plaguicidas.

6.2 ZONAS PISCÍCOLAS

El anexo 4 de la DMA incluye dentro de las zonas protegidas las zonas designadas para la protección de hábitats o especies, cuando el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituya un factor importante de su protección. Entre estos casos se encuentran los tramos declarados como objeto de protección y control en virtud de la Directiva 78/659/CEE.

La Directiva 78/659/CEE regula la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para la vida de los peces. Esta norma está traspuesta en el R.D. 927/88. La citada Directiva fue sustituida por su versión codificada, mediante la Directiva 2006/44/CE.

La calidad exigida en estos tramos depende del tipo de especies declaradas objeto de protección (salmonícolas o ciprinícolas).

En la cuenca del Ebro hay declarados 15 tramos como objeto de protección y control (uno salmonícola y 14 ciprinícolas).

6.2.1 TRAMOS DESIGNADOS Y PUNTOS DE CONTROL

En la cuenca del Ebro se controlan 15 tramos, representados por sendos puntos de muestreo. Su localización se realizó de acuerdo a los criterios de protección o mejora de la calidad de las aguas continentales corrientes o estancadas en las que viven o podrían vivir, si se redujera o eliminara la contaminación:

- especies autóctonas y/o endémicas que presentan diversidad natural;
- especies cuya presencia se considera deseable para la gestión de las aguas.

Las dos siguientes tablas enumeran los tramos declarados y los puntos de muestreo escogidos como representativos.

■ **TABLA 6.17.** DESIGNACIONES DE TRAMOS PISCÍCOLAS DECLARADOS A LA UE.

Nº design.	Tipo de tramo (*)	Longitud del tramo (Km)	Río	Límites del tramo
120	C	22	Cinca	del río Clamor a Masalcoreig
121	C	40	Gállego	de la Presa de Ardisa a Ontinar del Salz
122	C	31	Arba de Biel	del puente de la ctra. de Luna-Sierra al de la ctra. de Luna-Biel
123	C	21	Arba de Luesia	del puente de la ctra. Biota-Malpica al de Luesia
124	C	13	Escá	de Burgui al puente de Sigüés
125	C	10	Zadorra	de la presa de Ullivarri al puente de Abechuco
126	C	9	Omeçillo	del puente de la ctra. N-625 en Bergüenda al de Berberana-Austri
127	C	25	Tirón	del puente de Fresno al de la N-232 en Tirgo
128	C	13	Najerilla	del puente de Nájera al Ebro
129	C	63	Jalón	del arroyo La Mentirosa (en Fuencaliente de Medina) a Contamina
130	C	20	Matarraña	del puente de Valderrobres al de Torre de Compte
131	C	9	Matarraña	del puente de Maella a Fabara
132	C	10	Aragón	del Arga al Ebro
133	C	23	Ebro	del puente de la N-121 al de Buñuel
140	S	16	Garona	del Barrados al puente de la ctra. de Caneján

* S: salmonícola C: ciprinícola

■ **TABLA 6.18.** RELACIÓN DE LOS TRAMOS PISCÍCOLAS DECLARADOS A LA UE CON LAS MASAS DE AGUA Y PUNTOS DE MUESTREO REPRESENTATIVOS.

Nº design.	Masas de agua en que se ubica la designación	Punto de muestreo representativo
120	441	0017 - Cinca / Fraga
121	962, 817, 426	0704 - Gállego / Ardisa
122	304, 103	0537 - Arba de Biel / Luna
123	100	0703 - Arba de Luesia / Biota
124	526	0702 - Escá / Sigüés
125	243, 247	0180 - Zadorra / entre Mendivil y Durana
126	1702, 236	0701 - Omeçillo / Espejo
127	495, 257, 258, 805, 261	0050 - Tirón / Cuzcurrita
128	270, 272, 274	0523 - Najerilla / Nájera
129	306, 308, 310, 312	0126 - Jalón / Ateca (aguas arriba)
130	391, 167	0706 - Matarraña / Valderrobres
131	167	0559 - Matarraña / Maella
132	424	0530 - Aragón / Milagro
133	449	0506 - Ebro / Tudela
140	786, 788	0705 - Garona / Es Bordes

6.2.2 PARÁMETROS ANALIZADOS Y FRECUENCIAS DE MUESTREO

Los parámetros que se deben analizar están señalados en el anexo 3 del R.D. 927/88, y son los siguientes:

TABLA 6.19. PARÁMETROS ANALIZADOS EN LA RED DE CONTROL DE ZONAS PISCÍCOLAS

Parámetro		
Temperatura	Compuestos fenólicos	Fósforo total
Oxígeno disuelto	Hidrocarburos de origen petrolero	Nitritos
pH	Amoniacó	Zinc total
Sólidos en suspensión	Amonio total	Cobre
DBO ₅	Cloro residual total	

La frecuencia de muestreo y determinación para todos los parámetros es mensual.

6.2.3 CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE CALIDAD

La clasificación de estas aguas se ha realizado de acuerdo a la Directiva 78/659/CEE traspuesta a la legislación española en el Real Decreto 927/88, en el cual se determinan los valores Guía e Imperativos que es necesario que cumplan estas aguas según alberguen especies salmonícolas o ciprinícolas. La citada directiva ha sido sustituida por su versión codificada, mediante la Directiva 2006/44/CE.

Cuando los parámetros controlados son conformes con los valores límite imperativos, la muestra es considerada como APTA, y se indica con el color verde <<●>>.

Si además de cumplir los valores límite imperativos, cumple los guías (para más parámetros y más restrictivos), se considera la muestra como APTA y ADECUADA, y se indica con el color azul <<●>>.

Si alguno de los límites imperativos se ve superado, se considera la muestra como NO APTA, y se indica con el color rojo <<●>>.

El color crema <<●>> se utiliza para indicar un diagnóstico no emitido por falta de información. Esta característica puede resultar grave si la causa es haber encontrado seco el tramo controlado, por el carácter de falta de continuidad que esto acarrea para la supervivencia de las especies piscícolas posibles pobladoras del tramo.

El diagnóstico, y por tanto la conformidad, se aplica al conjunto de las muestras. Al disponer de un máximo de doce muestras, pierde importancia el criterio de porcentajes de cumplimiento.

6.2.4 DIAGNÓSTICO DE CALIDAD EN LOS TRAMOS DESIGNADOS

La clasificación de estas aguas se ha realizado de acuerdo a los criterios detallados en el apartado anterior.

A continuación se presenta un resumen de la aptitud durante los distintos meses del año 2009 para cada uno de los tramos designados.

■ **TABLA 6.20.** DIAGNÓSTICO MENSUAL SEGÚN APTITUD PARA LA VIDA PISCÍCOLA

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
120	0017	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
121	0704	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
122	0537	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
123	0703	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
124	0702	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
125	0180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
126	0701	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
127	0050	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
128	0523	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
129	0126	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
130	0706	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
131	0559	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
132	0530	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
133	0506	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
140	0705	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

- Agua NO APTA, incumple alguno de los valores límite IMPERATIVOS de acuerdo con la Directiva 2006/44/CE
- Agua APTA, cumple los valores IMPERATIVOS e incumple alguno de los valores límite GUIA de acuerdo con la Directiva 2006/44/CE
- Agua APTA y ADECUADA para la vida piscícola, cumple todos los límites establecidos en la Directiva 2006/44/CE
- Sin clasificar (río seco o sin muestreo)

A partir del mes de agosto se redujo de forma notable el número de muestreos debido a problemas de contratación, de ahí que desde entonces la gran mayoría de los puntos no tengan diagnóstico de aptitud.

En los siguientes párrafos se detallan los incumplimientos observados en cada uno de los tramos, haciendo especial hincapié en aquéllos que han producido una condición de **agua NO APTA** para alguno de los muestreos.

I20 – Río Cinca / del río Clamor a Masalcoreig

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0017 – Cinca / Fraga**.

El agua ha sido clasificada como APTA en 7 muestreos y como NO APTA en 1 muestreo, **debido a que se superó el límite imperativo para el amoniaco no ionizado**. No se ha diagnosticado en 4 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- sólidos en suspensión (en 2 muestreos)
- nitritos (en 8 muestreos)
- amonio total (en 2 muestreos)
- amoniaco no ionizado (en 2 muestreos)

I21 – Río Gállego / de la presa de Ardisa a Ontinar del Salz

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0704 – Gállego / Ardisa**.

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 6 muestreos y como APTA en 1 muestreo. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- sólidos en suspensión (en 1 muestreo)

I22 – Río Arba de Biel / del puente de la ctra. de Luna-Sierra al de la ctra. de Luna-Biel

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0537 – Arba de Biel / Luna**.

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 7 muestreos. El diagnóstico emitido en noviembre se obtuvo a partir de los resultados de un muestreo realizado para el control de abastecimientos, en el que no se determinaron fósforo total, nitritos, amoniaco no ionizado ni cloro residual. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones, 4 de ellas por no haberse muestreado el punto, y la restante por encontrarse el agua estancada y circular escaso caudal (julio).

I23 – Río Arba de Luesia / del puente de la ctra. Biota-Malpica al de Luesia

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0703 – Arba de Luesia / Biota**.

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 8 muestreos. El diagnóstico emitido en noviembre se obtuvo a partir de los resultados de un muestreo realizado para el control de abastecimientos, en el que no se determinaron fósforo total, nitritos, amoniaco no ionizado ni cloro residual. No se ha diagnosticado en 4 ocasiones por no haberse muestreado el punto.

I24 – Río Escá / de Burgui al puente de Sigüés

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0702 – Escá / Sigüés**.

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 7 muestreos y como APTA en 1 muestreo. No se ha diagnosticado en 4 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- sólidos en suspensión (en 1 muestreo)

I25 – Río Zadorra / de la presa de Ullivarri al puente de Abechucu

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0180 – Zadorra / entre Mendivil y Durana**.

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 7 muestreos y como APTA en 2 muestreos. El diagnóstico emitido en diciembre se obtuvo a partir de los resultados de un muestreo realizado para el control de abastecimientos, en el que no se determinaron fósforo total, nitritos, amoníaco no ionizado ni cloro residual. No se ha diagnosticado en 3 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- nitritos (en 2 muestreos)

I26 – Río Omecillo / del puente de la ctra. N-625 en Bergüenda al de Berberana-Austri

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0701 – Omecillo / Espejo**.

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 5 muestreos y como APTA en 2 muestreos. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- nitritos (en 2 muestreos)

I27 – Río Tirón / del puente de Fresno al de la N-232 en Tirgo

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0050 – Tirón / Cuzcurrita**.

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 4 muestreos y como APTA en 3 muestreos. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- nitritos (en 3 muestreos)

I28 – Río Najerilla / del puente de Nájera al Ebro

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0523 – Najerilla / Nájera**.

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 4 muestreos y como APTA en 3 muestreos. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- nitritos (en 3 muestreos)

129 – Río Jalón / del arroyo La Mentirosa (en Fuencaliente de Medina) a Contamina

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0126 – Jalón / Ateca (aguas arriba)**.

El agua ha sido clasificada como APTA en 8 muestreos. No se ha diagnosticado en 4 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- sólidos en suspensión (en 1 muestreo)
- nitritos (en 8 muestreos)

130 – Río Matarraña / del puente de Valderrobres al de Torre de Compte

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0706 – Matarraña / Valderrobres**.

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 7 muestreos. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto.

131 – Río Matarraña / del puente de Maella a Fabara

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0559 – Matarraña / Maella**.

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 8 muestreos. El diagnóstico emitido en diciembre se obtuvo a partir de los resultados de un muestreo realizado para el control de abastecimientos, en el que no se determinaron fósforo total, nitritos, amoníaco no ionizado ni cloro residual. No se ha diagnosticado en 4 ocasiones por no haberse muestreado el punto.

132 – Río Aragón / del río Arga al Ebro

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0530 – Aragón / Milagro**.

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 3 muestreos y como APTA en 4 muestreos. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- nitritos (en 4 muestreos)

133 – Río Ebro / del puente de la N-121 al de Buñuel

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0506 – Ebro / Tudela**.

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 1 muestreo y como APTA en 8 muestreos. No se ha diagnosticado en 3 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- sólidos en suspensión (en 5 muestreos)
- nitritos (en 7 muestreos)

I40 – Río Garona / del Barrados al puente de la ctra. de Caneján

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0705 – Garona / Es Bordes**.

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 3 muestreos y como APTA en 5. No se ha diagnosticado en 4 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- sólidos en suspensión (en 3 muestreos)
- nitritos (en 4 muestreos)
- fósforo total (en 1 muestreo)

6.2.5 PRINCIPALES INCUMPLIMIENTOS A DESTACAR

Como incumplimientos de los límites imperativos, aparece un solo parámetro: amoníaco no ionizado. El incumplimiento tuvo lugar en el siguiente tramo:

I20 – Río Cinca / del río Clamor a Masalcoreig

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0017 – Cinca / Fraga**.

El incumplimiento para amoníaco no ionizado se dio en el mes de enero (0,028 mg/L NH₃), siendo el límite imperativo 0,025 mg/L NH₃. Se ha superado el citado límite imperativo del parámetro en sólo 12 de las 185 determinaciones disponibles desde 1993; la anterior a ésta se produjo en octubre de 2007

6.2.6 OTRAS CONSIDERACIONES

En uno de los tramos no se pudo muestrear en una ocasión. En este tramo, citado a continuación, se repiten situaciones similares todos los años.

I22 – Arba de Biel: río con escaso caudal y agua estancada.

Este hecho, que se repite con frecuencia, puede llegar a poner en entredicho la representatividad de los puntos escogidos para representar la calidad de los tramos declarados.

Como ya se ha reseñado anteriormente, a partir del mes de agosto se redujo drásticamente el número de muestreos por problemas de contratación. Esto implica que la representatividad de los diagnósticos de calidad emitidos sea inferior a la de años pasados.

6.3 ZONAS SENSIBLES Y VULNERABLES. CONTROL ESPECÍFICO DE NUTRIENTES

El anexo 4 de la DMA incluye dentro de las zonas protegidas las zonas sensibles en lo que a nutrientes respecta, incluidas las zonas declaradas vulnerables en virtud de la Directiva 91/676/CEE (relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario) y las zonas declaradas sensibles en el marco de la Directiva 91/271/CEE (sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas).

En ambas directivas se hace especial hincapié en la prevención de la contaminación por nutrientes que puedan provocar problemas de eutrofización en las aguas.

Para el control de estas zonas protegidas, y debido a la importancia que pueden llegar a alcanzar los problemas derivados de la eutrofización de las aguas, causada por contenidos elevados de nutrientes, en especial nitrógeno y fósforo, se realizan unos controles específicos para el seguimiento de su concentración en las aguas superficiales.

Los controles específicos de nutrientes se han dividido en dos programas de muestreo distintos:

- **Zonas sensibles.** Se realiza el seguimiento de los aportes de nutrientes a las zonas declaradas como sensibles desde los principales tributarios. Además de este control, realizado en ríos, se realiza un control específico de los embalses.
- **Zonas vulnerables.** Se realiza el seguimiento de los nutrientes en los cauces que drenan las zonas definidas como vulnerables.

6.3.1 FRECUENCIAS DE MUESTREO Y PARÁMETROS ANALIZADOS

Para los dos programas de control detallados en el apartado anterior se ha diseñado el mismo plan de muestreo.

La frecuencia de muestreo es trimestral, y los parámetros que se determinan en todos los muestreos son los que se detallan en la siguiente tabla.

■ **TABLA 6.21.** PARÁMETROS DETERMINADOS EN LOS PUNTOS DE CONTROL DE NUTRIENTES

Parámetros generales	Parámetros específicos
Temperatura del aire	Amonio total
Temperatura del agua	Nitritos
pH	Nitrógeno Kjeldahl
Conductividad (20°C)	Nitratos
Oxígeno disuelto	Fosfatos
Sólidos en suspensión	Fósforo total
Demanda química de oxígeno	

En cuanto a límites establecidos para los nutrientes, la Directiva 91/676/CEE, traspuesta a la normativa nacional en el R.D. 261/96, define como aguas afectadas por contaminación de nitratos aquéllas que presenten, o puedan presentar, concentraciones superiores a 50 mg/L NO_3 . También indica que los planes de control pueden ser reducidos si no se miden concentraciones superiores a 25 mg/L NO_3 .

Para la concentración de fósforo, por su posible efecto en zonas sensibles o vulnerables, no se dispone de valores límite fijados. En los informes de calidad de la CHE se viene usando desde el año 2004 una recomendación de la EPA, que aconseja no superar las concentraciones de 0,30 mg/L PO_4 de forma genérica, y de 0,15 mg/L PO_4 en los puntos situados a la entrada de embalses. Estos límites se pueden aplicar tanto al fósforo total como a los fosfatos (con el correspondiente ajuste de unidades de expresión). En el presente informe se opta por realizar el seguimiento sobre los fosfatos.

Como umbral superior para el aviso, se consideran los 0,94 mg/L PO_4 , que es el límite A2 establecido para aguas destinadas a la producción de agua potable (Directiva 75/440/CEE).

El resto de los parámetros analizados en los planes de control de nutrientes (amonio total, nitritos y nitrógeno Kjeldahl), son considerados más como indicadores de contaminación orgánica reciente que como indicadores de la concentración de nutrientes.

A la hora de realizar la diagnosis de los resultados, se han establecido los siguientes criterios:

- **Nitratos**

- concentración elevada: promedio anual superior a 20 mg/L NO_3 o máximo anual superior a 25 mg/L NO_3
- concentración moderada: promedio anual entre 10 y 20 mg/L NO_3
- concentración baja: promedio anual inferior a 10 mg/L NO_3

- **Fosfatos**

- concentración elevada: promedio anual superior a 0,30 mg/L PO_4 o máximo anual superior a 0,94 mg/L PO_4
- concentración moderada: promedio anual entre 0,15 y 0,30 mg/L PO_4
- concentración baja: promedio anual inferior a 0,15 mg/L PO_4

En el mapa 6.5 se representa el diagnóstico con los criterios establecidos.

■ 6.3.2 ZONAS SENSIBLES

El 28 de julio de 2006 fue publicada en el BOE la "Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias".

Las zonas declaradas como sensibles en la cuenca hidrográfica del Ebro según la citada Resolución se enumeran en la siguiente tabla.

■ **TABLA 6.22.** ZONAS DECLARADAS SENSIBLES EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO

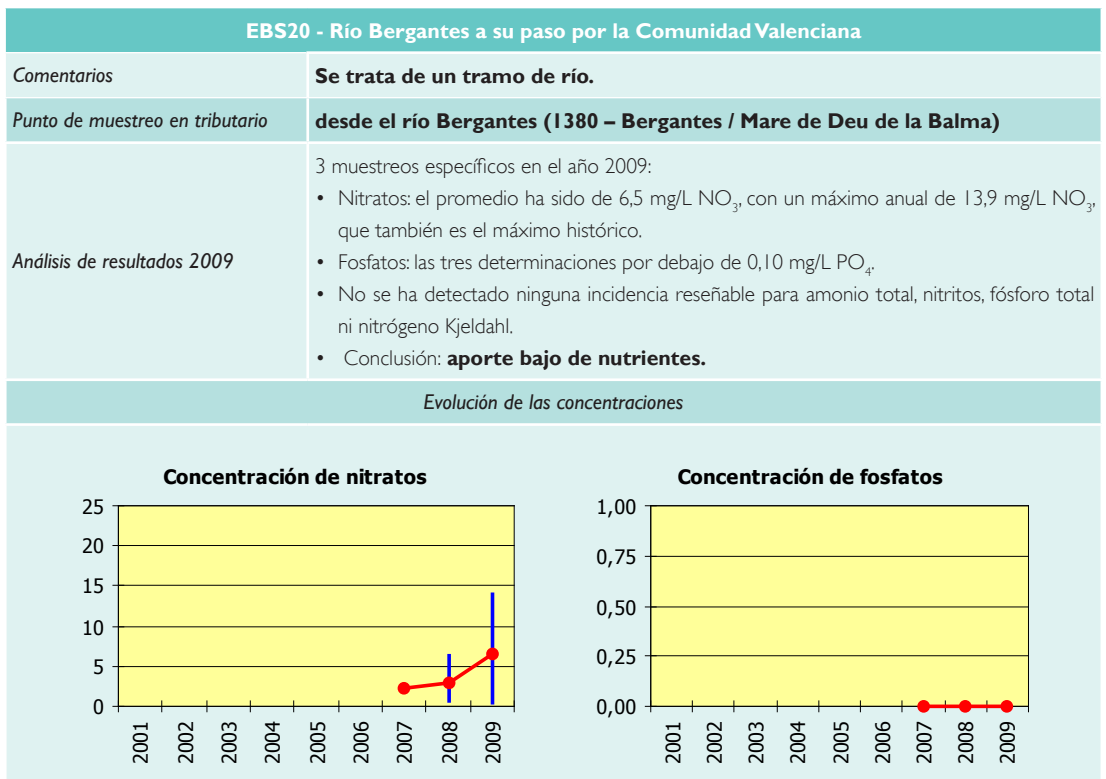
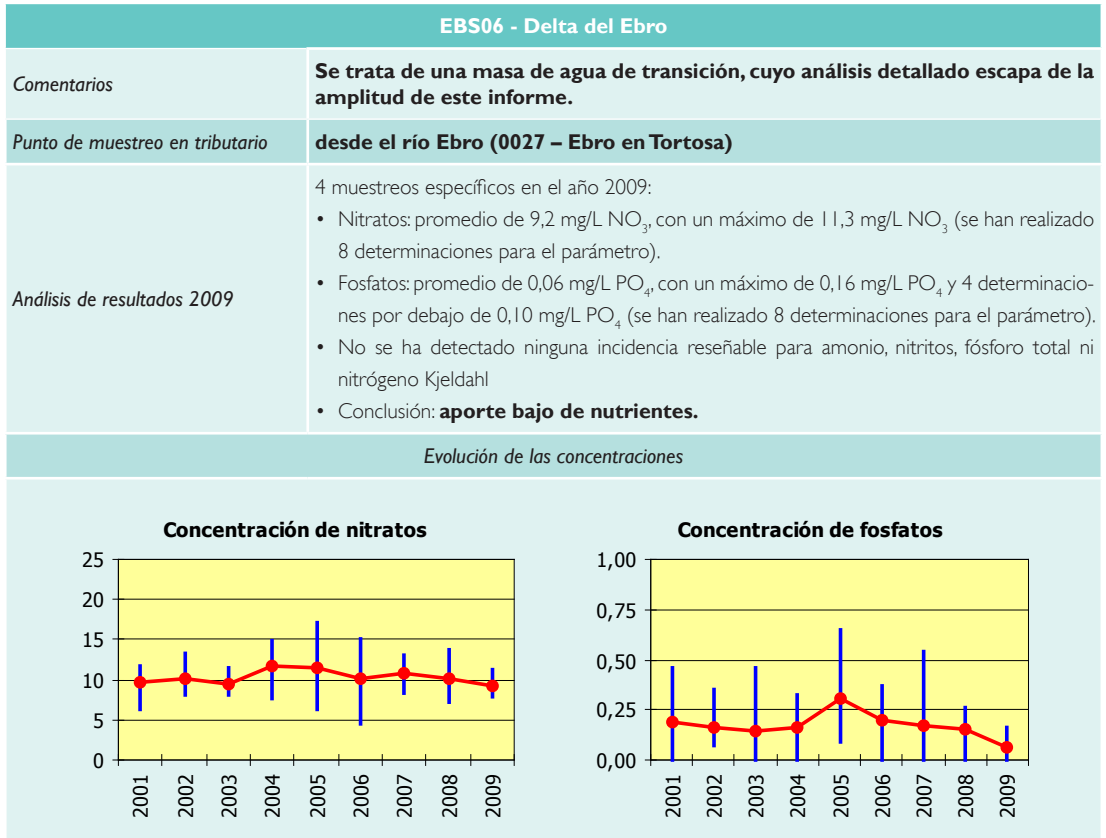
Código zona	Descripción de la zona	Códigos de las MAS afectadas
EBS01	Embalse del Ebro	1
EBS02	Embalse de Sobrón	22
EBS03	Embalse de Mequinenza	70
EBS04	Embalse de Ribarroja	949
EBS05	Embalse de Flix	74
EBS06	Delta del Ebro	aguas de transición
EBS07	Embalse de Ullivari	7
EBS08	Embalse de Urrúnaga	2
EBS09	Embalse de Mansilla	61
EBS10	Embalse de Pajares	64
EBS11	Embalse de González-Lacasa (Ortigosa)	916
EBS12	Embalse de Yesa	37
EBS13	Embalse de La Tranquera	76
EBS14	Embalse de Ardisa	55
EBS15	Embalse de la Sotonera	62
EBS16	Embalse de Cueva Foradada	80
EBS17	Embalse de Calanda	82
EBS18	Estanca de Alcañiz	1022
EBS19	Embalse de Caspe	78
EBS20	Río Bergantes a su paso por la Comunidad Valenciana	353, 356 y los 10 primeros kilómetros de la 138
EBS21	Embalse de Oliana	53
EBS22	Embalse de Rialb	63
EBS23	Embalse de San Lorenzo	67
EBS24	Embalse de Balaguer	700
EBS25	Embalse de Santa Ana	66
EBS26	Embalse de Barasona	56
EBS27	Embalse de Vadiello	51

Para el control del aporte de nutrientes a las zonas sensibles se ha establecido una serie de puntos de control en los principales tributarios.

■ 6.3.2.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La mayor parte de las zonas sensibles son embalses, que son objeto de un control específico. En este apartado se analizan únicamente los resultados obtenidos en el control de los aportes de nutrientes en las dos zonas sensibles que no son embalses (Delta del Ebro y río Bergantes a su paso por la Comunidad Valenciana).

Para cada una de las dos zonas analizadas se representa la evolución de la concentración de nitratos y fosfatos en los últimos 9 años. En los gráficos de evolución que se muestran, la línea roja que une los distintos años representa los promedios anuales, mientras que las líneas azules verticales indican el intervalo de oscilación de las concentraciones durante el año.



6.3.3 ZONAS VULNERABLES

Las zonas vulnerables son designadas por las Comunidades Autónomas. Es una figura de protección que afecta en mayor medida a las aguas subterráneas, pero dentro de las aguas superficiales se ha decidido incluir un control de los nutrientes en masas de agua relacionadas con esas zonas.

Las zonas vulnerables declaradas por las Comunidades Autónomas en el ámbito geográfico de la cuenca del Ebro son las siguientes (extraído del Registro de Zonas Protegidas de la CHE):

TABLA 6.23. ZONAS VULNERABLES EN EL ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA CUENCA DEL EBRO DECLARADAS POR CADA UNA DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS.

CANTABRIA		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS
No ha declarado ninguna zona en la cuenca del Ebro	-	-
CASTILLA - LEÓN		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS
No ha declarado ninguna zona en la cuenca del Ebro	-	-
PAÍS VASCO		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS
Unidad hidrogeológica de Vitoria-Gasteiz, Sectores Oriental y Dulantzi.	0179 – Zadorra / Vitoria – Trespuentes 2215 – Alegría / Matauco	249 244
Unidad hidrogeológica de Vitoria-Gasteiz, Sector Occidental–Foronda I y II.	(1)	-
LA RIOJA		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS
Cuenca del Zamaca	0120 – Ebro / Mendavia (der. canal de Lodosa)	413
Glacis de Aldeanueva de Ebro	0120 – Ebro / Mendavia (der. canal de Lodosa)	413
Aluvial Bajo del Najerilla (área desde Uruñuela a Torremonalbo)	(1)	-
NAVARRA		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS
Parcelas catastrales de los t.m. de Viana y Mendavia, calificadas como tipo I (regadío).	1038 – Linares / Mendavia 0120 – Ebro / Mendavia (der. canal de Lodosa)	91 413
Parcelas catastrales de los t.m. de Cabanillas, Buñuel, Fustiñana y Ribaforada, calificadas como tipo I (regadío).	0162 – Ebro / Pignatelli	449
Parcelas catastrales del polígono 5 del t.m. de Tafalla, de los polígonos 15 y 16 del t.m. de Olite, de los polígonos 1 y 2 del t.m. de Pitillas, de los polígonos 2 y 3 del t.m. de Beire y del polígono 2 del t.m. de Murillo el Cuende, calificadas como tipo I (regadío)	1308 – Zidacos / Olite (2)	94
ARAGÓN		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS
Aluvial del Ebro Tudela - Alagón y Aluvial del Ebro Zaragoza	0657 – Ebro / Zaragoza – Almozara	452
	0211 – Ebro / Presa Pina	454
	0565 – Huerva / Fuente de la Junquera	115
Zonas de los Arbas (zona Ejea de los Caballeros)	0060 – Arba de Luesia / Tauste (3)	106
Hoya de Huesca	1288 – Flumen / Barbués	164

Aluvial del Gállego	0089 – Gállego / Zaragoza	426
Aluvial del Cinca	-	-
Somontano del Moncayo	-	-
Campo de Cariñena (zona Calatorao)	0087 – Jalón / Grisén	446
Pliocuartenario de Alfamén y Mioceno de Alfamén	0583 – Grío / La Almunia de Doña Godina	113
Huerta - Perejiles (zona Mainar)	1219 – Huerva / Cerveruela ⁽²⁾	821
Gallocanta	-	-
Cella- Ojos de Monreal	0042 – Jiloca / Calamocha (aguas arriba, el Poyo del Cid)	322
Cubeta de Oliete	1230 – Martín / Ariño ⁽²⁾	135
CATALUÑA		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS
Margen izquierda del río Segre: ríos Sió, Cervera y Corp	1304 – Sió / Balaguer (EA 182) 1119 – Corp / Vilanova de la Barca	148 151
Tramo final del río Segre (desde Balaguer hasta la desembocadura)	0025 – Segre / Serós	433
Aluvial de Tortosa	(1)	-
Detríticos terciarios de La Fossa de Mora	(1)	-
Pliocuatenarios de La Plana de la Galera, incluyendo la Fossa de Ulldecona.	(1)	-
Subcuencas que drenan hacia el acuífero aluvial del Segre	(1)	-
COMUNIDAD VALENCIANA		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS
No ha declarado ninguna zona en la cuenca del Ebro	-	-
CASTILLA – LA MANCHA		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS
No ha declarado ninguna zona en la cuenca del Ebro	-	-

¹ La zona vulnerable es de reciente creación (posterior a junio de 2009), y la propuesta de asignación de puntos para su control se realiza en este informe en el apartado 6.3.3.2.

² Los puntos 1219 - Huerva / Cerveruela, 1230 - Martín / Ariño y 1308 - Zidacos / Olite se añadieron al control de zonas vulnerables en junio de 2009, para empezar a muestrearse en los planes de 2010.

³ La masa de agua en la que se ubica este punto de control (106 - río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el Ebro) es la única masa de agua superficial que ha sido declarada afectada por nitratos de origen agrario, de acuerdo con la Resolución de 4/12/2009 de la Dirección General del Agua.

■ 6.3.3.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación se realiza un breve análisis de la información disponible para cada uno de los puntos muestreados. Se evalúa la concentración de nutrientes y se representa la evolución de la concentración de nitratos y fosfatos en los últimos 9 años.

En los gráficos de evolución que se muestran, la línea roja que une los distintos años representa los promedios anuales, mientras que las líneas azules verticales indican el intervalo de oscilación de las concentraciones durante el año.

0120 – Ebro / Mendavia (der. canal Lodosa)

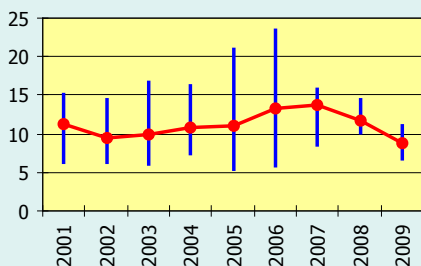
Análisis de resultados 2009

4 muestreos específicos en el año 2009:

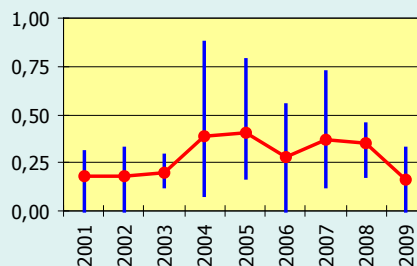
- Nitratos: el promedio ha sido de 8,76 mg/L NO₃, con un máximo anual de 11 mg/L NO₃ (se han realizado 5 determinaciones para el parámetro).
- Fosfatos: promedio de 0,16 mg/L PO₄, con un máximo de 0,32 mg/L PO₄ y dos medidas inferiores a 0,10 mg/L PO₄ (se han realizado 5 determinaciones para el parámetro).
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración moderada de nutrientes.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



0162 – Ebro / Pignatelli

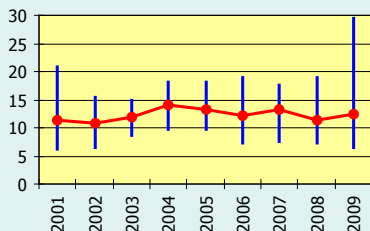
Análisis de resultados 2009

3 muestreos específicos en el año 2009:

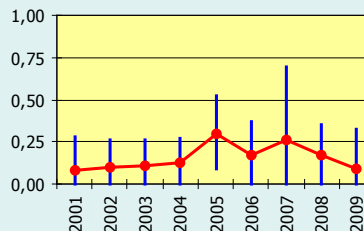
- Nitratos: el promedio ha sido de 12,42 mg/L NO₃, con un máximo de 29,5 mg/L NO₃ y el resto de medidas todas por debajo de 15 mg/L NO₃ (se realizaron 9 determinaciones para este parámetro). La concentración máxima de 29,5 mg/L NO₃ (septiembre), se aleja bastante de la tendencia habitual en el punto. No se dispone de más datos sobre este muestreo para ampliar la información.
- Fosfatos: promedio de 0,09 mg/L PO₄, un máximo de 0,32 mg/L PO₄ y 6 medidas por debajo de 0,10 mg/L PO₄ (se realizaron 10 determinaciones para este parámetro).
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, por la influencia de los nitratos.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



0657 – Ebro / Zaragoza – Almozara

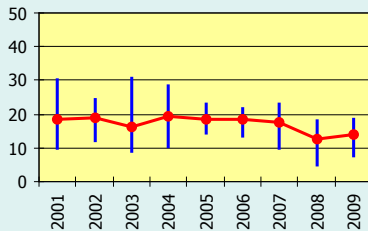
Análisis de resultados 2009

4 muestreos específicos en el año 2009:

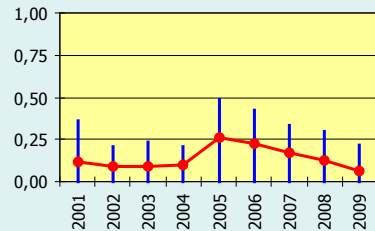
- Nitratos: el promedio ha sido de 13,76 mg/L NO_3 , con un máximo de 18,5 mg/L NO_3 y 6 medidas entre 15 y 20 mg/L NO_3 (se realizaron 11 determinaciones para este parámetro).
- Fosfatos: promedio de 0,06 mg/L PO_4 , para 11 determinaciones, con 7 de ellas por debajo de 0,10 mg/L PO_4 , y un máximo de 0,62 mg/L PO_4 (noviembre). Este valor se tomó como no representativo al ser considerado consecuencia de arrastres.
- En el mismo muestreo de noviembre se midieron valores de DQO y sólidos en suspensión, igualmente tomados como no representativos.
- Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con mayor influencia de los nitratos.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



0211 – Ebro / Presa Pina

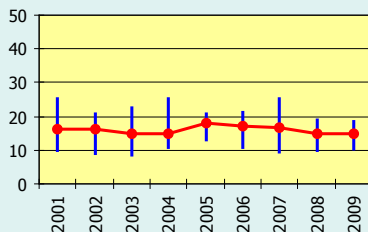
Análisis de resultados 2009

4 muestreos específicos en el año 2009:

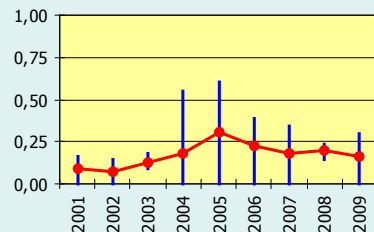
- Nitratos: el promedio ha sido de 14,98 mg/L NO_3 , con un máximo de 18,4 mg/L NO_3 (se han realizado 5 determinaciones para el parámetro).
- Fosfatos: promedio de 0,16 mg/L PO_4 , con un máximo de 0,30 mg/L PO_4 (se han realizado 5 determinaciones para el parámetro).
- Amonio total: máximo de 1,0 mg/L NH_4 , y un promedio de 0,54 mg/L NH_4 .
- El máximo para los nitritos fue de 0,52 mg/L NO_2 .
- Para el fósforo total el máximo fue de 0,137 mg/L P.
- Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con concentraciones elevadas para las especies menos oxidadas de nitrógeno y fósforo, consecuencia de la situación del punto de muestreo, ubicado pocos kilómetros aguas abajo del vertido de la EDAR de Zaragoza-La Cartuja.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



2215 – Alegría / Matauco

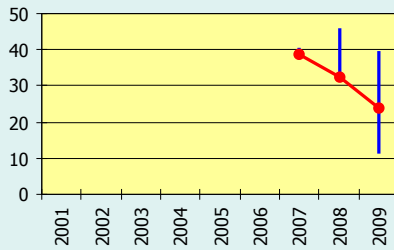
Análisis de resultados 2009

4 muestreos específicos en el año 2009:

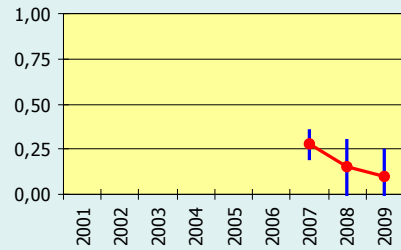
- Nitratos: el promedio ha sido de 23,8 mg/L NO_3 , con un máximo de 39,3 mg/L NO_3 y otra concentración por encima de 25 mg/L NO_3 .
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,10 mg/L PO_4 , con un máximo de 0,24 mg/L PO_4 y dos determinaciones por debajo de 0,10 mg/L PO_4 .
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, con gran influencia de los nitratos. En la zona existen cultivos de pastos intensivos y además hay vertidos sin depurar de pequeñas localidades. El río suele llevar poco caudal.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



0179 – Zadorra / Vitoria-Trespuentes

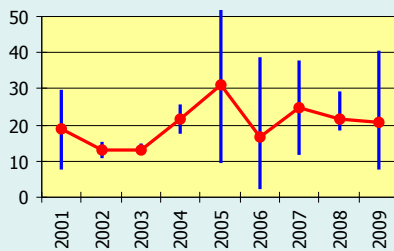
Análisis de resultados 2009

4 muestreos específicos en el año 2009:

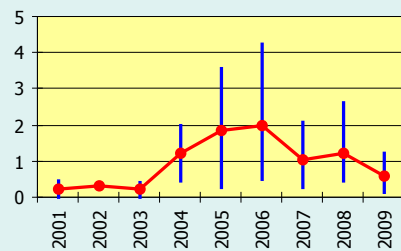
- Nitratos: el promedio ha sido de 20,5 mg/L NO_3 , con un máximo de 40 mg/L NO_3 . Dos de las determinaciones han sido inferiores a 10 mg/L NO_3 .
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,58 mg/L PO_4 , con un máximo de 1,2 mg/L PO_4 y otras 2 determinaciones por encima de los 0,3 mg/L PO_4 .
- Como en años anteriores, se producen elevadas concentraciones de amonio, fósforo total y nitritos dada la proximidad del punto al vertido de la EDAR de Vitoria.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes. La proximidad de la EDAR da lugar a episodios de contaminación orgánica.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



1038 – Linares / Mendavia

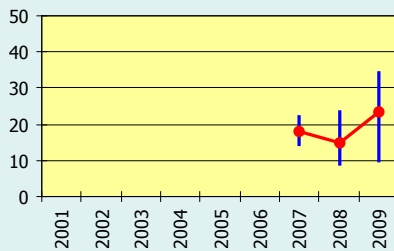
Análisis de resultados 2009

3 muestreos específicos en el año 2009:

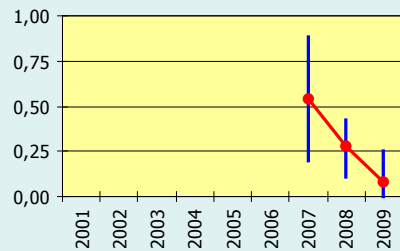
- Nitratos: el promedio ha sido de 24,5 mg/L NO_3 , con un máximo de 34,2 mg/L NO_3 y otra concentración próxima a 30 mg/L NO_3
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,08 mg/L PO_4 , con un máximo de 0,25 mg/L PO_4 y las otras 2 medidas por debajo de 0,10 mg/L PO_4 .
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, provocada por los valores de los nitratos. El río suele llevar poco caudal y recibe vertidos no saneados de pequeñas poblaciones.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



0060 – Arba de Luesia / Tauste

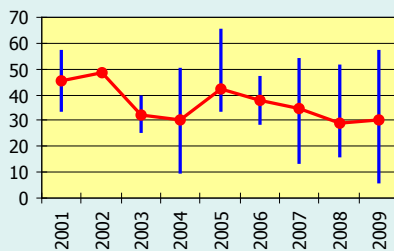
Análisis de resultados 2009

3 muestreos específicos en el año 2009:

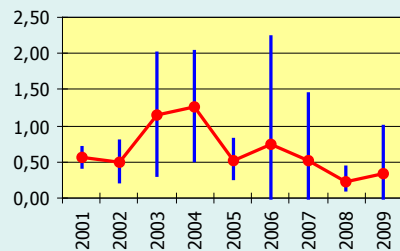
- Nitratos: el promedio ha sido de 30,3 mg/L NO_3 , con un máximo de 56,5 mg/L NO_3 . Se han realizado 57 determinaciones para el parámetro ya que el punto pertenece a la red de retornos de riegos, explotada en virtud de un convenio con el CITA (Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón).
- Fosfatos: promedio de 0,34 mg/L PO_4 , con un máximo de 0,98 mg/L PO_4 y 5 medidas por encima de 0,30 mg/L PO_4 (se han realizado 11 determinaciones para el parámetro).
- Este año, al contrario que en otros, no se ha detectado gran variabilidad en los resultados de amonio, fósforo total y nitritos.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, con mayor influencia de los nitratos. Pueden darse episodios de contaminación orgánica, como ha ocurrido en años anteriores.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



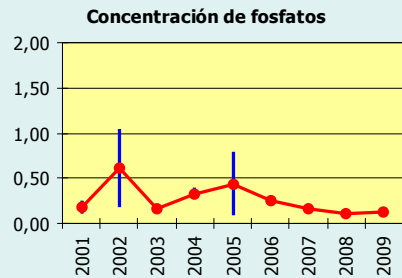
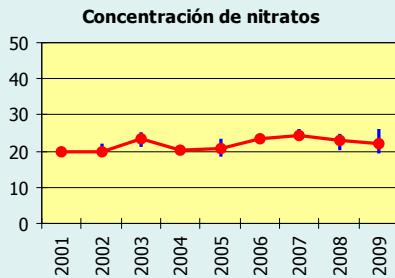
0042 – Jiloca / Calamocho (ag. arriba, El Poyo del Cid)

Análisis de resultados 2009

3 muestreos específicos en el año 2009:

- Nitratos: el promedio ha sido de 22,1 mg/L NO_3^- , con un máximo de 25,8 mg/L NO_3^- .
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,13 mg/L PO_4 y un máximo de 0,16 mg/L PO_4 .
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, debido a la influencia de los nitratos. Los históricos muestran concentraciones estables en ambos parámetros, especialmente en los nitratos.**

Evolución de las concentraciones



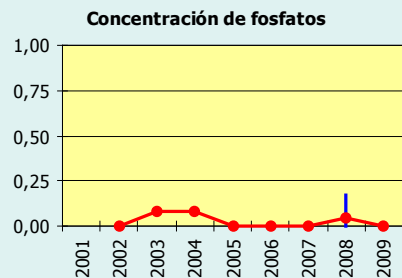
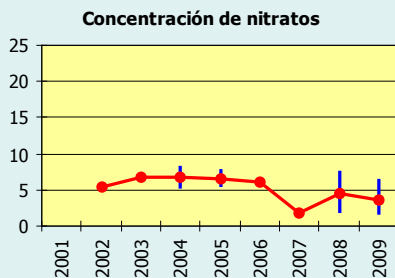
0583 – Grío / La Almunia de Doña Godina

Análisis de resultados 2009

3 muestreos específicos en el año 2009:

- Nitratos: el promedio ha sido de 3,7 mg/L NO_3^- , con un máximo de 6,4 mg/L NO_3^- .
- Fosfatos: Las 3 determinaciones han quedado por debajo de 0,10 mg/L PO_4 .
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración baja de nutrientes. En este punto el río suele llevar muy poco caudal e incluso se llega a encontrar seco en ocasiones, especialmente en la época estival.**

Evolución de las concentraciones



0087 – Jalón / Grisén

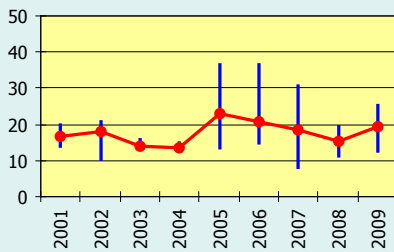
Análisis de resultados 2009

4 muestreos específicos en el año 2009:

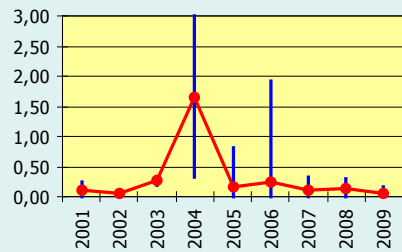
- Nitratos: el promedio ha sido de 19,35 mg/L NO₃, con un máximo de 25,1 mg/L NO₃.
- Fosfatos: promedio de 0,06 mg/L PO₄, con un valor máximo de 0,15 mg/L PO₄ y dos determinaciones por debajo de 0,10 mg/L PO₄.
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, influido notablemente por los nitratos. El punto se sitúa en el tramo final del Jalón, donde el río suele llevar poco caudal y por ello es más sensible a los vertidos.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



0565 – Huerva / Fuente de La Junquera

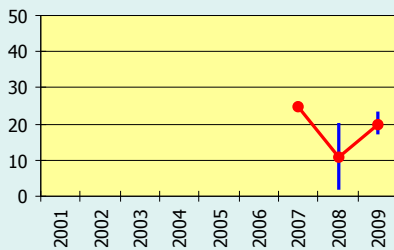
Análisis de resultados 2009

4 muestreos específicos en el año 2009:

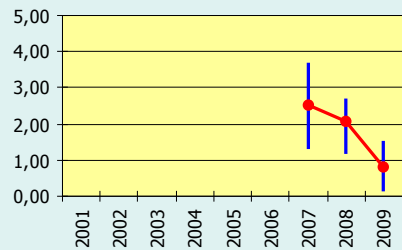
- Nitratos: el promedio ha sido de 19,9 mg/L NO₃, y un máximo de 23,1 mg/L NO₃.
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,79 mg/L PO₄, con un máximo de 1,47 mg/L PO₄.
- Para el amonio total se midió un máximo de 2,25 mg/L NH₄.
- Para los nitritos se midió un máximo de 0,80 mg/L NO₂.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, claramente influida por los fosfatos, aunque desde 2007 la tendencia es al descenso. La proximidad de la EDAR del Huerva puede dar lugar a episodios de contaminación orgánica.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



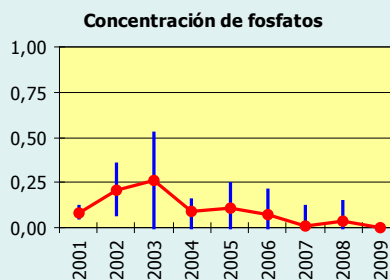
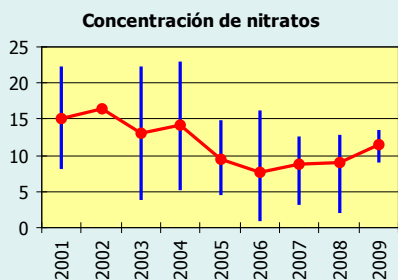
0089 – Gállego / Zaragoza

Análisis de resultados 2009

3 muestreos específicos en el año 2009:

- Nitratos: el promedio ha sido de 11,5 mg/L NO_3^- , con un máximo anual de 13,2 mg/L NO_3^- .
- Fosfatos: las tres determinaciones han sido inferiores a 0,10 mg/L PO_4^- .
- Para el amonio se midió un máximo de 0,51 mg/L NH_4^+ .
- Para los nitritos se midió un máximo de 0,22 mg/L NO_2^- .
- Conclusión: **concentración moderada de nutrientes. Se detectan valores ligeramente elevados para los parámetros indicativos de contaminación orgánica.**

Evolución de las concentraciones



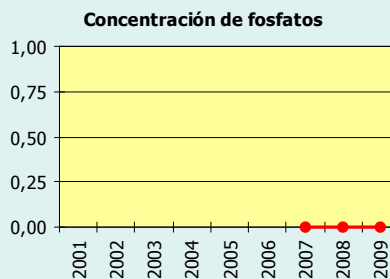
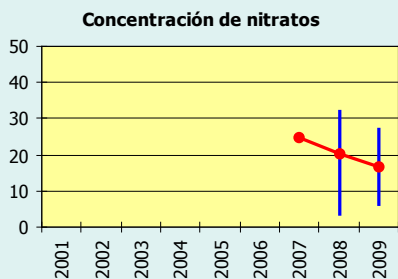
1226 – Aguas Vivas / Belchite

Análisis de resultados 2009

2 muestreos específicos en el año 2009 (en junio el punto se dio de baja para el control de zonas vulnerables)

- Nitratos: el promedio ha sido de 16,6 mg/L NO_3^- , con un máximo anual de 27,1 mg/L NO_3^- .
- Fosfatos: las dos determinaciones realizadas han quedado por debajo del límite de cuantificación (0,10 mg/L PO_4^-).
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, con clara influencia de los nitratos. El río apenas lleva agua.**

Evolución de las concentraciones



I 288 – Flumen / Barbués

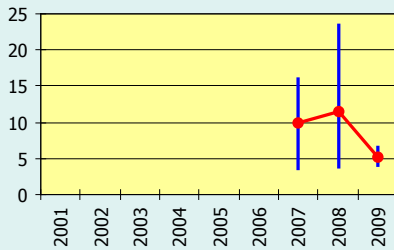
Análisis de resultados 2009

2 muestreos específicos en el año 2009:

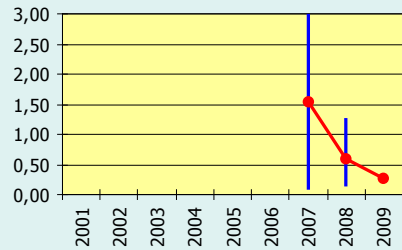
- Nitratos: el promedio ha sido de 5,25 mg/L NO₃, con un máximo de 6,5 mg/L NO₃.
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,26 mg/L PO₄. Se midió un valor en febrero de 1,4 mg/L PO₄, que se ha considerado no representativo al ser considerado consecuencia de arrastres.
- En el muestreo de febrero se dieron valores para el amonio, nitritos, nitrógeno Kjeldahl, fosfatos y fósforo total que se tomaron como no representativos al considerarlos consecuencia de arrastres.
- Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con mayor influencia de los fosfatos. Aguas arriba se incorpora el río Isuela, que recibe el vertido de Huesca y ocasionalmente pueden aparecer concentraciones significativas de los indicadores de contaminación orgánica.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



I 304 – Sió / Balaguer EA 182

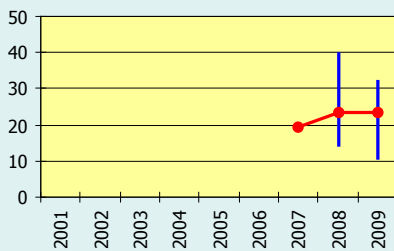
Análisis de resultados 2009

3 muestreos específicos en el año 2009:

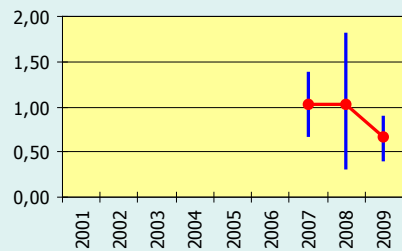
- Nitratos: el promedio ha sido de 23,5 mg/L NO₃, con un máximo de 32,2 mg/L NO₃ y otra determinación por encima de 25 mg/L NO₃.
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,66 mg/L PO₄ con un máximo de 0,88 mg/L PO₄.
- El máximo para el amonio fue de 0,73 mg/L NH₄.
- Dos determinaciones de fósforo total han sido superiores a 0,2 mg/L P.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes. Punto próximo a la confluencia con el Segre. Buena parte del caudal en la zona baja del río proviene de los retornos de riegos del Canal de Urgel. Puede darse algún episodio de contaminación orgánica.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



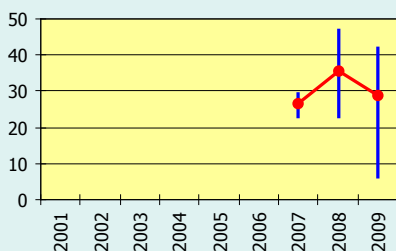
1119 – Corp / Vilanova de la Barca

Análisis de resultados 2009

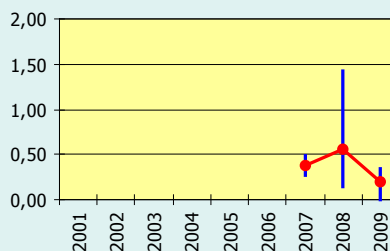
- 3 muestreos específicos en el año 2009:
- Nitratos: el promedio ha sido de 28,8 mg/L NO_3 , con un máximo de 42 mg/L NO_3 . También se midió una concentración de 38 mg/L NO_3 .
 - Fosfatos: el promedio ha sido de 0,20 mg/L PO_4 con un máximo de 0,34 mg/L PO_4 .
 - El máximo para los nitritos fue de 0,29 mg/L NO_2 .
 - Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, con clara influencia de los nitratos. En el tramo final el caudal aumenta debido a los retornos de riegos. Punto próximo a la confluencia con el Segre.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



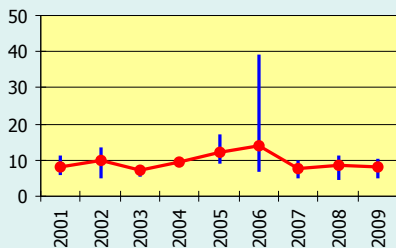
0025 – Segre / Serós

Análisis de resultados 2009

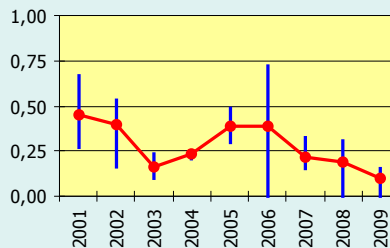
- 3 muestreos específicos en el año 2009:
- Nitratos: promedio de 8,1 mg/L NO_3 , con un máximo de 10 mg/L NO_3 .
 - Fosfatos: promedio de 0,1 mg/L PO_4 , con un máximo de 0,15 mg/L PO_4 (dos determinaciones arrojaron esta concentración).
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
 - Conclusión: **concentración baja de nutrientes. Este tramo de río recibe aportes del Canal de Serós y del Canal de Aragón y Cataluña, que pueden ayudar a reducir la carga de nutrientes.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



■ 6.3.3.2 PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL

Desde junio de 2009 (fecha de conclusión del informe CEMAS de situación 2008) se han designado nuevas zonas vulnerables, lo que puede suponer la conveniencia de modificar los puntos de muestreo seleccionados para su control.

En Orden de 18 de noviembre de 2009 del Gobierno Vasco, se designa como zona vulnerable la Unidad hidrogeológica Vitoria- Gasteiz, Sector Occidental – Foronda I y II.

Se considera que para su control puede emplearse la información del punto de muestreo 0179 – Zadorra / Vitoria – Trespuentes, ya incluido en los planes de control de zonas vulnerables.

El Gobierno de La Rioja en el Decreto 79/2009 de 18 de diciembre, designa como zona vulnerable el aluvial del bajo Najerilla.

Se realiza la siguiente propuesta:

- Añadir al control de zonas vulnerables el punto de muestreo 0038 – Najerilla / Torremontalbo.

Finalmente, en el acuerdo de Gobierno 128/2009 de la Generalitat de Cataluña se designan zonas vulnerables una larga serie de municipios, en cuyo ámbito los acuíferos correspondientes son los asociados a los depósitos o materiales siguientes:

- Aluvial de Tortosa.
- Detríticos terciarios de La Fossa de Mora.
- Pliocuaternarios de La Plana de la Galera-incluyendo la Fossa de Ulldecona.
- Subcuencas que drenan hacia el acuífero aluvial del Segre.

Se realizan la siguientes propuestas:

- Añadir al control de zonas vulnerables los puntos de muestreo
 - 0027 – Ebro / Tortosa.
 - 0511 – Ebro / Benifallet.
 - 0605 – Ebro / Amposta.
 - 0207 – Segre / Vilanova de la Barca.
 - 0627 – Noguera Ribagorzana / Derivación Acequia de Corbins.
- Crear un nuevo punto en los últimos tramos del río Sed y añadirlo al control de zonas vulnerables.

Así mismo se propone añadir al control de zonas vulnerables el punto de muestreo 0017 – Cinca / Fraga, con objeto del seguimiento de la zona vulnerable “Aluvial de Cinca”.

■ 6.3.4 ANÁLISIS DE MASAS DE AGUA CON CONCENTRACIONES ELEVADAS DE NITRATOS

En los siguientes ocho puntos de muestreo se han medido concentraciones de nitratos consideradas como elevadas durante 2009:

2087 – Oroncillo / Sta. María Ribarredonda	51,83 mg/L NO ₃
1332 – Oroncillo / Pancorbo	44,4 mg/L NO ₃
2095 – Reláchigo / Herramélluri	48,25 mg/L NO ₃
2053 – Robo / Obanos	66,75 mg/L NO ₃
1307 – Zidacos / Barasoáin	47,05 mg/L NO ₃
2055 – Arba de Luesia / Ejea	42,3 mg/L NO ₃
0231 – Bco. Valcuerna / Candasnos (EA 231)	103,91 mg/L NO ₃
2113 – Boix / La Pineda	57,17 mg/L NO ₃

Todos estos puntos se seguirán muestreando en 2010 y serán objeto de un seguimiento detallado. A continuación se realiza un comentario básico sobre los resultados.

2087 – Oroncillo / Sta. María Ribarredonda

Comentario:.....En el río Oroncillo se suelen medir concentraciones elevadas de nitratos, sobre todo en sus tramos medio y alto. Según un estudio reciente, el origen de estas concentraciones puede deberse a los numerosos terrenos de cultivo de secano que atraviesa el río. Según el mismo estudio, parte de la cuenca del río se engloba en la unidad hidrogeológica del Aluvial del Oca, más concretamente desde aguas arriba de la localidad de Cubo de Bureba hasta Sta. María de Ribarredonda, cuya masa de agua subterránea presenta elevadas concentraciones de nitratos. El punto pertenece a la red de control operativo.

1332 – Oroncillo / Pancorbo

Comentario:.....Este punto se encuentra unos 6,5 km aguas abajo del 2087 – Oroncillo / Santa María de Ribarredonda. En la misma masa se encuentran otros dos puntos- aguas abajo del 1332- en los que las concentraciones de nitratos descienden notablemente. En la zona del punto de muestreo no parece existir una actividad agrícola importante. El punto pertenece a la red de control operativo.

2095 – Reláchigo / Herramélluri

Comentario:.....Aguas arriba del punto, situado cerca de la confluencia con el Tirón, se encuentran pequeñas zonas de regadío y a lo largo del cauce existen numerosos pozos destinados a riegos, que pueden mermar el caudal circulante. El río Reláchigo puede recibir aportes de la masa subterránea del aluvial del Tirón, afectada por altas concentraciones de nitratos procedentes de actividades agrarias. El punto pertenece a la red de control operativo.

2053 – Robo / Obanos

Comentario:.....En junio se ha medido el máximo hasta la fecha (74,5 mg/L NO₃). Este río atraviesa una zona de regadíos durante prácticamente todo su curso. El punto pertenece a la red de control operativo.

I307 – Zidacos / Barasoáin

Comentario:.....El punto se ubicaba inicialmente inmediatamente aguas abajo del vertido de la EDAR de Barasoáin y Garinoáin. Para evitar su influencia se desplazó el punto más aguas abajo. Las concentraciones medidas de nitratos siguen siendo altas. Los datos procedentes del Gobierno de Navarra confirman las concentraciones elevadas en esta parte del río, situada en cabecera. El punto pertenece a la red de control operativo.

2055 – Arba de Luesia / Ejea

Comentario:.....En este tramo se ubican zonas de regadío. Buena parte de los caudales circulantes se deben a los retornos de riegos del sistema de Bardenas.

0231 – Barranco Valcuerna / Candasnos (EA 231)

Comentario:.....Este punto se encuadra dentro de la red de retornos de riegos, explotada en virtud de un convenio con el CITA (Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón). El barranco de La Valcuerna, de unos 34 km de longitud, recibe importantes drenajes de las zonas regadas por el Sistema de Riegos del Alto Aragón y desemboca en el embalse de Mequinenza. El punto de muestreo se encuentra a unos 12 km de la entrada al embalse.

2113 – Boix / La Pineda

Comentario:.....El río suele presentar escaso caudal durante el año. No se observan afecciones importantes en el curso del río y tampoco atraviesa zonas con **gran actividad agrícola**. **El punto pertenece a la red de control operativo.**

