

2. 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 las 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 ciprínícolas 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 2-1 representa las zonas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas.

2.1 AGUAS SUPERFICIALES 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. Asimismo, el control de la red se ha ampliado hasta las tomas destinadas a los 500 habitantes.

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 ha derogado la Directiva 75/440/CEE con fecha 22 de diciembre de 2007. En estos momentos 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 continúa con las pautas fijadas en la directiva derogada, que siguen siendo vigentes debido a su transposición a la legislación nacional.

2.1.1 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.

La aplicación de este criterio ha supuesto el seguimiento de la calidad en 152 puntos de muestreo, con diferentes frecuencias de muestreo y de determinación de parámetros según el número de habitantes abastecido y la calidad asignada al tramo.

En la tabla 2.1 se detallan los puntos que han sido muestreados durante el año 2008, así como los sistemas de abastecimiento controlados por cada uno de ellos.

En las tablas 2.2 y 2.3 se realiza un resumen de cómo se distribuyen los puntos de control, según su ubicación geográfica y el tipo de abastecimiento que representan.

TABLA 2.1. PUNTOS DE CONTROL DE AGUAS PREPOTABLES

Aragón				
Código	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 la Acequia Valdera (3.500 hab.)
0097	Noguera Ribagorzana / derivación 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 / Almudevar		Huesca	Derivadas del Canal de Monegros (27.000 hab.)
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 Gallego (750 hab.)
0539	Aurin / Isín	568	Huesca	Principal a Sabiñánigo y localidades cercanas (8.850 hab.)
0550	Guatizalema / 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.)
0015	Guadalope / derivación acequia vieja de Alcañiz	143	Teruel	Principal a Alcañiz, Castelserás, Torrecilla de Alcañiz, Torrevelilla, La Codoñera, Puigmoreno y Valmuel (17.300 hab.)
0106	Guadalope / Santolea - derivación acequia Mayor	951	Teruel	Principal a Mas de las Matas y complementario a Aguaviva (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	Guadalope / Calanda	82	Teruel	Principal a Calanda, Valdealgofra y Castelserás (5.200 hab.)
0587	Matarraña / Mazaleón	167	Teruel	Principal a Calaceite y Mazaleón (1.750 hab.)
0598	Guadalope / Santolea, derivación acequia 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.)
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 Embalse 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	Guadalope / derivación acequia de la Villa	963	Zaragoza	Principal y complementario a Caspe (8.300 hab.)
0112	Ebro / Sástago	456	Zaragoza	Principal a Sástago (1.250 hab.)
0176	Matarraña / Nonaspe	167	Zaragoza	Principal a Nonaspe (1.100 hab.)
0211	Ebro / Presa Pina	454	Zaragoza	Toma complementaria a Nuez de Ebro (700 hab.) desde pozo aluvial y principal para Osera de Ebro (350 hab) desde la acequia de Pina. La toma principal para Nuez de Ebro se realiza desde la acequia de Urdán

Aragón				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
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 (abastecimiento, 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.)
0510	Ebro / Quinto	455	Zaragoza	Principal a Quinto (2.100 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.)
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.)
0588	Ebro / Gelsa	455	Zaragoza	Principal a Gelsa (1.200 hab.)
0589	Ebro / La Zaida	455	Zaragoza	Principal a La Zaida (550 hab.)
0590	Ebro / Escatrón	456	Zaragoza	Principal a Escatrón (1.150 hab.)
0592	Ebro / Pina de Ebro	455	Zaragoza	Principal a Pina de Ebro (2.400 hab.)
0593	Jalón / Terrer	108	Zaragoza	Principal a Terrer, desde pozo aluvial (550 hab.)
0611	Arba de Luesia / Embalse de San Bartolomé		Zaragoza	Principal 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 Alfajarín, El Condado, La Puebla de Alfindén, Pastriz, Villafranca de Ebro y Nuez de Ebro, desde la Acequia Urdana (8.700 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				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0203	Hijar / 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				
Código	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 (ICA)	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	Cernejá / 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				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0543	Err / Llivia		Girona	Principal y complementario a Llivia, Goguja y Cereja, desde pozos aluviales (1.300 hab.)
0631	Canal Internacional Puigcerdá		Girona	Principal a Puigcerdá, Guils de Cerdaña y Saneja (7.050 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 / Poble de Segur	645	Lleida	Principal a La Poble 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. Seros / Embalse de Utxesa		Lleida	Principal a las poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues (13.200 hab.)
0597	Viñasola / Vilaller		Lleida	Complementario a Vilaller (600 hab.)

Cataluña				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
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 Urgell	959	Lleida	Derivados del Canal de Urgell (90.000 hab.)
0625	Noguera Ribagorzana / Alfarrás	431	Lleida	Principal a Algerrí, 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.)
0638	Son / Esterrí de Aneu		Lleida	Principal a Esterrí d'Aneu (800 hab.)
0641	Barranco Odén	360	Lleida	Principal a LLadurs, Olius, 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 (abastecimiento 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, Cabacés, Vilella Baixa, La Bisbal de Falset y Margalef (1.300 hab.)

La Rioja				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0036	Iregua / Islallana	506	Rioja (La)	Principal a Logroño, El Cortijo, Puente Madre, Islallana, Albelda de Iregua, Fuenmayor, Navarrete, Alberite, Villamediana de Iregua, Lardero y Varea (170.000 hab.)
0038	Najerilla / Torremontalbo	274	Rioja (La)	Principal a Cenicero y San Asensio, ambas desde pozos aluviales (3.400 hab.)
0197	Leza / Ribafrecha (ICA)	276	Rioja (La)	Principal y complementario a Ribafrecha y principal a Leza de Río Leza (1.050 hab.)
0240	Oja / Castañares	264	Rioja (La)	Principal a Haro (11.000 hab.)
0241	Najerilla / Anguiano	502	Rioja (La)	Principal a Baños de Río Tobía, Cordovin y Bobadilla, desde el Canal de la Margen Izquierda (2.100 hab.)
0242	Cidacos / Autol	288	Rioja (La)	Principal a Autol, desde pozos aluviales (3.950 hab.)
0504	Ebro / Rincón de Soto	416	Rioja (La)	Principal a Rincón de Soto y Milagro desde pozos aluviales (6.600 hab.)
0505	Ebro / Alfaro	447	Rioja (La)	Principal y complementario a Alfaro, ambos desde pozo aluvial (9.600 hab.)

La Rioja				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0517	Oja / Ezcaray	497	Rioja (La)	Principal a Ezcaray (1.950 hab.) y localidades de la Mancomunidad de la Esperanza (900 hab.)
0523	Najerilla / Nájera	270	Rioja (La)	Principal y complementario a Nájera, desde pozos aluviales (7.900hab.)
0524	Cadajón / San Millán de la Cogolla		Rioja (La)	Principal a Alesanco y poblaciones de la Mancomunidad de Las Cinco Villas (1.420 hab.)
0528	Jubera / Murillo de Río Leza	277	Rioja (La)	Principal a Murillo de río Leza y Agoncillo (2.700 hab.). Agoncillo tiene otra toma principal del Ebro
0571	Ebro / Logroño - Varea	411	Rioja (La)	Principal a Viana, desde pozo aluvial (3.700 hab.)
0594	Najerilla / Baños de Río Tobía	504	Rioja (La)	Principal a Huércanos, desde el Canal de la Margen Derecha (900 hab.)
0595	Ebro / San Vicente de la Sonsierra	409	Rioja (La)	Complementario a San Vicente de la Sonsierra, desde pozo aluvial (1.200 hab.)
0624	Ebro / Agoncillo	412	Rioja (La)	Principal a Agoncillo (1.050 hab.)
0630	Barranco El Regajo		Rioja (La)	Principal a Cornago (500 hab.)
0642	Salves / Nestares		Rioja (La)	Principal a Nalda y Panzares (900 hab.)
0661	Yalde / Embalse de Castroviejo	273	La Rioja	Principal a 17 poblaciones de la Rioja desde el subsistema Yalde (15.100 hab.)

Navarra				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0004	Arga / Funes	423	Navarra	Principal a Funes, desde pozo aluvial (2.400 hab.)
0005	Aragón / Caparrosos	421	Navarra	Toma principal a Caparrosos, 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 (derivación 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 Pamplona y otras derivadas del Embalse de Eugui (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.)
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 Villafranca (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.)

País Vasco				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0180	Zadorra / Entre Mendivil y Durana	243	Alava	Complementario a Vitoria capital (223.000 hab.)
0519	Zadorra / Embalse de Ullivarri	7	Alava	Principal a Vitoria capital (223.000 hab.)
0520	Adrin y Urquiola / Embalse de Albina	5	Alava	Complementario a Vitoria capital (223.000 hab.)
0525	Inglares / Berganzo	255	Alava	Principal a Labastida (1.350 hab.)
0632	Barranco Uguarana	486	Alava	Principal a las poblaciones del municipio de Barrundia (3.300 hab.)
0633	Barranco Arcochoste		Alava	Principal a las poblaciones del municipio de Barrundia (3.300 hab.)
0643	Padrobaso / Zaya	1701	Alava	Principal a varias localidades del Ayuntamiento de Zuya (2.400 hab.)
0644	Bayas / Aldaroa	485	Alava	Principal y complementario a varias localidades del término municipal de Urkabustaiz (3.000 hab.)
0653	Ayo. Losacantero / Legutiano		Alava	Principal a Legutiano y complementario a Elosu (1.250 hab.)
0654	Arakil / Araia	549	Alava	Principal a Araia y otros del municipio de Asparrena (1.400 hab.)

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

TABLA 2.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE AGUAS PREPOTABLES POR PROVINCIAS

Comunidad Autónoma	Provincia	N.º de puntos de muestreo
Aragón	Huesca	14
	Teruel	7
	Zaragoza	38
Cantabria	Cantabria	2
Castilla-León	Burgos	10
	Soria	1
Cataluña	Girona	2
	Lleida	24
	Tarragona	8
La Rioja	La Rioja	19
Navarra	Navarra	16
País Vasco	Álava	10
C. Valenciana	Castellón	1

TABLA 2.3. DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE AGUAS PREPOTABLES POR POBLACIÓN ABASTECIDA

N.º de habitantes abastecidos	N.º de puntos de muestreo
500 – 10.000	114
10.000 – 30.000	20
30.000 – 100.000	5
>100.000	13

2.1.2 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 establecía los métodos de medición y la frecuencia de los muestreos y de análisis.

Los parámetros se dividen en tres grupos, detallados en la tabla 2.4 según las frecuencias de determinación aplicadas.

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. Se muestran en la tabla 2.5.

TABLA 2.4. AGRUPACIONES DE PARÁMETROS SEGÚN FRECUENCIAS DE DETERMINACIÓN (DIR. 75/440/CEE)

GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III
pH	Coliformes totales 37°C	Estreptococos fecales
Temperatura ambiente	Coliformes fecales	Salmonelas
Temperatura del agua	Nitrógeno Kjeldahl	Cianuros
Conductividad	Sulfatos	Fluoruros
Sólidos en suspensión	Detergentes	Hidrocarburos disueltos o emulsionados
DQO	Fenoles	Arsénico
Aspecto	Cobre	Bario
Oxígeno disuelto	Hierro disuelto	Boro
DBO5	Manganeso	Cadmio
Amonio total	Zinc	Cromo total
Cloruros		Mercurio
Nitratos		Plomo
Fosfatos		Selenio
		Hidrocarburos aromáticos policíclicos
		Plaguicidas totales

TABLA 2.5. FRECUENCIAS DE MUESTREO APLICADAS EN EL CONTROL DE LAS AGUAS PREPOTABLES

Población abastecida (n.º habitantes)	Número anual de determinaciones de los distintos grupos de parámetros		
	Grupo I	Grupo II	Grupo III
500 - 10.000	2	1	1
10.000 – 30.000	3	1	1
30.000 – 100.000	6	2	1
>100.000	12	4	1

2.1.3 CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE CALIDAD

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 ha derogado la Directiva 75/440/CEE con fecha 22 de diciembre de 2007. En estos momentos 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 continúa con las pautas fijadas en la directiva derogada, que siguen estando vigentes debido a su transposición a la legislación nacional.

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 Ordenes 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 real de las aguas de la cuenca viene determinada, en la mayoría de los casos, por parámetros para los que solamente existen valores límite **guía**. Para salvar este inconveniente, y obtener una calidad lo más acorde posible con la realidad, se han asignado unos límites, similares a los imperativos, para aquellos parámetros que teniendo sólo límites guía, influyen sensiblemente en la calidad real 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 2.6 y se han empleado en los cálculos como si de imperativos se tratase.

Este método de cálculo de las clasificaciones arroja unos resultados más pesimistas, 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 1 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 2.6. 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
DBO5 *	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	

Excepcionalidades 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 11)

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

2.1.3.1 MÉTODO DE CÁLCULO DEL TIPO DE CALIDAD

El tipo de calidad se obtiene aplicando la expresión que aparece en el punto 1, artículo 5 de la Directiva 75/440/CEE.

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

- 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, entendiéndose 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, entendiéndose 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 o <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.

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.

2.1.3.2 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 periodo 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 excepcionalidades 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 excepcionalidad 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, sulfatos.

Estos parámetros se consideran una excepcionalidad 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.

2.1.4 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:

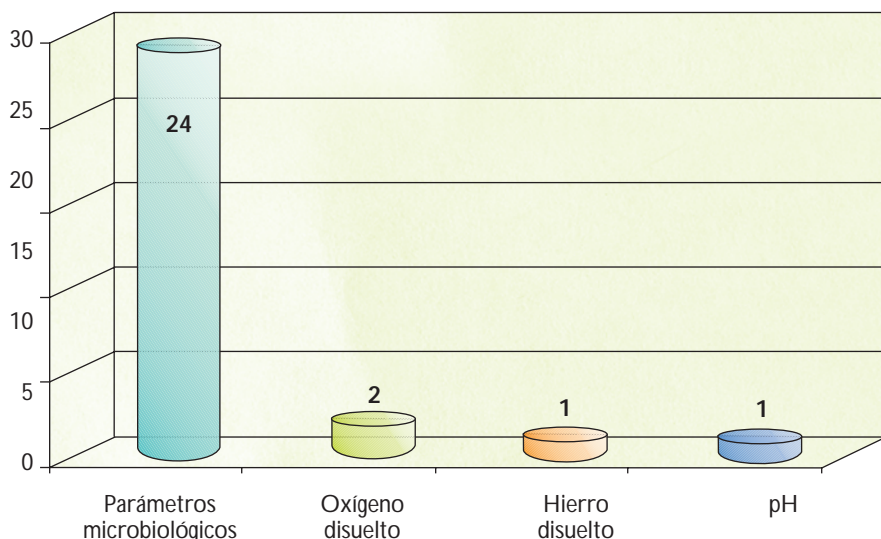
	Tipo de calidad	Nº de puntos	% sobre el total
122 puntos de muestreo con calidad A1 o A2	A1-A2	122	81 %
26 calidad A3	A3	26	17 %
2 calidad <A3 (peor que A3)	<A3	2	1 %
2 sin clasificar	NO	2	1 %

En 2 puntos no se ha emitido diagnóstico, debido a que el número de controles realizados ha sido notablemente inferior al previsto en la programación. Son los siguientes:

- 0652 – Arroyo de La Toba / Espinosa de Los Monteros. En julio el río se encontraba seco y en noviembre no se pudo acceder al punto.
- 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 2.1. PARÁMETROS CONDICIONANTES DE CALIDAD A3 O PEOR QUE A3



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

En el mapa 2-2 se representa el diagnóstico para cada uno de los puntos de muestreo.

TABLA 2.7. RESUMEN DE TOMAS PARA ABASTECIMIENTO CUYA CALIDAD EN EL AÑO 2008 HA SIDO A3 O PEOR QUE A3. DIAGNÓSTICO P.H.E.

Tomas con calidad A3			
Toma / Punto de muestreo	Parámetros	MAS	Comentario
Viana (Navarra). 3.700 hab. Principal, desde pozo aluvial 0571 – Ebro / Logroño-Varea	Microbiología	411	
Cascante, Cintruénigo, Fitero y Cortes (Navarra). 16.500 hab. Principales, derivadas del canal de Lodosa 0120 – Ebro / Mendavia (derivación canal Lodosa)	Microbiología	413	Disponen de una toma complementaria desde el río Queiles, sin problemas de calidad en 2008
Milagro (Navarra) y Rincón de Soto (La Rioja). 6.500 hab. Principal desde pozos aluviales 0504 – Ebro / Rincón de Soto	Microbiología	416	Milagro dispone de un pozo para casos excepcionales
Alfaro (La Rioja). 9.600 hab. Principal, desde pozos aluviales 0505 – Ebro / Alfaro	Microbiología	447	
Cabañas de Ebro (Zaragoza). 550 hab. Principal, Directa del Ebro 0580 – Ebro / Cabañas de Ebro	Microbiología	451	Dispone de un pozo aluvial usado sólo en condiciones excepcionales
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 2008
Nuez de Ebro y Osera de Ebro (Zaragoza). 1.050 hab. Complementaria para Nuez y principal para Osera 0211 – Ebro / Presa Pina	Microbiología	454	La toma principal de Nuez se realiza desde la acequia Urdana, con agua del río Gállego, y no ha presentado problemas en 2008. Nuez de Ebro es uno de los 12 municipios del bajo Ebro zaragozano que a partir de 2009 han pasado a abastecerse de agua de mejor calidad, procedente del Canal de Monegros
Quinto (Zaragoza). 2.100 hab. Principal, Directa del Ebro 0510 – Ebro / Quinto	Microbiología	455	Quinto es uno de los 12 municipios del bajo Ebro zaragozano que a partir de 2009 han pasado a abastecerse de agua de mejor calidad, procedente del Canal de Monegros
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	
Tarragona y demás abastecimientos integrados en el Consorci d'aigües de Tarragona. 453.000 hab. Principal, Directa del Ebro 0512 – Ebro / Xerta	Microbiología	463	
Villarcayo, Casillas, Cigüenza y Tubilla (Burgos). 3.450 hab. Complementaria, desde pozo aluvial 0513 – Nela / Cigüenza	Microbiología	474	Los abastecimientos principales para las cuatro localidades se realizan desde manantiales
Vitoria y su entorno. 228.000 hab. Complementaria, Directa del Zadorra 0180 – Zadorra / Entre Mendivil y Durana	Microbiología	243	El abastecimiento principal se realiza desde el embalse de Ullivarri, sin problemas de calidad en 2008
Cenicero y San Asensio (La Rioja). 3.400 hab. Pozos aluviales en desuso desde 2008 0038 – Najerilla / Torremontalbo	Microbiología	274	Estas dos poblaciones se abastecen actualmente desde el embalse de Castroviejo, en el río Yalde, sin problemas de calidad en el año 2008
Logroño, El Cortijo, Puente Madre, Lardero, Varea, Villamediana de Iregua, Alberite, Albelda de Iregua, Fuenmayor y Navarrete (La Rioja). 168.500 hab. Tomas principales desde el río Iregua 0036 – Iregua / Islallana	Microbiología	506	Villamediana, Fuenmayor y Navarrete utilizan también manantiales para complementar el abastecimiento

Tomas con calidad A3			
Toma / Punto de muestreo	Parámetros	MAS	Comentario
Islallana, Sojuela y Entrena (la Rioja). 1.500 hab. Tomas principales desde el río y pozos aluviales 0036 – Iregua / Islallana	Microbiología	275	Las tres poblaciones disponen de manantiales para el abastecimiento
Murillo de Río Leza y la parte baja de Agoncillo (La Rioja) 2.700 hab. Tomas principales desde el Jubera 0528 – Jubera / Murillo de río Leza	Microbiología	277	Murillo dispone de 2 pozos y un manantial. Agoncillo toma agua también de una toma desde el Ebro, sin problemas de calidad en 2008
Morós (Zaragoza). 500 hab. Complementaria desde pozo aluvial 0585 – Manubles / Morós	Microbiología	321	Un manantial constituye el principal abastecimiento para la población
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	
Plasencia de Jalón y Bardallur. 650 hab. Principal directa del Jalón 0567 – Jalón / Urrea	Microbiología	446	
Villanueva de Gállego (Zaragoza). 3.850 hab. Principal desde la Acequia de Candevania 0246 – Gállego / Azud de Camarera	Microbiología	426	Disponen de un pozo para casos excepcionales
Monzón (Huesca). 16.000 hab. Complementaria desde la Acequia de Paules 0616 – Cinca / derivación acequia Paules	Microbiología	435	El abastecimiento principal se realiza desde el Canal de Aragón y Cataluña, sin problemas de calidad en 2008
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 2008
Corbins (Lleida). 1.350 hab. Principal desde la Acequia de Corbins 0627 – Noguera Ribagorzana / Derivación acequia Corbins	Microbiología	431	
Torres de Segre, Sunyer y Sudanell (Lleida). 3.000 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
Bot (Tarragona). 750 hab. Principal desde el río Caneleta 0582 – Caneleta / Bot	Microbiología	178	Disponen de un pozo para complementar el abastecimiento

Tomas con calidad peor que A3			
Toma / Punto de muestreo	Parámetros	MAS	Comentario
Legutiano y Elosu (Álava). 1.300 hab. Complementaria desde el arroyo Losacantera 0653 – Arroyo Losacantera / Legutiano	Hierro disuelto	NO ¹	Ambas poblaciones disponen de varios manantiales. Están, además, conectadas a la tubería de Vitoria que parte del Embalse de Albina, pero no suelen usarla para el abastecimiento
Ejea de los Caballeros y pedanías (Zaragoza). 16.800 hab. Principal desde el embalse de San Bartolomé 0611 – Arba de Luesia / Embalse de S. Bartolomé	pH	NO ¹	Se abastecen también directamente desde el Canal de Las Bardenas, sin problemas de calidad durante 2008. Se considera que la medida de un valor de pH por encima del límite A3 no supone un riesgo sanitario, más cuando se ha dado en una única ocasión. Sin embargo, será extremado el seguimiento de los resultados de los controles en este punto

1. Tanto el Arroyo Losacantera como el Embalse de San Bartolomé no están definidos como masas de agua.

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.

2.1.4.1 DETALLE DE TOMAS PARA ABASTECIMIENTO CUYA CALIDAD EN EL AÑO 2008 HA SIDO A3. DIAGNÓSTICO P.H.E.

Código de toma inventario	0383
Población abastecida	3.700 hab.: Viana
Características de la toma	Principal. Pozo aluvial
Masa de agua en que se ubica la toma	411 – Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza. Riesgo alto
Punto de muestreo que controla la toma	0571 – Ebro / Logroño - Varea
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales y estreptococos fecales)
Comentarios de calidad	Los incumplimientos se produjeron para ambos parámetros en abril. Para los coliformes totales se midieron 14.000 NMP/100 mL y para los estreptococos fecales 3.700 NMP/100 mL. Para cada parámetro se dispone de 6 determinaciones desde 2003 y se trata de la primera vez en que se superan los límites A2 (10.000 NMP/100 mL y 1.000 NMP/100 mL, respectivamente)
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Hay una toma desde el Ebro (toma 5444) para Recajo, sin punto de control al ser una población menor de 500 habitantes

Código de toma inventario	0526 y 0990
Población abastecida	16.500 hab.: Cascante, Cintruénigo, Fitero (toma 0526) y Cortes (toma 0990)
Características de la toma	Principales. Derivadas del Canal de Lodosa
Masa de agua en que se ubica la toma	413 – Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I. Riesgo medio
Punto de muestreo que controla la toma	0120 – Ebro / Mendavia (Der. Canal de Lodosa)
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	En el muestreo del mes de julio se midieron 12.000 NMP/100 mL para los coliformes totales. Se dispone de 66 determinaciones para el parámetro y en 31 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro (10.000 NMP/ 100 mL). El resto de parámetros microbiológicos han quedado bastante por debajo de sus respectivos límites A2
Otros abastecimientos para las poblaciones	Cascante, Cintruénigo y Fitero tienen un punto de abastecimiento complementario desde el río Queiles (toma 0527), controlado por el punto 0090 – Queiles / Azud alimentación emb. del Val, sin problemas de calidad durante el año 2008
Otras tomas en la masa de agua	Existen varias tomas alternativas en el Canal de Lodosa para La Junta de Aguas de Tudela, la Mancomunidad de Aguas del Moncayo y para Castejón. También dos pozos aluviales para abastecimiento de Sartaguda (tomas 0553 y 0554), controlados por el punto 0502 (Ebro / Sartaguda) –sin problemas de calidad en 2008- y un pozo aluvial para Azagra y San Adrián (toma 0551), controlado por el punto 0503 (Ebro / San Adrián) que tampoco ha presentado problemas de calidad durante 2008. Por último existe una toma directa desde el río Ebro para el abastecimiento de Alcanadre, usada en casos excepcionales (al ser captación alternativa no requiere punto de control)

Código de toma inventario	0538 y 0584
Población abastecida	6.500 hab.: Milagro (toma 0538) y Rincón de Soto (toma 0584)
Características de la toma	Principales. Pozos aluviales
Masa de agua en que se ubica la toma	416 – Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón Riesgo medio
Punto de muestreo que controla la toma	0504 – Ebro / Rincón de Soto
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de marzo se midieron 12.000 NMP/100 mL para los coliformes totales. Se dispone de 15 determinaciones desde 1994 y ésta es la segunda en que se supera el límite A2 (10.000 NMP/100 mL). Las concentraciones del resto de parámetros microbiológicos fueron bajas. Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia, basuras y excrementos de animales en la zona
Otros abastecimientos para las poblaciones	Milagro dispone de un pozo (agua subterránea), usado sólo en condiciones excepcionales
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario
Código de toma inventario	0522 y 0523
Población abastecida	9.600 hab.: Principal y complementario a Alfaro
Características de la toma	Principal (toma 0522) y complementaria (toma 0523) Pozos aluviales
Masa de agua en que se ubica la toma	447 – Río Ebro desde el río Aragón hasta el río Alhama. Riesgo medio
Punto de muestreo que controla la toma	0505 – Ebro / Alfaro
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales y estreptococos fecales)
Comentarios de calidad	Los incumplimientos se produjeron en junio. Se midieron 3.200 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Se dispone 15 determinaciones y en 5 de ellas se ha superado el límite A2 (2.000 NMP/100 mL). Para los estreptococos fecales la concentración medida fue de 1.100 NMP/100 mL, siendo la segunda vez que se supera el límite A2 (1.000 NMP/100 mL) en las 15 determinaciones realizadas. Las observaciones de muestreo indicaron basuras en el entorno y la presencia de espumas en el río
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	0077
Población abastecida	550 hab.: Cabañas de Ebro
Características de la toma	Principal. Directa del Ebro
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	0580 – Ebro / Cabañas de Ebro
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En enero se midieron 2.400 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Se trata del máximo hasta la fecha y primera vez que se supera el límite A2 para el parámetro (2.000 NMP/100 mL) en las 6 determinaciones disponibles. En el mismo muestreo la concentración medida de coliformes totales fue algo elevada: 8.000 NMP/100 mL. Las observaciones de muestreo indicaron la existencia de basuras en los alrededores del punto
Otros abastecimientos para las poblaciones	Existe un pozo aluvial (toma 0078) usado sólo en condiciones excepcionales (al ser captación alternativa no existe punto de muestreo para su control)
Otras tomas en la masa de agua	Existen sendos pozos aluviales para Pradilla de Ebro (toma 0791) y Remolinos (toma 2157), controlados respectivamente por los puntos 0617 - Ebro / Pradilla y 0509 – Ebro / Remolinos, que no han presentado problemas de calidad durante 2008. Remolinos posee además un pozo aluvial para casos excepcionales

Código de toma inventario	0937
Población abastecida	664.000 hab.: Zaragoza y su entorno
Características de la toma	Complementaria. Directa del río Ebro
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 y fecales)
Comentarios de calidad	<p>Casi todos los años es la microbiología la que suele determinar la calidad en este punto. Se han producido 3 incumplimientos para los coliformes totales (con un máximo de 21.000 NMP/100 mL en diciembre). Se dispone de 85 determinaciones y se ha superado el límite A2 (10.000 NMP/100 mL) en 36 de ellas. Para los coliformes fecales sólo se superó el límite A2 (2.000 NMP/100 mL) en julio, con una concentración de 2.200 NMP/100 mL. Se ha superado el citado límite en 35 de 86 determinaciones realizadas. En ese mismo muestreo la concentración para los coliformes totales fue de 9.800 NMP/100 mL.</p> <p>En el mes de junio se midieron valores de sólidos en suspensión y DQO que se tomaron como no representativos al considerarlos consecuencia de arrastres debido a la crecida del río en esas fechas</p>
Otros abastecimientos para las poblaciones	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 2008
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario

Código de toma inventario	0049 y 2793
Población abastecida	1.050 hab.: Nuez de Ebro y Osera de Ebro
Características de la toma	Complementaria para Nuez de Ebro (0049, pozo aluvial) y principal para Osera de Ebro (2793), desde la acequia de Pina
Masa de agua en que se ubica la toma	454 – Río Ebro desde el Gállego hasta el río Ginel. Riesgo alto
Punto de muestreo que controla la toma	0211 – Ebro / Presa Pina²
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales y coliformes fecales)
Comentarios de calidad	<p>En este punto son habituales los incumplimientos para los parámetros microbiológicos. Para los coliformes totales se superó el límite A2 (10.000 NMP/100 mL) en el muestreo de octubre (24.000 NMP/100 mL). Se dispone de 67 determinaciones desde 1991 y en 51 de ellas se ha superado el citado límite A2. En el mismo muestreo, la concentración medida de coliformes fecales fue de 6.300 NMP/100 mL. Se ha superado el límite A2 (2.000 NMP/100 mL) en 11 de las 18 determinaciones disponibles. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de abundantes basuras en el entorno.</p> <p>En el mes de octubre se midieron valores de sólidos en suspensión que se tomaron como no representativos al considerarlos consecuencia de arrastres.</p> <p>El punto se encuentra aguas abajo de la EDAR de Zaragoza-La Cartuja</p>
Otros abastecimientos para las poblaciones	El abastecimiento principal a Nuez se realiza desde la Acequia Urdana, con agua del río Gállego. Este abastecimiento está controlado por el punto 0622 - Gállego / Derivación Acequia Urdana, sin problemas de calidad durante el año 2008. A partir de 2009 el abastecimiento principal de Nuez se realiza desde el Canal de Monegros
Otras tomas en la masa de agua	Existen tres pozos aluviales que se usan en condiciones excepcionales para Alfajarín, Villafranca de Ebro y El Burgo de Ebro

2. Debido a la puesta en marcha del sistema de abastecimiento a 12 municipios del Bajo Ebro zaragozano, derivado del Canal de Monegros, en 2009 este punto se ha dado de baja, al no encontrarse activa la captación desde el río Ebro.

Código de toma inventario	0035
Población abastecida	2.100 hab.: Quinto
Características de la toma	Principal. Directa del río Ebro
Masa de agua en que se ubica la toma	455 – Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas. Riesgo medio
Punto de muestreo que controla la toma	0510 – Ebro / Quinto³
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales, fecales y estreptococos fecales)
Comentarios de calidad	<p>Los incumplimientos se dieron en el muestreo del mes de abril. Todas las concentraciones medidas suponen el máximo histórico de sus respectivos parámetros</p> <p>Para los coliformes totales se midieron 23.000 NMP/100 mL, primera vez que se superan los 10.000 NMP/100 mL (límite A2). Para los coliformes fecales la concentración fue también elevada: 12.000 NMP/100 mL, (límite A2: 2.000 NMP/100 mL), tratándose de la segunda determinación en que se supera el citado límite de las 14 disponibles. Para los estreptococos fecales la concentración medida fue de 3.100 NMP/100 mL, también segunda determinación en que se supera el límite A2 (1.000 NMP/100 mL).</p> <p>Se midió, además, una concentración de amonio total de 0,54 mg/l NH4. La concentración de sólidos en suspensión fue de 33 mg/l.</p> <p>Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia, lluvias recientes y espumas en el río</p>
Otros abastecimientos para las poblaciones	Poseen un pozo aluvial para su uso en condiciones excepcionales
Otras tomas en la masa de agua	Existen tres tomas directas del Ebro para las localidades de Pina de Ebro (toma 0043), Gelsa (toma 0038) y La Zaida (toma 0050) controladas respectivamente por los puntos 0592 – Ebro / Pina de Ebro, 0588 – Ebro / Gelsa y 0589 - Ebro / La Zaida, que no han presentado problemas de calidad durante 2008. Para Velilla de Ebro existe una toma también directa del Ebro, sin control específico por abastecer a una población menor de 500 habitantes

Código de toma inventario	0142
Población abastecida	1.350 hab.: Riba-roja d'Ebre
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	<p>En el mes de agosto la concentración fue de 3,6 mg/l O2 (41,6% de saturación), mientras que en septiembre se midieron 3,3 mg/l O2, (38,6% de saturación). Esta situación, habitual en los meses de verano, se explica por la estratificación del Embalse de Ribarroja, que en época estival llega a verter aguas del hipolimnion, en condiciones casi anóxicas. En julio la concentración medida fue también algo baja: 4,9 mg/l O2. El mínimo histórico medido es de 1,4 mg/l O2, en agosto de 1991. El punto de muestreo se encuentra unos 6 km aguas abajo de la presa</p>
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 Comellarets (3900 hab, toma 0141), controlada por el punto 0121 - Ebro / Flix (abto. desde embalse) y que durante 2008 no ha presentado problemas de calidad

3. Debido a la puesta en marcha del sistema de abastecimiento a 12 municipios del Bajo Ebro zaragozano, derivado del Canal de Monegros, en 2009 este punto se ha dado de baja, al no encontrarse activa la captación desde el río Ebro.

Código de toma inventario	0118
Población abastecida	228.000 hab.: Vitoria y su término municipal
Características de la toma	Complementaria. Directa del río Zadorra
Masa de agua en que se ubica la toma	243 – Río Zadorra desde la presa de Ullivarri hasta el río Alegria. Riesgo medio
Punto de muestreo que controla la toma	0180 – Zadorra / Entre Mendivil y Durana
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	Durante 2008 se han realizado 4 determinaciones para este parámetro y sólo en la de enero se superó el límite A2 (2.000 NMP/100 mL), con una concentración de 3.400 NMP/100 mL. Se dispone de 66 determinaciones y en 19 de ellas se ha superado el citado límite. En ese mismo muestreo sólo se determinó otro parámetro microbiológico más: los coliformes totales, con una concentración de 4.000 NMP/100 mL
Otros abastecimientos para las poblaciones	El punto principal de abastecimiento es el Embalse de Ullivarri, controlado por el punto 0519 – Zadorra / Embalse de Ullivarri, sin problemas de calidad durante 2008
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario

Código de toma inventario	0001, 0284 y 5543
Población abastecida	3.400 hab.: Cenicero (toma 0001) y San Asensio (tomas 0284 y 5543)
Características de la toma	0001, principal. Pozo aluvial. 0284, principal desde pozo aluvial; 5543, complementaria desde la acequia de San Asensio
Masa de agua en que se ubica la toma	274 – Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el Ebro. Riesgo medio
Punto de muestreo que controla la toma	0038 – Najerilla / Torremontalbo⁴
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	El incumplimiento se produjo en mayo. Se midieron 2.100 NMP/100 mL. Se ha superado el límite A2 (2.000 NMP/100 mL) en 4 de las 14 determinaciones realizadas hasta la fecha. La concentración medida para los coliformes totales fue de 7.000 NMP/100 mL. El caudal medido fue de 24,17 m ³ /s, bastante elevado para lo habitual en el punto
Otros abastecimientos	Para Cenicero existe una toma alternativa desde el Canal de la Margen Derecha del río Najerilla. Tanto para Cenicero como para San Asensio existe una toma desde el embalse de Castroviejo, en el río Yalde, controlada por el punto 0661 – Yalde / Embalse de Castroviejo, sin problemas de calidad durante 2008. San Asensio dispone, además, de varios manantiales alternativos para el abastecimiento
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario

4. Debido a la puesta en marcha del abastecimiento desde el embalse de Castroviejo, en el río Yalde, en 2009 este punto se ha dado de baja, al no encontrarse operativas las captaciones desde el río Najerilla.

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 Seco hasta el río Canaleta. Riesgo alto
Punto de muestreo que controla la toma	0511 – Ebro / Benifallet
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En el mes de noviembre se midieron 2.400 NMP/100 mL para los coliformes fecales, máximo hasta la fecha y primera vez que se supera el límite A2 (2.000 NMP/100 mL) en las 15 determinaciones disponibles desde 1994. Las concentraciones del resto de parámetros microbiológicos han sido bastante menores que sus respectivos límites A2
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	0999
Población abastecida	453.000 hab.: Tarragona y poblaciones pertenecientes al Consorci d'aigües de Tarragona
Características de la toma	Principal. Directa del río Ebro
Masa de agua en que se ubica la toma	463 – Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos nº 27 en Tortosa (en el puente más alto). Riesgo alto
Punto de muestreo que controla la toma	0512 – Ebro / Xerta
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de agosto se midieron 11.000 NMP/100 mL para los coliformes totales (límite A2 10.000 NMP/100 mL). Se dispone de 62 determinaciones y sólo se ha superado el citado límite en 5 de ellas, la anterior en el año 2003. Del resto de parámetros microbiológicos sólo se determinaron los coliformes fecales (1.200 NMP/100 mL). Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de basuras en el entorno del punto, así como algas, espumas y macrófitos en el cauce
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Existe una toma desde el canal de la Margen Derecha para Sant Jaume d'Enveja (2.900 hab), que sólo se usa en condiciones excepcionales (toma 0602)

Código de toma inventario	0430
Población abastecida	3.450 hab.: Villarcayo (Capital), Casillas, Cigüenza y Tubilla
Características de la toma	Complementaria. Pozo aluvial
Masa de agua en que se ubica la toma	474 - Río Nela desde su nacimiento hasta el río Trema (incluye río Engaña y arroyo Gándara). Riesgo Bajo
Punto de muestreo que controla la toma	0513 – Nela / Cigüenza
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de septiembre se midieron 3.000 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Se trata del máximo hasta la fecha y primera ocasión en que se supera el límite A2 (2.000 NMP/100 mL) en las 18 determinaciones disponibles desde 1991. La concentración medida para los coliformes totales (4.000 NMP/100 mL) es la segunda más alta hasta la fecha. Se trata de un punto en el que los incumplimientos de los parámetros microbiológicos son muy infrecuentes
Otros abastecimientos para las poblaciones	Villarcayo, Casillas y Cigüenza se abastecen de forma principal de un manantial y Cigüenza de otro manantial distinto al anterior
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario

Código de toma inventario	0083, 0190, 0368, 0373 y 1037
Población abastecida	170.000 hab: Logroño, El Cortijo, Puente Madre, Lardero, Varea, Villamediana de Iregua, Alberite (toma 0083), Albelda de Iregua (toma 0190), Fuenmayor, Navarrete (toma 0368), Islallana (toma 0373) y Sojuela y Entrena (toma 1037)
Características de la toma	Principales. Directas del río Iregua, excepto la 0373, pozo aluvial
Masa de agua en que se ubica la toma	506 – Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana. Riesgo en estudio (tomas 0083, 0190 y 0368) 275 – Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el Ebro. Riesgo bajo (tomas 0373 y 1037)
Punto de muestreo que controla la toma	0036 – Iregua / Islallana
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de julio se midieron 14.000 NMP/100 mL para los coliformes totales. Se dispone de 83 determinaciones y sólo en 7 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro (10.000 NMP/100 mL). La anterior determinación por encima del límite A2 fue en 2004. De los demás parámetros microbiológicos sólo se determinaron los coliformes fecales, con una concentración de 570 NMP/100 mL, muy por debajo del límite A2 (2.000 NMP/100 mL). Se midió un caudal de 0,63 m ³ /s
Otros abastecimientos	Lardero puede tomar agua de forma excepcional de una toma en el Iregua. Alberite y Villamediana de Iregua tienen una captación alternativa del río Iregua. Villamediana, además, se abastece de forma complementaria de un manantial. Islallana usa dos manantiales aparte del pozo aluvial. Fuenmayor y Navarrete se abastecen también de un manantial. Sojuela y Entrena disponen a su vez de manantiales
Otras tomas en la masa de agua	Masa 275: tanto Lardero como Villamediana de Iregua y Alberite poseen captaciones alternativas. Clavijo y la Unión de los Tres Ejércitos tienen un punto de abastecimiento común (toma 2427), que al ser para menos de 500 habitantes no requiere control específico Masa 506: no existen otras tomas registradas en el inventario

Código de toma inventario	0200 y 0386
Población abastecida	2.700 hab.: Murillo de Río Leza (toma 0200) y una parte de la población de Agoncillo (toma 0386)
Características de la toma	Principales
Masa de agua en que se ubica la toma	277 – Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza. Riesgo medio
Punto de muestreo que controla la toma	0528 – Jubera / Murillo de Río Leza
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de diciembre se midieron 2.900 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Es la primera determinación que supera el límite A2 del parámetro (2.000 NMP/100 mL) de las 15 disponibles desde 1994. También se midió una concentración de 8.400 NMP/100 mL para los coliformes totales, máxima hasta la fecha, aunque sin superar el límite A2 (10.000 NMP/100 mL)
Otros abastecimientos para las poblaciones	Murillo de Río Leza, además, se abastece de 2 pozos y un manantial. Por su parte Agoncillo dispone de una toma desde el río Ebro, controlada por el punto 0624 – Ebro / Agoncillo, sin problemas de calidad durante 2008
Otras tomas en la masa de agua	Existen sendas tomas para Ventas Blancas y Jubera, con poblaciones inferiores a 500 habitantes y sin necesidad, por tanto, de control específico

Código de toma inventario	0737
Población abastecida	500 hab.: Morós
Características de la toma	Complementaria. 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 totales, fecales y estreptococos fecales)
Comentarios de calidad	Todos los incumplimientos se produjeron en marzo. Tanto la concentración de coliformes totales como la de fecales (31.000 NMP/100 mL y 17.000 NMP/100 mL respectivamente), así como la de estreptococos fecales (1.900 NMP/100 mL) son las máximas hasta la fecha. Se dispone de sólo 6 determinaciones para todos los parámetros y es frecuente superar los límites A2 para todos ellos, especialmente para los coliformes totales y los fecales (4 de las 6 determinaciones por encima de los límites de 10.000 NMP/100 mL y 2.000 NMP/100 mL respectivamente). Para los estreptococos fecales se ha superado en 3 ocasiones el límite A2 (1.000 NMP/100 mL). Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de abundantes macrófitos en el cauce
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 para la población de Ciria y también hay dos pozos aluviales para el abastecimiento de Villalengua. Ambas son poblaciones menores de 500 habitantes, por lo que no requieren de control específico

Código de toma inventario	0477
Población abastecida	2.300 hab.: Daroca
Características de la toma	Principal. Pozo aluvial
Masa de agua en que se ubica la toma	323 – Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la EA nº 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, coliformes fecales y salmonelas)
Comentarios de calidad	Los incumplimientos se produjeron en el muestreo de septiembre. Se midieron 13.000 NMP/100 mL para los coliformes totales y 3.800 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Para el primer parámetro se dispone de 15 determinaciones, 7 de ellas superando el límite A2. Para el segundo también hay 15 determinaciones disponibles y 10 de ellas superan el límite A2. En el mismo muestreo se detectó la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido 11 de las 15 ocasiones en que se ha determinado el parámetro. Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia, espumas y vegetación en el cauce, así como basuras en la zona
Otros abastecimientos para las poblaciones	Disponen de un manantial para complementar la toma principal
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario

Código de toma inventario	0016
Población abastecida	800 hab.: Sabián
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 / Sabián
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales, fecales y salmonelas)
Comentarios de calidad	<p>Los incumplimientos se produjeron en agosto.</p> <p>Para los coliformes totales se midieron 12.000 NMP/100 mL. Se dispone de 6 determinaciones desde 2002 y en 4 de ellas se ha superado el límite A2 (10.000 NMP/100 mL).</p> <p>Para los coliformes fecales la concentración medida fue de 4.900 NMP/100 mL, máximo hasta la fecha.</p> <p>El límite A2 (2.000 NMP/100 mL) se ha superado en 6 de las 7 determinaciones disponibles desde 2002.</p> <p>También se detectó la presencia de salmonelas en el mismo muestreo, algo que ha ocurrido en 5 de las 7 determinaciones disponibles. Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia.</p> <p>En el mes de junio se dieron valores de sólidos en suspensión y DQO que se consideraron como no representativos al considerarlos consecuencia de arrastres debido a una crecida en el río por causa de tormentas</p>
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 y Purroy se abastecen desde un pozo aluvial. Todas las poblaciones citadas son menores de 500 habitantes, por lo que no es necesario control específico

Código de toma inventario	2721
Población abastecida	650 hab: Plasencia de Jalón y Bardallur
Características de la toma	Principal. Directa del río Jalón
Masa de agua en que se ubica la toma	446 – Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el Ebro. Riesgo alto
Punto de muestreo que controla la toma	0567 – Jalón / Urrea
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	<p>En el muestreo de agosto se midieron 3.900 NMP/100 mL para los coliformes fecales, máximo hasta la fecha y primera vez que se supera el límite A2 (2.000 NMP/100 mL) en las 6 determinaciones disponibles desde el año 2000.</p> <p>Las concentraciones del resto de parámetros microbiológicos fueron bastante inferiores a sus respectivos límites A2.</p> <p>Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de basuras y excrementos de ganado en el entorno del punto</p>
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Existen varias tomas alternativas para diversas localidades (Épila, Pedrola, Urrea de Jalón, Sobradell, etc.) desde distintas acequias derivadas del río Jalón. También existe una toma conjunta para Bárboles, Pleitas y Oitura (400 hab. en total) desde el río Jalón

Código de toma inventario	0087
Población abastecida	3.850 hab.: Villanueva de Gállego
Características de la toma	Principal. Desde la Acequia de Candevania
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	0246 – Gállego / Azud de Camarera
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales, fecales y salmonelas)
Comentarios de calidad	<p>En agosto se midieron 16.000 NMP/100 mL para los coliformes totales y 3.700 NMP/100 mL para los coliformes fecales.</p> <p>Para el primer parámetro se dispone de 35 determinaciones con 6 de ellas por encima del límite A2 (10.000 NMP/100 mL). Para el segundo hay 17 determinaciones, 4 de las cuales han superado el límite A2 (2.000 NMP/100 mL).</p> <p>El anterior incumplimiento para este parámetro data de 1993.</p> <p>También se ha detectado la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 8 de las 17 determinaciones disponibles.</p> <p>Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de espumas, limo y algas</p>
Otros abastecimientos para las poblaciones	Disponen de un pozo (agua subterránea) para casos excepcionales
Otras tomas en la masa de agua	Para San Mateo de Gállego existe una toma alternativa desde el río Gállego. Desde la Acequia Urdana se abastecen, además, Pastriz, Alfajarín, La Puebla de Alfindén, Nuez de Ebro y Villafranca de Ebro

Código de toma inventario	0291
Población abastecida	16.000 hab.: Monzón
Características de la toma	Complementaria. Desde la Acequia de Paules
Masa de agua en que se ubica la toma	435 – Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero. Riesgo bajo
Punto de muestreo que controla la toma	0616 – Cinca / Derivación Acequia Paules
Parámetros condicionantes de la calidad	Oxígeno disuelto
Comentarios de calidad	<p>La concentración medida en el mes de septiembre fue de 3,6 mg/l O₂ (38,6% de saturación). Se trata de la primera vez que se mide una concentración de oxígeno tan baja.</p> <p>La causa parece encontrarse en la escasa presencia de agua en el azud (no pasaba por encima sino que se filtraba por debajo del mismo), según indican las observaciones de muestreo. Este hecho seguramente es debido a la gestión de caudales aguas arriba del punto (embalses del Grado, en el Cinca, y de Barasona, en el Ésera)</p>
Otros abastecimientos para las poblaciones	Monzón se abastece de forma principal de una acequia derivada del Canal de Aragón y Cataluña, controlada por el punto 0414 – Canal de Aragón y Cataluña en C. San José, sin problemas de calidad durante el año 2008
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario

Código de toma inventario	0462
Población abastecida	15.800 hab.: Balaguer
Características de la toma	Complementaria. Directa del río 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 totales, fecales, estreptococos fecales y salmonelas)
Comentarios de calidad	Los incumplimientos se produjeron en los muestreos de mayo y septiembre, tanto para los coliformes totales como para los fecales, destacando la concentración de 10.000 NMP/100 mL medida para los coliformes fecales en septiembre, máximo hasta la fecha. Para este parámetro se ha superado el límite A2 en 12 de las 22 determinaciones disponibles, mientras que para los coliformes totales (máximo este año de 13.000 NMP/100 mL en mayo) se ha superado en 10 de 69 determinaciones. En el muestreo de septiembre, además, se obtuvo una concentración de 2.300 NMP/100 mL para los estreptococos fecales. Se ha superado el límite A2 (1.000 NMP/100 mL) en 3 de las 22 determinaciones efectuadas hasta la fecha. En mayo se detectó también la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 13 de las 18 ocasiones en que se ha determinado el parámetro. En ambos muestreos se observaron basuras en la zona de muestreo
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, que durante 2008 no ha presentado problemas de calidad
Otras tomas en la masa de agua	No hay tomas registradas en el inventario

Código de toma inventario	0887
Población abastecida	1.350 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 las toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del Segre entre la confluencia del 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 totales, coliformes fecales y salmonelas)
Comentarios de calidad	En mayo se midieron 14.000 NMP/100 mL para los coliformes totales y 4.500 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Para el primer parámetro se ha superado el límite A2 (10.000 NMP/100 mL) en 3 de las 11 determinaciones disponibles; para el segundo en 9 de las 11 efectuadas hasta la fecha (límite A2: 2.000 NMP/100 mL). En el mismo muestreo se detectó la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 4 de las 6 determinaciones disponibles. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de espumas, limo y macrofitos en el cauce, así como basuras en el entorno. En septiembre también se midió una concentración por encima del límite A2 para los coliformes fecales: 3.100 NMP/100 mL. En este muestreo se observó que el agua bajaba con fuerza
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, que no tiene asignado punto de control al tratarse de una población de menos de 500 habitantes. 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 durante 2008 no ha presentado problemas de calidad

Código de toma inventario	0756, 0906, 0915 y 3049
Población abastecida	14.300 hab.: poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues, Sunyer (3049) y Sudanell (0906). Estas dos últimas están en el Canal de Serós, aguas arriba del embalse, así como Torres de Segre (0756)
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. Riesgo medio. (tomas 0756, 0906, y 3049) 1679 – Embalse de Utxesa Seca (toma 0915)
Punto de muestreo que controla la toma	0591 – Canal de Serós / Embalse de Utxesa
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales y coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En septiembre se midieron 14.000 NMP/100 mL para los coliformes totales y 6.500 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Para los coliformes totales se dispone de 10 determinaciones y en 3 de las mismas se ha superado el límite A2, mientras que para los coliformes fecales se ha superado el límite A2 en 4 de las 11 determinaciones efectuadas. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de basuras en la zona
Otros abastecimientos para las poblaciones	Algunas de las 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	Existen varias tomas a lo largo del canal de Serós, que es agua de la masa 432

Código de toma inventario	0597
Población abastecida	750 hab.: Bot
Características de la toma	Principal. Pozo aluvial
Masa de agua en que se ubica la toma	178 – Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro. Riesgo medio
Punto de muestreo que controla la toma	0582 – Canaleta / Bot
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	En mayo se midieron 13.000 NMP/100 mL, máximo hasta la fecha y primera vez que se superan los 10.000 NMP/100 mL en las 7 determinaciones disponibles desde 2002. El resto de parámetros microbiológicos analizados presentó concentraciones bajas. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de espumas y abundantes sólidos en suspensión
Otros abastecimientos para las poblaciones	Disponen de un pozo (agua subterránea) complementario
Otras tomas en la masa de agua	Existe una toma directa (toma 0136) para Gandesa (3.100 hab), que sólo se usa en condiciones excepcionales

2.1.4.2 DETALLE DE TOMAS PARA ABASTECIMIENTO CUYA CALIDAD EN EL AÑO 2008 HA SIDO PEOR QUE A3. DIAGNÓSTICO P.H.E.

Código de toma inventario	1101
Población abastecida	1.300 hab.: Legutiano y Elosu
Características de la toma	Complementaria. Directa del Arroyo Losacantera
Masa de agua en que se ubica la toma	El arroyo no está definido como masa de agua
Punto de muestreo que controla la toma	0653 – Arroyo Losacantera / Legutiano
Parámetros condicionantes de la calidad	Hierro disuelto
Comentarios de calidad	En junio se midieron 2,68 mg/l Fe (límite A3: 2 mg/l Fe). También se midió una concentración de manganeso elevada: 0,48 mg/l Mn (límite A2: 0,2 mg/l Mn). Se dispone sólo de tres determinaciones para el hierro –el punto se implantó en el año 2006– y ésta es la única en que se ha superado el límite A3. Las observaciones de muestreo indicaron que en el pozo donde se recoge el agua y de donde parte la tubería había poca agua y mal olor
Otros abastecimientos para las poblaciones	Tanto Legutiano como Elosu disponen de varios manantiales para el abastecimiento. También están conectados a la tubería que parte del embalse de Albina hacia Vitoria, aunque no la suelen usar para abastecimiento
Otras tomas en la masa de agua	El arroyo no está definido como masa de agua

Código de toma inventario	0253
Población abastecida	16.800 hab.: Principal a Ejea de los Caballeros y pedanías
Características de la toma	Principal
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	pH
Comentarios de calidad	En julio se midió un pH de 9,1 (límite A3: 9). Se trata de la primera determinación en que se supera el citado límite de las 16 disponibles desde 2002. El promedio desde entonces es de 8,4. Las observaciones de muestreo indicaron basuras en el entorno. No se considera que esta situación esté relacionada con el elevado pH medido. En los últimos años se han venido realizando diversas obras en el embalse que han afectado a la presencia de agua en el mismo.
Otros abastecimientos	Tanto Ejea como sus pedanías se abastecen también de forma complementaria del Canal de las Bardenas, controlado por el punto 0560 – Canal de Bardenas / Ejea.
Otras tomas en la masa de agua	El embalse no está definido como masa de agua.

2.1.5 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 2.6.

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 2008, en 1 punto de control se han superado los **límites imperativos** de la categoría A2, ya comentado anteriormente:

Código de toma inventario	1101
Población abastecida	1.300 hab.: Legutiano y Elosu
Características de la toma	Complementaria. Directa del Arroyo Losacanterera
Masa de agua en que se ubica la toma	El arroyo no está definido como masa de agua
Punto de muestreo que controla la toma	0653 – Arroyo Losacanterera / Legutiano
Parámetros condicionantes de la calidad	Hierro disuelto
Comentarios de calidad	En junio se midieron 2,68 mg/l Fe (límite A3: 2 mg/l Fe). También se midió una concentración de manganeso elevada: 0,48 mg/l Mn (límite A2: 0,2 mg/l Mn). Se dispone sólo de tres determinaciones para el hierro –el punto se implantó en el año 2006– y ésta es la única en que se ha superado el límite A3. El promedio es de 0,95 mg/l Fe. Las observaciones de muestreo indicaron que en el pozo donde se recoge el agua y de donde parte la tubería había poca agua y mal olor
Otros abastecimientos	Tanto Legutiano como Elosu disponen de varios manantiales para el abastecimiento. También están conectados a la tubería que parte del embalse de Albina hacia Vitoria, aunque no la suelen usar para abastecimiento
Otras tomas en la masa de agua	El arroyo no está definido como masa de agua

En ninguno de los puntos de medida que controlan las aguas destinadas a abastecimiento de más de 10.000 habitantes se ha medido calidad peor que A2.

2.1.6 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 SO₄ 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.

2.1.6.1 MASAS DE AGUA CONSIDERADAS AFECTADAS POR ELEVADAS CONCENTRACIONES DE SULFATOS DE ORIGEN NATURAL

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 del estudio introducido en el apartado anterior, se consideran afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural las masas de agua superficiales que se detallan en la tabla 2.8.

TABLA 2.8. MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CONSIDERADAS COMO AFECTADAS POR ELEVADAS CONCENTRACIONES DE SULFATOS DE ORIGEN NATURAL

Margen derecha hasta el río Jalón		
MAS	Toma abastecimiento	Tramo
221	XX	Río Oca: desde nacimiento a desembocadura
223		
227		
239		
258		Río Oroncillo: desde el río Vallarta a desembocadura
805	X	
261		Río Tirón: desde río Bañuelos a desembocadura
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		

Margen izquierda hasta el río Aragón		
MAS	Toma abastecimiento	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 abastecimiento	Tramo
309		Río Najima: desde nacimiento a desembocadura en el Jalón
322		Río Jiloca: desde los Ojos de Monreal a desembocadura
323	XX	
109		Río Perejiles: desde nacimiento a desembocadura en el Jalón
324		
314		Río Jalón: desde el barranco Monegrillo a desembocadura
107		
108	XX	
442		
443		
444	XX	
445		
446	XX	

Margen izquierda desde el río Aragón (salvo Segre y Cinca)		
MAS	Toma abastecimiento	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 abastecimiento	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 abastecimiento	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		
136		Río Regallo: desde nacimiento a desembocadura
347		Río Guadalupe: desde nacimiento a desembocadura
349		
351		
85	XX	
951	XX	
137		
82	XX	
139		
143	XX	
145		
78	XX	
963		
827		
911		
167	XX	Río Matarraña: desde río Tastavins a desembocadura
169		Río Canaleta: desde nacimiento a desembocadura
178	XX	

Río Ebro		
MAS	Toma abastecimiento	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.

2.1.6.2 DETALLE DE PUNTOS EN QUE SE HAN MEDIDO ELEVADAS CONCENTRACIONES DE SULFATOS DURANTE EL AÑO 2008

A continuación se detallan aquellos puntos de muestreo en los que se ha superado el límite de 250 mg/l SO₄ para el año 2008.

Se han realizado 1479 determinaciones del parámetro durante el año. Se han superado los 250 mg/l SO₄ en 249 determinaciones, correspondientes a 100 puntos de muestreo distintos. Son los siguientes:

TABLA 2.9. PUNTOS DE CONTROL EN LOS QUE SE HAN MEDIDO CONCENTRACIONES DE SULFATOS SUPERIORES A 250 MG/L SO₄

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 SO₄.
- **Concentración medida (promedio):** promedio de los valores de concentración medidos en el punto de muestreo durante el año, expresado en mg/l SO₄.
- **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
0657 - Ebro / Zaragoza-Almozara	452 453	ME	291,4	201,0	X
0211 - Ebro / Presa Pina	454	AL	347,1	239,3	X
1295 - Ebro / El Burgo de Ebro	454	AL	287,9	253,4	X

Punto de muestreo	MAS	Riesgo	Concentración medida (máximo)	Concentración medida (promedio)	En MAS afectada
0592 - Ebro / Pina de Ebro	455	ME	367,9	230,6	X
0590 - Ebro / Escatrón	456 457	ME	398,9	254,9	X
0029 - Ebro / Mequinenza	70	AL	281,6	281,6	X
0210 - Ebro / Cola Embalse Flix	74	AL	255,9	255,9	X
1297 - Ebro / Flix (aguas ab. de la presa)	459 460	ME	340,8	212,7	X
0163 - Ebro / Ascó	460	AL	307,7	221,9	X
1167 - Ebro / Mora de Ebro	461	ME	329,3	204,5	X
0511 - Ebro / Benifallet	462	AL	306,1	203,5	X
0027 - Ebro / Tortosa	463	AL	308,7	222,6	X
0512 - Ebro / Xerta	463	AL	302,1	213,4	X
0605 - Ebro / Amposta	891	BA	294,4	211,2	X
1169 - Oca / Villalmondar	221	BA	555,5	406,7	X
0093 - Oca / Oña	227	ME	288,7	241,0	X
2087 - Oroncillo / Sta María de Ribarredonda	238	ME	1123,5	849,6	
0189 - Oroncillo / Orón	239	ME	397,6	232,8	X
1332 - Oroncillo / Pancorbo	239	ME	966,0	738,8	X
1175 - Tirón / Cerezo del Río Tirón	258	BA	853,0	566,3	X
2190 - Tirón / Leiva	805	ME	995,0	580,1	X
2095 - Relachigo / Herramélluri	260	ME	483,5	296,2	
0050 - Tirón / Cuzcurrita	261	ME	880,5	562,6	X
1177 - Tirón / Haro	267	ME	426,5	344,7	X
0528 - Jubera / Murillo de Río Leza	277	ME	593,0	329,4	X
1347 - Leza / Agoncillo	90	EE	387,9	215,6	X
1036 - Linares / Espronceda	278	EE	420,5	338,8	X
1037 - Linares / Torres del Río	91	ME	447,5	399,3	X
1038 - Linares / Mendavia	91	ME	958,0	750,7	X
0003 - Ega / Andosilla	414	ME	371,5	218,2	X
0242 - Cidacos / Autol	288	ME	302,6	198,4	
2053 - Robo / Obanos	95	ME	270,3	207,6	
1422 - Salado / Estenoz	556	ME	1748,0	1193,0	X
1314 - Salado / Mendigorria	96	ME	424,5	193,8	
0243 - Alhama / Venta de Baños de Fitero	297	AL	665,5	466,9	X
0214 - Alhama / Alfaro	97	ME	346,6	227,3	X
1351 - Val / Agreda	861	ME	935,5	366,2	
1252 - Queiles / Novallas	301	ME	319,0	185,1	
3000 - Queiles / Aguas arriba de Tudela	98	ME	756,0	562,5	X
1350 - Huecha / Mallén	99	ME	299,0	201,5	
0060 - Arba de Luesia / Tauste	106	AL	559,5	291,7	X
1207 - Jalón / Santa María de Huerta	308	BA	379,3	253,8	
1354 - Najima / Monreal de Ariza	309	BA	1065,5	971,3	X
2104 - Jalón / Alhama de Aragón	312	ME	417,5	319,7	
1260 - Jalón / Buberca	314	ME	409,0	318,5	X
0126 - Jalón / Ateca (aguas arriba)	107	ME	394,3	255,4	X
0593 - Jalón / Terrer	108	ME	322,3	269,5	X
1208 - Jalón / Ateca	108	ME	319,7	208,4	X
0042 - Jiloca / Calamocho (aguas arriba, El Poyo del Cid)	322	ME	303,6	264,8	X
1358 - Jiloca / Calamocho	322	ME	311,3	284,7	X
0010 - Jiloca / Daroca	323	ME	314,2	314,2	X
0244 - Jiloca / Luco de Jiloca	323	ME	397,1	360,3	X

CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS. AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO

Punto de muestreo	MAS	Riesgo	Concentración medida (máximo)	Concentración medida (promedio)	En MAS afectada
1203 - Jiloca / Morata de Jiloca	323	ME	379,6	357,2	X
	109	BA			
1411 - Peregiles / Puente antigua N-II	324	ME	1096,0	880,4	X
0009 - Jalón / Huérmeda	442	ME	429,5	387,8	X
	443				
0586 - Jalón / Sabiñán	444	ME	392,3	302,0	X
2129 - Jalón / Ricla (aguas arriba)	445	ME	513,0	324,0	X
0087 - Jalón / Grisén	446	AL	628,0	487,5	X
0567 - Jalón / Urrea	446	AL	524,5	524,5	X
1210 - Jalón / Épila	446	AL	533,5	426,4	X
0216 - Huerva / Zaragoza	115	AL	561,5	314,3	X
0565 - Huerva / Fuente de la Junquera	115	AL	943,5	850,8	X
0089 - Gállego / Zaragoza	426	AL	480,0	330,6	X
0246 - Gállego / Azud de Camarera	426	AL	273,6	273,6	X
0247 - Gállego / Villanueva	426	AL	437,5	353,4	X
0622 - Gállego / derivación acequia Urdana	426	AL	267,7	267,7	X
2060 - Barranco de la Violada / Zuera (aguas arriba)	120	ME	1936,0	1406,8	X
1225 - Aguas Vivas / Blesa	123	ME	411,5	269,7	X
1227 - Aguas Vivas / Azaila	129	ME	1629,0	1418,1	X
1255 - Vivel / Vivel del Rio Martín	341	BA	278,0	152,6	
1228 - Martín / Martín del Rio Martín	342	ME	311,0	217,3	X
1365 - Martín / Montalbán	342	ME	434,0	342,6	X
2107 - Martín / Obón	344	ME	424,5	381,4	X
0118 - Martín / Ollete	133	ME	346,6	330,3	X
1368 - Escuriza / Ariño	134	BA	754,0	549,1	X
0014 - Martín / Híjar	135	ME	1367,5	1084,9	X
2204 - Regallo / Puigmoreno	914	ME	1651,0	1460,8	X
2068 - Regallo / Valmuel	136	ME	1852,5	1569,6	X
1234 - Guadalupe / Aliaga	349	BA	312,7	210,0	X
0806 - Bergantes / Aguaviva, Canalillas	138	BA	259,3	221,7	
2069 - Alchozasa / Alcorisa	141	ME	660,0	509,1	
0015 - Guadalupe / derivación acequia vieja de Alcañiz	143	ME	284,4	255,4	X
1238 - Guadalupe / Alcañiz (aguas abajo)	145	ME	821,5	640,3	X
0099 - Guadalupe / derivación acequia de la Villa	963	BA	645,0	645,0	X
1239 - Guadalupe / Caspe E.A.	963	BA	850,5	813,3	X
1376 - Guadalupe / Palanca-Caspe	911	ME	1168,5	1085,6	X
0544 - Llobregós / Mas de Culneral	147	ME	462,0	462,0	X
3005 - Llobregós / Ponts	147	ME	1812,5	1156,9	X
1304 - Sio / Balaguer E.A. 182	148	ME	345,1	222,5	X
3006 - Cervera / Cervera (aguas arriba)	149	ME	1576,0	1461,4	X
1119 - Corp / Vilanova de la Barca	151	ME	528,5	383,9	X
0219 - Segre / Torres de Segre	433	ME	259,2	206,2	X
0627 - Noguera Ribagorzana / derivación acequia Corbins	431	ME	272,4	191,8	
0095 - Vero / Barbastro	153	AL	388,5	264,4	
2073 - Sosa / aguas arriba de Monzón	154	ME	505,5	317,3	X
0225 - Clamor Amarga / aguas abajo de Zaidín	166	AL	1214,0	828,1	X
0227 - Flumen / Sariñena	164	ME	339,0	193,0	
1465 - Flumen / Sariñena, E.A	164	ME	268,5	268,5	
0176 - Matarraña / Nonaspe	167	AL	334,1	185,5	X
0582 - Canaleta / Bot	178	ME	284,9	197,3	X

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

238 - Río Oroncillo (o Grillera) desde su nacimiento hasta el río Vallarta.

260 - Río Reláchigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.

312 - Río Jalón desde el río Deza (inicio del tramo canalizado) hasta el barranco del Monegrillo.

141 - Río Alchozasa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalopillo.

En el resto del apartado se detallan aquellas 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.

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 SO₄, sobre todo en los meses de verano, en situaciones de poco caudal.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	208	87	559 (ago 2002)	231
Año 2008		4	2	291 (mar 2008)	201

0211 – Ebro / Presa Pina

Abastecimientos: Toma complementaria a Nuez de Ebro (700 hab.) desde pozo aluvial y principal para Osera de Ebro (350 hab.) desde la acequia de Pina. La toma principal para Nuez de Ebro se realiza desde la acequia de Urdán. A partir de abril de 2009 este punto ya no controla el abastecimiento complementario a Nuez de Ebro.

En MAS afectada: Sí.

Comentario: Es relativamente habitual superar los 250 mg/l SO₄, obteniéndose las concentraciones más altas en los meses de verano.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	72	32	547 (jul 2003)	249
Año 2008		4	2	347 (jul 2008)	239

0592 – Ebro / Pina de Ebro

Abastecimientos: Principal a Pina de Ebro (2.400 hab.).

En MAS afectada: Sí.

Comentario: Las cuatro únicas determinaciones que superan 250 mg/l SO_4 se han medido desde 2007 a esta parte. El punto se encuentra unos 25 km aguas abajo del 0211 – Ebro / Presa Pina. A partir de abril de 2009 este punto ya no controla el abastecimiento a Pina de Ebro.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	11	4	487 (jul 2007)	230
Año 2008		4	2	368 (jul 2008)	231

0590 – Ebro / Escatrón

Abastecimientos: Principal a Escatrón (1.150 hab.).

En MAS afectada: Sí.

Comentario: Las cuatro únicas 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	11	4	495 (ago 2007)	243
Año 2008		4	2	399 (jul 2008)	255

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 elevadas.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	44	17	380 (oct 2006)	214
Año 2008		1	1	282 (oct 2008)	282

0210 – Ebro / Cola Embalse de Flix

Abastecimientos: Principal a Ribarroja de Ebro (1.350 hab.).

En MAS afectada: Sí.

Comentario: En este punto es poco frecuente superar los 250 mg/l SO_4 y las concentraciones nunca han sido superiores a los 300 mg/l SO_4 .

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	43	9	295 (feb 2002)	183
Año 2008		1	1	256 (abr 2008)	256

0511 – Ebro / Benifallet

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

En MAS afectada: Sí.

Comentario: Las tres determinaciones que se superan los 250 mg/l SO_4 se han producido desde el año 2007. Lo habitual es medir concentraciones en un rango entre 100 y 200 mg/l SO_4 .

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	21	3	326 (nov 2007)	181
Año 2008		4	2	306 (feb 2008)	203

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 suelen ser muy superiores a los 250 mg/l SO_4 .

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	79	22	382 (dic 2002)	197
Año 2008		4	1	302 (feb 2008)	213

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: Desde el año 2007 se observa un aumento en las concentraciones máximas respecto a años anteriores.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	19	8	642 (oct 2007)	294
Año 2008		4	2	593 (oct 2008)	329

0242 – Cidacos / Autol

Abastecimientos: Principal a Autol, desde pozos aluviales (3.950 hab.).

En MAS afectada: No.

Comentario: En este punto es poco frecuente medir concentraciones por encima de los 250 mg/l SO_4 . La mayoría de las concentraciones se sitúan en un rango entre 150 y 250 mg/l SO_4 .

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	43	7	324 (feb 1992)	194
Año 2008		5	1	303 (mar 2008)	198

0593 – Jalón / Terrer

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

En MAS afectada: Sí.

Comentario: Las dos únicas determinaciones que superan los 250 mg/l SO₄ se han producido durante el año 2008.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	10	2	322 (sep 2008)	203
Año 2008		4	2	322 (sep 2008)	269

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.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	16	15	426 (may 1998)	328
Año 2008		1	1	314 (sep 2008)	314

0586 – Jalón / Sabiñán

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

En MAS afectada: Sí.

Comentario: Se superan los 250 mg/l SO₄ con cierta frecuencia desde el inicio de los muestreos. El punto 0009 – Jalón / Huérmeda, situado unos 15 km aguas arriba, con mayor historia de determinaciones, presenta un promedio de 372 mg/l SO₄ desde 1991.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	11	7	406 (oct 2002)	298
Año 2008		4	3	392 (mar 2008)	302

0567 – Jalón / Urrea

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

En MAS afectada: Sí.

Comentario: Todas las determinaciones efectuadas son superiores a 500 mg/l SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2000	6	6	987 (jun 2000)	733
Año 2008		1	1	524 (ago 2008)	524

0246 – Gállego / Azud de Camarera

Abastecimientos: Principal a Villanueva de Gállego, desde la Acequia de Candevania (3.850 hab.).

En MAS afectada: Sí.

Comentario: Primera determinación que supera los 250 mg/l SO₄. El punto se encuentra en la parte inicial de la masa y antes de la confluencia con el Barranco de la Violada.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	36	1	274 (ago 2008)	141
Año 2008		1	1	274 (ago 2008)	274

0622 – Gállego / Derivación Acequia Urdana

Abastecimientos: Principal a Alfajarín, El Condado, La Puebla de Alfindén, Pastriz, Villafranca de Ebro y Nuez de Ebro, desde la Acequia Urdana (8.700 hab.).

En MAS afectada: Sí.

Comentario: Se dispone de 7 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 322 y 347 mg/l SO₄ desde 1991.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	7	7	678 (sep 2003)	412
Año 2008		1	1	268 (jul 2008)	268

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	22	21	1110 (dic 1994)	381
Año 2008		4	4	347 (ene 2008)	330

0015 – Guadalupe / Derivación Acequia Vieja de Alcañiz

Abastecimientos: Principal a Alcañiz, Castelserás, Torrecilla de Alcañiz, Torrevelilla, La Codoñera, Puigmoreno y Valmuel (17.300 hab.). A partir de abril de 2009 este punto deja de controlar este abastecimiento, que ha pasado a realizarse desde el embalse de Calanda.

En MAS afectada: Sí.

Comentario: En este punto es habitual superar los 250 mg/l SO_4 , aunque en los últimos años se observa un descenso de las concentraciones.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	48	40	1050 (jun 2000)	426
Año 2008		4	3	284 (sep 2008)	255

0099 – Guadalupe / Derivación Acequia de la Villa

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

En MAS afectada: Sí.

Comentario: En este punto es habitual superar los 250 mg/l SO_4 . Desde 2005 se obtienen siempre concentraciones por encima de 500 mg/l SO_4 .

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	39	34	795 (ene 1996)	514
Año 2008		1	1	645 (sep 2008)	645

0544 – Llobregós / Mas de Culneral

Abastecimientos: Principal a Calaf (3.200 hab.).

En MAS afectada: Sí.

Comentario: En noviembre se midieron 462 mg/l SO_4 , máximo hasta la fecha. En este punto es muy habitual superar los 250 mg/l SO_4 . Desde 2005 se observa un aumento en las concentraciones. No se observa un comportamiento estacional claro en el parámetro.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	18	16	462 (nov 2008)	339
Año 2008		1	1	462 (nov 2008)	462

0627 – Noguera Ribagorzana / Derivación Acequia Corbins

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

En MAS afectada: No.

Comentario: Se trata de la primera determinación que supera los 250 mg/l SO_4 . El punto se encuentra cerca de la confluencia con el río Segre.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	11	1	272 (jul 2008)	171
Año 2008		4	1	272 (jul 2008)	192

0176 – Matarraña / Nonaspe

Abastecimientos: Principal a Nonaspe (1.100 hab.).

En MAS afectada: Sí.

Comentario: Cuando se superan los 250 mg/l SO_4 , las concentraciones no suelen ser elevadas. Los valores más bajos se suelen medir en invierno.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	38	10	608 (sep 1995)	203
Año 2008		5	1	334 (ago 2008)	185

0582 – Canaleta / Bot

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

En MAS afectada: Sí.

Comentario: Se superan los 250 mg/l SO_4 con cierta frecuencia. No se observa una tendencia estacional clara.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	12	7	436 (jul 2005)	326
Año 2008		4	1	285 (sep 2008)	197

2.2 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).

2.2.1 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 2.10. 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 Berguenda 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 Fuencaiente 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 2.11. 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

2.2.2 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 2.12. PARÁMETROS ANALIZADOS EN LA RED DE CONTROL DE ZONAS PISCÍCOLAS

Parámetro
Temperatura
Oxígeno disuelto
pH
Sólidos en suspensión
DBO5
Fósforo total
Nitritos
Compuestos fenólicos
Hidrocarburos de origen petrolero
Amoniaco
Amonio total
Cloro residual total
Zinc total
Cobre

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

2.2.3 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 «●» 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.

A continuación se presenta una tabla que resume los valores límite aplicables a este diagnóstico.

TABLA 2.13. CALIDAD EXIGIBLE A LAS AGUAS CONTINENTALES QUE REQUIERAN PROTECCIÓN O MEJORA PARA SER APTAS PARA LA VIDA DE LOS PECES

Parámetro	Unidad	Salmonicola		Ciprinicola	
		G	I	G	I
Temperatura ^(O) (1)	°C		21,5		28
			10 ⁽²⁾		10 ⁽²⁾
Oxígeno disuelto ^(O)	mg/l O ₂	50% ≥ 9	50% ≥ 9	50% ≥ 8	50% ≥ 7
		100% ≥ 7	100% ≥ 6	100% ≥ 5	100% ≥ 4
pH ^(O) (3)			6-9		6-9
Sólidos en suspensión ^(O)	mg/l	≤ 25		≤ 25	
DBO ₅	mg/l O ₂	≤ 3		≤ 6	
Fósforo total ⁽⁴⁾	mg/l P	0,065		0,13	
Nitritos	mg/l NO ₂	≤ 0,01		≤ 0,03	
Compuestos fenólicos ⁽⁵⁾	mg/l C ₆ H ₅ OH		⁽⁵⁾		⁽⁵⁾
Hidrocarburos de origen petrolero ⁽⁶⁾			⁽⁶⁾		⁽⁶⁾
Amoniaco ^(O)	mg/l NH ₃	≤ 0,005	≤ 0,025	≤ 0,005	≤ 0,025
Amonio total ^(O)	mg/l NH ₄	≤ 0,04	≤ 1	≤ 0,2	≤ 1
Cloro residual total	mg/l HOCl		≤ 0,005		≤ 0,005
Zinc total ⁽⁷⁾	mg/l Zn		≤ 0,3		≤ 1
Cobre ⁽⁷⁾	mg/l Cu	≤ 0,04		≤ 0,04	

Excepcionalidades previstas:

(O) En condiciones meteorológicas o geográficas excepcionales.

(1) La temperatura medida aguas abajo de un vertido térmico no deberá superar la temperatura natural de la zona en ríos salmonicolas en más de 1,5°C y en ciprinicolas en más de 3°C.

(2) El límite de temperatura en 10°C no se aplicará sino a los periodos de reproducción de las especies que tienen necesidad de agua fría para su reproducción y exclusivamente a las aguas que puedan contener dichas especies.

(3) Las variaciones artificiales de pH con respecto a los valores constantes no deberán superar + 0,5 unidades de pH, a condición de que esas variaciones no aumenten la nocividad de otras sustancias en el agua.

(4) En lagos cuya profundidad media esté entre 18 y 300 m, se aplicará la fórmula de la Dir 2006/44/CE.

(5) Los compuestos fenólicos no podrán estar presentes en concentraciones que alteren el sabor del pescado.

(6) Los productos de origen petrolero no podrán estar presentes en cantidades que:

- Formen una película visible en la superficie del agua o que deposite en los lechos de las aguas.
- Transmitan al pescado un perceptible sabor a hidrocarburos.
- Provoquen efectos nocivos en los peces.

(7) Los valores límites se encuentran en la tabla inferior, dependen de la dureza del agua.

Parámetro		Dureza del agua (mg/l CaCO ₃)				
		10	50	100	300	500
Cobre (mg/l Cu)		0,005	0,022	0,04	0,112	–
Zinc (mg/l Zn)	Aguas salmonicolas	0,03	0,2	0,3	–	0,5
	Aguas ciprinicolas	0,3	0,7	1,0	–	2,0

2.2.4 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 2008 para cada uno de los tramos designados.

TABLA 2.14. 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)

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.

En el mapa 2-3 se representan los tramos declarados a la UE y la aptitud alcanzada en los muestreos realizados durante el año.

120 – 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 los 12 muestreos. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- Sólidos en suspensión (en 4 muestreos).

- Fósforo total (en 3 muestreos).
- Nitritos (en 11 muestreos).
- Amonio total (en 1 muestreo).
- Amoniaco no ionizado (en 1 muestreo).

121 – 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 8 muestreos y como APTA en 4 muestreos. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- Sólidos en suspensión (en 4 muestreos).

122 – 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 10 muestreos. En 2 muestreos se ha encontrado seco el punto.

123 – 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 los 12 muestreos.

124 – 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 5 muestreos. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- Sólidos en suspensión (en 4 muestreos).
- Nitritos (en 2 muestreos).

125 – Río Zadorra / de la presa de Ullivarri al puente de Abechuco

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 los 5 restantes. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- Nitritos (en 5 muestreos).

126 – Río Omecillo / del puente de la ctra. N-625 en Berguenda 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 9 muestreos y como APTA en 3 muestreos. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- Nitritos (en 2 muestreos).
- Amoniaco no ionizado (en 1 muestreo).

127 – 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 9 muestreos y como APTA en los 3 restantes. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- Sólidos en suspensión (en 1 muestreo).
- Nitritos (en 3 muestreos).
- Fósforo total (en 1 muestreo).

128 – 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 3 muestreos y como APTA en los 9 restantes. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- Sólidos en suspensión (en 2 muestreos).
- Nitritos (en 5 muestreos).
- DBO5 (en 1 muestreo).
- Amonio total (en 1 muestreo).
- Amoniaco no ionizado (en 1 muestreo).

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 11 muestreos y como NO APTA en el muestreo restante, **debido a que se superó el límite imperativo para el cloro residual**. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- Sólidos en suspensión (en 8 muestreos).
- Nitritos (en 12 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 los 12 muestreos efectuados.

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 los 12 muestreos efectuados.

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 8 muestreos y como APTA en 4 muestreos. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- Sólidos en suspensión (en 1 muestreo).
- Nitritos (en 4 muestreos).
- DBO5 (en 1 muestreo).

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 3 muestreos y como APTA en los 9 restantes. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- Sólidos en suspensión (en 7 muestreos).
- Nitritos (en 6 muestreos).
- Fósforo total (en 1 muestreo).

140 – Río Garona / del Barrados al puente de la ctra. de Canejan

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

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 6 muestreos y como APTA en los otros 6. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- Nitritos (en 6 muestreos).
- Fósforo total (en 1 muestreo).

2.2.5 PRINCIPALES INCUMPLIMIENTOS A DESTACAR

Como incumplimientos de los límites imperativos, aparece un solo parámetro: cloro residual. El incumplimiento tuvo lugar en el siguiente tramo:

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 incumplimiento se dio para el cloro residual en el mes de julio (0,13 mg/l HOCl), siendo el límite imperativo 0,005 mg/l HOCl. En el mismo muestreo se realizaron dos medidas más del parámetro (0,18 y 0,16 mg/l HOCl) Se ha superado el citado límite imperativo del parámetro en sólo 4 de las 166 determinaciones disponibles. Los otros tres incumplimientos se produjeron en 2007.

Se piensa que las elevadas concentraciones de cloro residual pueden estar relacionadas con el vertido de una empresa situada unos 100 metros aguas arriba del punto de muestreo, según los trabajos realizados por los muestreadores en campo.

2.2.6 OTRAS CONSIDERACIONES

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

- **122 – Arba de Biel: río seco en septiembre y octubre.**

Este hecho, repetido casi todos los años, puede llegar a poner en entredicho la representatividad de los puntos escogidos para representar la calidad de los tramos declarados.

2.3 ZONAS DE BAÑO

El anexo 4 de la DMA incluye dentro de las zonas protegidas las masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 76/160/CEE.

La Directiva 76/160/CEE, traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 734/1988, reglamenta las normas de calidad que deben satisfacer las aguas continentales aptas para el baño, con el fin de proteger la salud pública y el medio ambiente. Dicha reglamentación, básicamente, se traduce en la identificación y declaración de las zonas de baño, en el establecimiento de los criterios de calidad mínimos exigibles a las aguas de baño, y en la evaluación periódica de la calidad de las aguas utilizadas para el baño.

El 15 de febrero de 2006 se publicó una nueva Directiva (2006/7/CE) del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño, que sustituye a la Directiva 76/160/CEE, la cual quedará derogada a partir del 31 de diciembre de 2014. Esta nueva Directiva fue traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 1341/2007, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

Se introducen con esta legislación algunos cambios en cuanto a los parámetros indicadores de calidad que se empleaban hasta ahora.

Por otra parte, el citado Real Decreto indica que la autoridad sanitaria procederá a una evaluación anual de la calidad de las aguas de baño. Por esta razón, en el presente informe no se va a realizar ningún diagnóstico.

De acuerdo con el RD 1341/2007, corresponde al órgano ambiental (en este caso, la CHE) establecer un perfil de las aguas de baño, que se revisará periódicamente. El contenido del perfil de las aguas de baño se especifica en el Anexo III del citado Real Decreto.

La Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino está elaborando el perfil de las distintas zonas de baño declaradas en las cuencas intercomunitarias.

2.3.1 ZONAS DE BAÑO

En el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Ebro, las zonas de baño declaradas a la Unión Europea, se encuentran ubicadas en las CCAA de Aragón, Castilla - León, Cataluña, Navarra, La Rioja y País Vasco. La relación de dichas zonas se presenta en la tabla 2.15.

TABLA 2.15. ZONAS DE BAÑO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Com. Aut.	Cauce	Municipio	Zona de baño
Aragón	Emb. de Barasona	Puebla de Castro	Playeta de Barasona
	Río Aragón Subordán	Valle de Hecho	La Peñeta-Poza de Reluchero
	Río Matarraña	Beceite	Piscina natural «Assut»
	Emb. de Yesa	Salvatierra de Escá	Camping 2
Castilla - León	Embalse del Ebro	Arija	Embalse del Ebro Arija
Cataluña	Río Segre	Camarasa	Puente romano
	Emb. S. Antonio	Conca de Dalt	Ctra. Aramunt, Chiringuito
	Emb. S. Antonio	Salas de Pallars	Piolet
	Emb. S. Antonio	Talarn	Camping Gasset
	Emb. de Ciurana	Ciurana	Club Náutico
Navarra	Río Urederra	Amescoa Baja	La Central
	Río Esca	Burgui	La Presa
	Río Aragón	Carcastillo	La Presa
	Mtal. Agua Salada	Estella	Pileta
	Balsa de la Morea	Galar	Balsa de la Morea
	Emb. de Alloz	Guesalaz	Pieza Redonda
	Bco. de la Foz de Benasa	Navascués	Piscina Fluvial
	Río Anduña	Ochagavía	Piscina Fluvial
	Balsa el Pulguer	Tudela	Balsa el Pulguer
	Río Uztarroz	Uztarroz	Piscina Fluvial
La Rioja	Emb. González Lacasa	Ortigosa	Entre embarcadero y pantano
País Vasco	Emb. Ullivarri-Gamboa (Landa I)	Arrazua-Ubarrundia	Izquierda
	Emb. Ullivarri-Gamboa (Landa II)	Arrazua-Ubarrundia	Izquierda
	Emb. Ullivarri-Gamboa (I. Zuaza)	Arrazua-Ubarrundia	Derecha
	Emb. Ullivarri-Gamboa (Garaio I)	Barrundia	Derecha
	Emb. Ullivarri-Gamboa (Garaio II)	Barrundia	Izquierda

2.3.2 PARÁMETROS ANALIZADOS Y FRECUENCIAS DE MUESTREO

El anexo I del RD 1341/2007 establece como parámetros obligatorios para la evaluación anual los Enterococos intestinales y *Escherichia coli*.

El artículo 6 establece que mediante inspección visual se determinará la transparencia del agua y si existe contaminación o presencia de residuos alquitranados, de cristal, de plástico, de caucho, de madera, materias flotantes, sustancias tensoactivas, restos orgánicos o cualquier otro residuo u organismo. Asimismo, se controlarán aquellos otros parámetros que la autoridad competente considere necesarios.

También señala que cuando el perfil de las aguas de baño muestre propensión a la proliferación de cianobacterias, se llevará a cabo un control adecuado que permita su identificación y se comunicará a la autoridad sanitaria, que evaluará los riesgos para la salud.

En 2008 la Confederación Hidrográfica del Ebro sólo ha efectuado **tres muestreos en toda la temporada** (meses de junio, julio y agosto), en cada una de las zonas. Los muestreos se han coordinado con las autoridades sanitarias, teniendo como objetivo únicamente un refuerzo del control, sin pretender realizar con esos resultados un diagnóstico de la calidad.

2.4 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 se realizan unos controles específicos para el seguimiento de la concentración de nutrientes, en especial nitrógeno y fósforo, 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, cuyos resultados se ofrecen en el capítulo dedicado a los embalses en este mismo informe.
- **Zonas vulnerables.** Se realiza el seguimiento de los nutrientes en los cauces que drenan las zonas declaradas como vulnerables.

2.4.1 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 se detallan en la siguiente tabla.

TABLA 2.16. 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 han establecido valores límite. 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 PO₄ o máximo anual superior a 0,94 mg/l PO₄
- concentración moderada: promedio anual entre 0,15 y 0,30 mg/l PO₄
- concentración baja: promedio anual inferior a 0,15 mg/l PO₄

En el mapa 2-4 se representa el diagnóstico con los criterios establecidos.

2.4.2 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 2.17. ZONAS DECLARADAS COMO SENSIBLES EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Código de la 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 Ullivarri	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

La mayor parte de estas zonas son embalses, que son objeto de un control específico.

Este apartado se va a centrar en el estudio de los resultados obtenidos en el control de los aportes de nutrientes realizado en los tributarios de las zonas afectadas.

TABLA 2.18. PUNTOS ESTABLECIDOS EN RÍOS PARA EL CONTROL DE LOS APORTES DE NUTRIENTES A LAS ZONAS DECLARADAS COMO SENSIBLES

Código de la zona	Descripción de la zona	Puntos de muestreo seleccionados
EBS01	Embalse del Ebro	2219 – Ebro / Reinoso (zona entrada embalse del Ebro)
EBS02	Embalse de Sobrón	0161 – Ebro / Cereceda 0092 – Nela / Trespaderne 0093 – Oca / Oña
EBS03	Embalse de Mequinenza	0112 – Ebro / Sástago 0014 – Martín / Híjar
EBS04	Embalse de Ribarroja	0025 – Segre / Serós 0017 – Cinca / Fraga 0176 – Matarraña / Nonaspe
EBS05	Embalse de Flix	No existen aportes desde la anterior zona sensible
EBS06	Delta del Ebro	0027 – Ebro / Tortosa
EBS07	Embalse de Ullivarri	0564 – Zadorra / Salvatierra
EBS08	Embalse de Urrúnaga	0649 – Santa Engracia / Villareal de Álava
EBS09	Embalse de Mansilla	1178 – Najerilla / Villavelayo (aguas arriba)
EBS10	Embalse de Pajares	2218 – Lumbreras / Lumbreras E.A. 142
EBS11	Embalse de González-Lacasa (Ortigosa)	2220 – Iregua / Aldeanueva de Cameros (trasvase Albercos) 1183 – Iregua / Puente Villoslada de Cameros
EBS12	Embalse de Yesa	0702 – Escá / Sigüés 0170 – Aragón / cola de embalse de Yesa
EBS13	Embalse de La Tranquera	1215 – Piedra / Nuévalos 1265 – Mesa / Ibdes
EBS14	Embalse de Ardisa	0808 – Gállego / Santa Eulalia
EBS15	Embalse de la Sotonera	0704 – Gállego / Ardisa
EBS16	Embalse de Cueva Foradada	1229 – Martín / Alcaine E.A. 127
EBS17	Embalse de Calanda	1235 – Guadalope / Mas de las Matas
EBS18	Estanca de Alcañiz	0015 – Guadalope / Der. Acequia Vieja de Alcañiz
EBS19	Embalse de Caspe	1238 – Guadalope / Alcañiz (aguas abajo)
EBS20	Río Bergantes a su paso por la Comunidad Valenciana	1380 – Bergantes / Mare Deu de la Balma
EBS21	Embalse de Oliana	0206 – Segre / Plá de S. Tirs

Código de la zona	Descripción de la zona	Puntos de muestreo seleccionados
EBS22	Embalse de Rialb	1478 – Segre / aguas arriba embalse de Rialb
EBS23	Embalse de San Lorenzo	0810 – Segre en Camarasa / Puente Romano
EBS24	Embalse de Balaguer	0810 – Segre en Camarasa / Puente Romano
EBS25	Embalse de Santa Ana	2217 – N. Ribagorzana / aguas abajo presa Canelles
EBS26	Embalse de Barasona	0013 – Ésera / Graus 1139 – Isábena / Capella E.A.
EBS27	Embalse de Vadiello	1398 – Guatzalema / Nocito

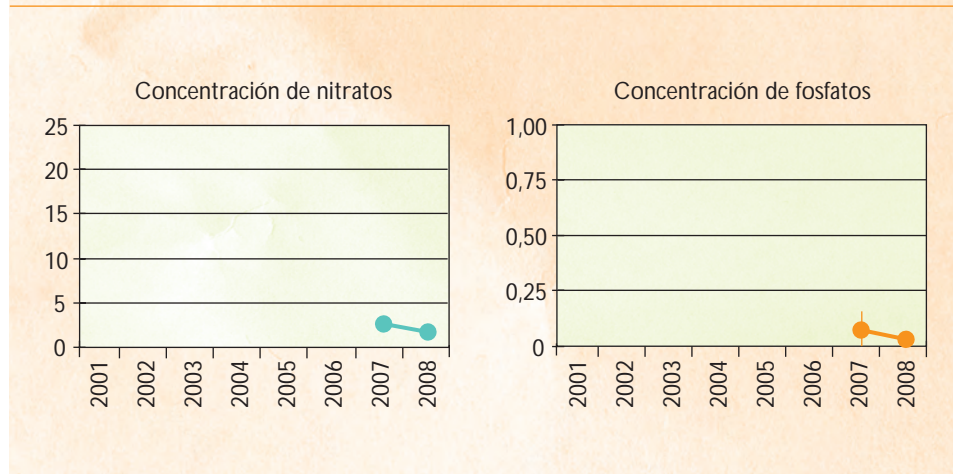
2.4.2.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para cada uno de los puntos muestreados se va representar la evolución de la concentración de nitratos y fosfatos en los últimos 8 años. En los gráficos de evolución que se muestran, la línea que une los distintos años representa los promedios anuales, mientras que las líneas verticales indican el intervalo de oscilación de las concentraciones durante el año.

EBS01 - Embalse del Ebro

Punto de muestreo en tributario	desde el río Ebro (2219 – Ebro / Reinosa, zona entrada embalse del Ebro)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nitratos: el promedio ha sido de 1,55 mg/l NO_3, con un máximo anual de 2,1 mg/l NO_3 Fosfatos: las cuatro determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación (0,10 mg/l PO_4) No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos, nitrógeno Kjeldahl ni fósforo total Conclusión: aporte bajo de nutrientes

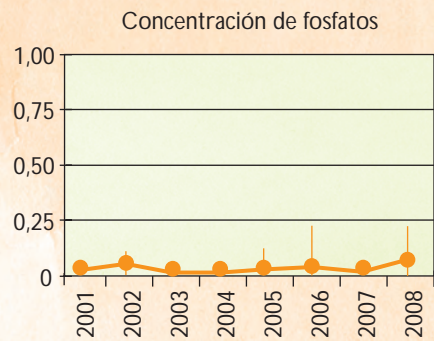
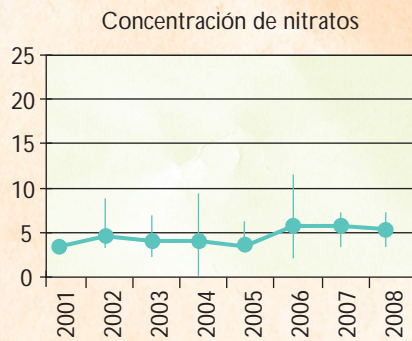
Evolución de las concentraciones



EBS02 - Embalse de Sobrón

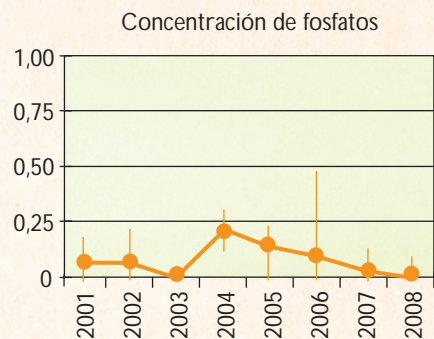
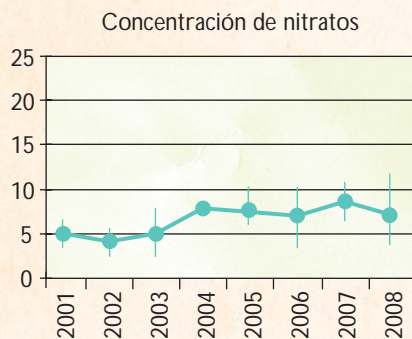
Punto de muestreo en tributario	desde el río Ebro (0161 – Ebro / Cereceda)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 4,9 mg/l NO_3, con un máximo anual de 7,4 mg/l NO_3 • Fosfatos: promedio de 0,05 mg/l PO_4, con un máximo de 0,2 mg/l PO_4 • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos, nitrógeno Kjeldahl ni fósforo total • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

Evolución de las concentraciones



Punto de muestreo en tributario	desde el río Nela (0092 – Nela / Trespaderne)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 7 mg/l NO_3, con un máximo anual de 12,2 mg/l NO_3 (sólo 3 muestreos) • Fosfatos: el promedio ha sido de 0,025 mg/l PO_4, con un máximo anual de 0,1 mg/l PO_4 • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos, nitrógeno Kjeldahl ni fósforo total • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

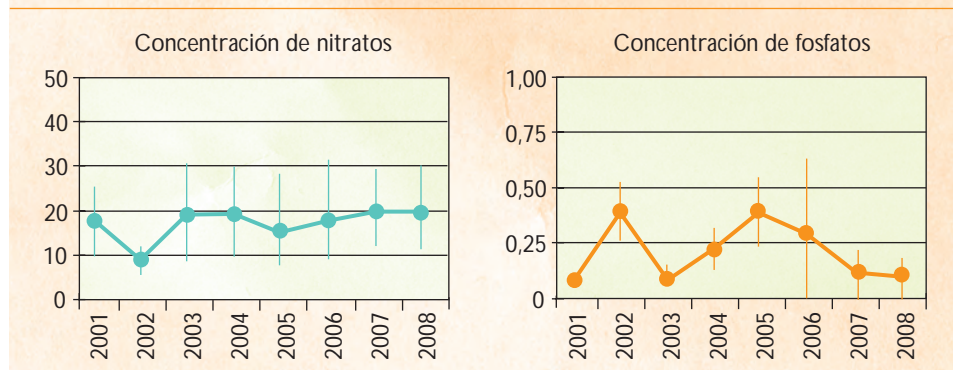
Evolución de las concentraciones



EBS02 - Embalse de Sobrón

<p>Punto de muestreo en tributario</p>	<p>desde el río Oca (0093 – Oca / Oña)</p>
<p>Análisis de resultados 2008</p>	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 19,4 mg/l NO_3, con tres determinaciones superiores a los 20 mg/l NO_3 y un máximo de 30,1 mg/l NO_3 • Fosfatos: promedio de 0,11 mg/l PO_4, con un máximo de 0,16 mg/l PO_4 • En abril se midió una concentración de 0,32 mg/l NH_4 • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para nitritos, nitrógeno Kjeldahl ni fósforo total • Conclusión: aporte elevado de nutrientes, con mayor peso de los nitratos

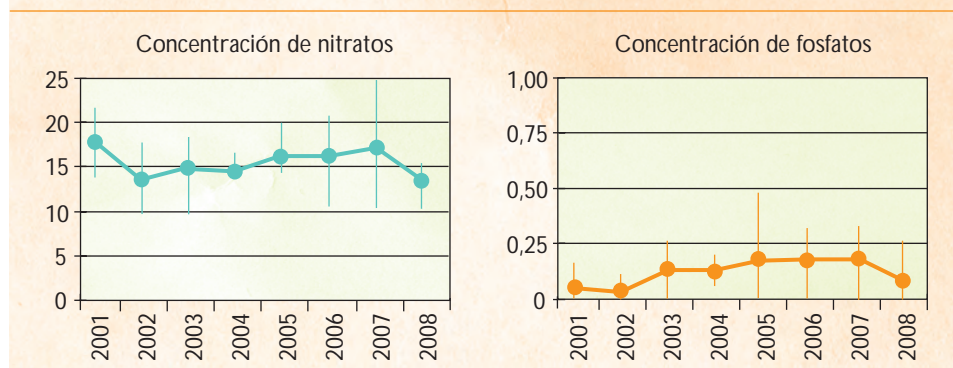
Evolución de las concentraciones



EBS03 – Embalse de Mequinenza, EBS04 – Embalse de Ribarroja y EBS05 – Embalse de Flix

<p>Comentarios</p>	<p>A pesar de ser tres masas de agua distintas, tienen cierta relación, ya que son tres embalses encadenados en el curso del río Ebro. En Ribarroja existen aportes importantes, aparte de los de la propia salida del embalse de Mequinenza. En Flix, sin embargo, el único aporte de nutrientes procede de la salida del embalse de Ribarroja</p>
<p>Punto de muestreo en tributario</p>	<p>desde el río Ebro (0112 – Ebro / Sástago)</p>
<p>Análisis de resultados 2008</p>	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 12,6 mg/l NO_3, con un máximo de 15 mg/l NO_3 • Fosfatos: promedio de 0,1 mg/l PO_4, con un máximo de 0,25 mg/l PO_4 • En abril se midió un máximo de 0,48 mg/l NH_4 para el amonio • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para nitritos, nitrógeno Kjeldahl ni fósforo total • Conclusión: aporte moderado de nutrientes, con mayor peso de los nitratos

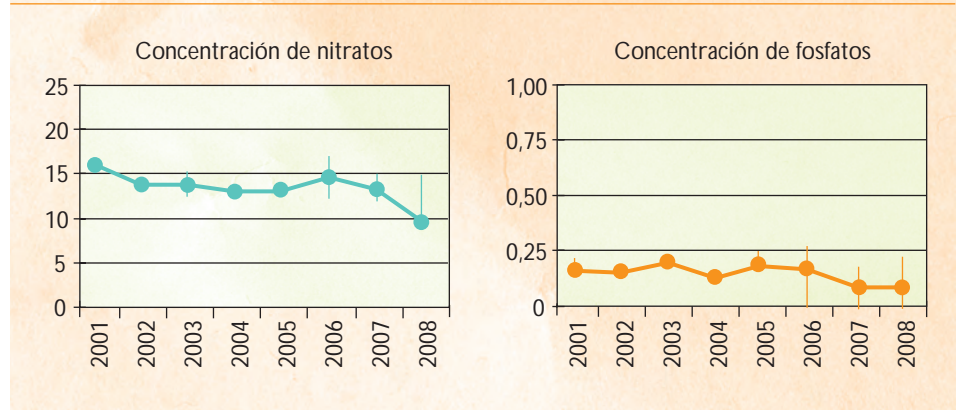
Evolución de las concentraciones



EBS03 – Embalse de Mequinenza, EBS04 – Embalse de Ribarroja y EBS05 – Embalse de Flix

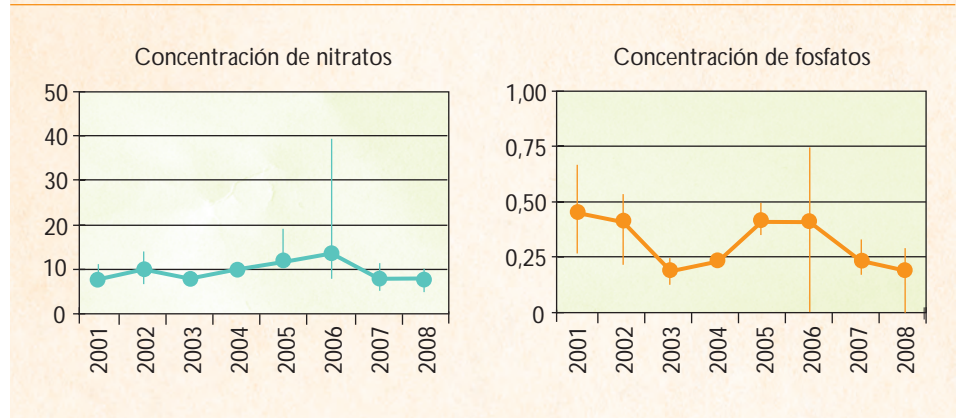
Punto de muestreo en tributario	desde el río Martín (0014 – Martín / Híjar)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: promedio de 11,6 mg/l NO_3, con un máximo de 13,5 mg/l NO_3 • Fosfatos: promedio de 0,08 mg/l PO_4, con un máximo de 0,22 mg/l PO_4 • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos, nitrógeno Kjeldahl ni fósforo total • Conclusión: aporte moderado de nutrientes

Evolución de las concentraciones



Punto de muestreo en tributario	desde el río Segre (0025 – Segre / Serós)
Análisis de resultados 2008	<p>desemboca en el embalse de Ribarroja. 4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: promedio de 8,7 mg/l NO_3, con un máximo de 11 mg/l NO_3 • Fosfatos: promedio de 0,18 mg/l PO_4, con un máximo de 0,31 mg/l PO_4 • En el mes de mayo se midieron 3,45 mg/l NH_4 para el amonio y 3,8 mg/l N para el nitrógeno Kjeldahl, valores que se tomaron como no representativos al considerarlos consecuencia de arrastres por crecida en el río • Conclusión: aporte moderado de nutrientes, con mayor peso de los fosfatos

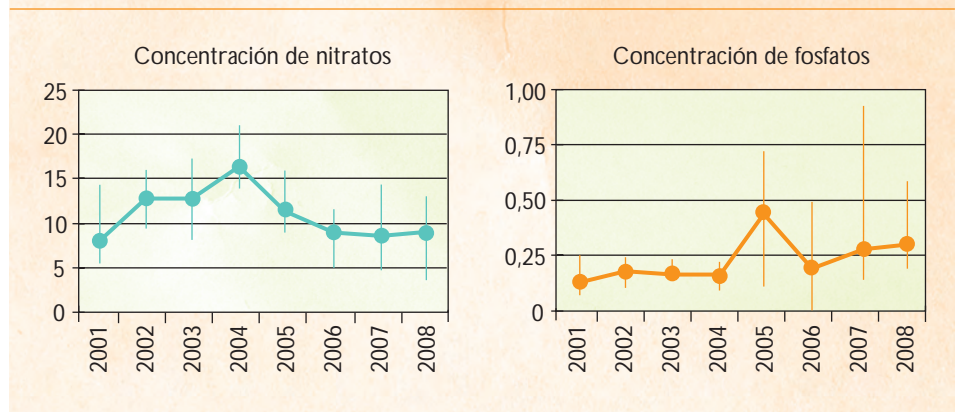
Evolución de las concentraciones



EBS03 – Embalse de Mequinenza, EBS04 – Embalse de Ribarroja y EBS05 – Embalse de Flix

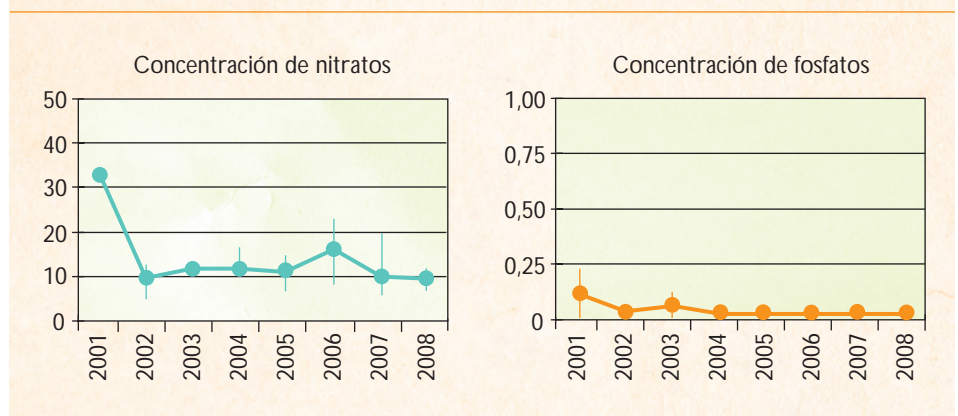
Punto de muestreo en tributario	desde el río Cinca (0017 – Cinca / Fraga)
Análisis de resultados 2008	<p>desemboca en el río Segre, ya en la zona embalsada, en Ribarroja. 4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: promedio de 8,35 mg/l NO_3, y máximo anual de 12,1 mg/l NO_3 • Fosfatos: promedio de 0,31 mg/l PO_4 y un máximo de 0,59 mg/l PO_4 en mayo, que se tomó como no representativo al ser considerado consecuencia de arrastres. Las otras tres medidas no han superado los 0,3 mg/l PO_4 • En enero se midió una concentración de 0,67 mg/l NH_4. El resto de determinaciones quedaron por debajo de 0,10 mg/l NH_4. En mayo se midió una concentración de fósforo total de 0,25 mg/l P. En el mes de abril se midió una concentración de nitritos de 0,26 mg/l NO_2 • Conclusión: aporte moderado de nutrientes, con el promedio de fosfatos ligeramente alto

Evolución de las concentraciones



Punto de muestreo en tributario	desde el río Matarraña (0176 – Matarraña / Nonaspe)
Análisis de resultados 2008	<p>desemboca en el embalse de Ribarroja. 4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: promedio de 9,1 mg/l NO_3, y un máximo de 11,3 mg/l NO_3 (se han realizado 5 determinaciones para el parámetro) • Fosfatos: todas las medidas están por debajo de 0,10 mg/l PO_4 (se han realizado 5 determinaciones para el parámetro) • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes. La concentración de nitratos es relativamente elevada en comparación con el resto de los nutrientes, aunque al ser tan reducido el caudal del río, no es significativo el aporte de carga al embalse de Ribarroja, sobre todo en verano

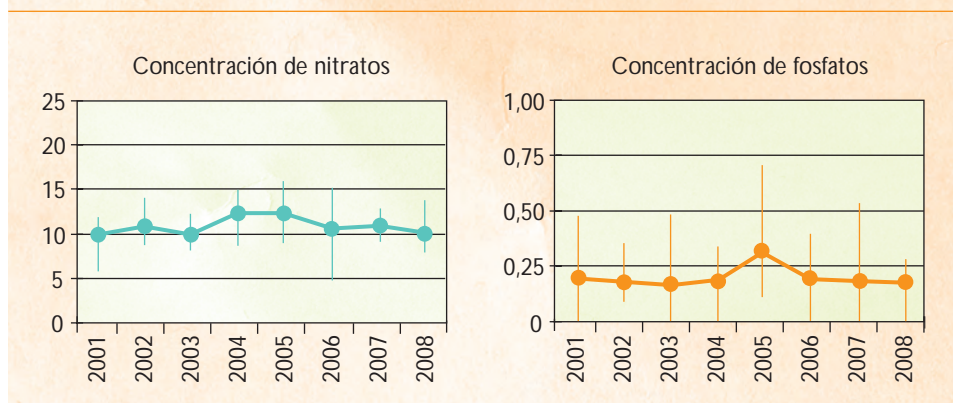
Evolución de las concentraciones



EBS06 - Delta del Ebro

Comentarios	Se trata de una masa de agua de transición, cuyo análisis detallado escapa de la amplitud de este informe
Punto de muestreo en tributario	desde el río Ebro (0027 – Ebro en Tortosa)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nitratos: promedio de 10,1 mg/l NO_3, con un máximo de 13,8 mg/l NO_3 (se han realizado 12 determinaciones para el parámetro) Fosfatos: promedio ligeramente superior a 0,15 mg/l PO_4, con un máximo de 0,26 mg/l PO_4 (se han realizado 12 determinaciones para el parámetro) No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl Conclusión: aporte moderado de nutrientes

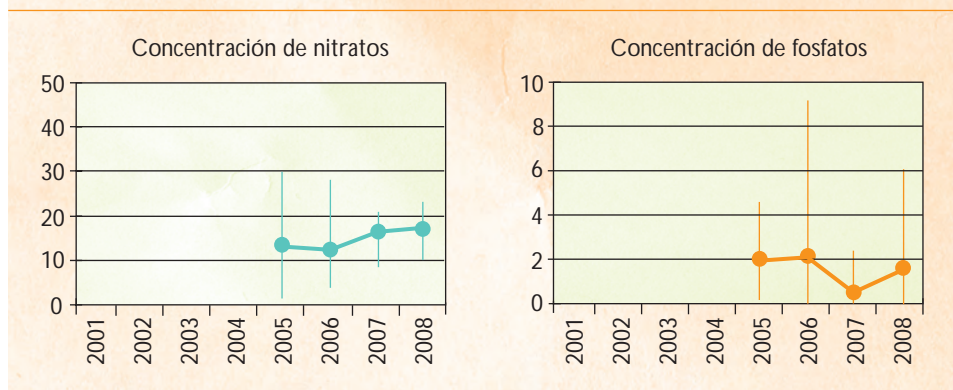
Evolución de las concentraciones



EBS07 - Embalse de Ullivarri

Punto de muestreo en tributario	desde el río Zadorra (0564 - Zadorra / Salvatierra)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nitratos: el promedio ha sido de 16,9 mg/l NO_3, con un máximo de 24,7 mg/l NO_3. Sólo se realizaron 3 determinaciones Fosfatos: promedio de 1,7 mg/l PO_4 y un máximo de 6 mg/l PO_4 (en octubre). De las otras tres, en una se han medido 0,61 mg/l PO_4 y en otra la concentración ha sido menor que el límite de cuantificación (0,10 mg/l PO_4) Amonio: promedio de 2,95 mg/l NH_4, con un máximo de 11,25 mg/l NH_4 en octubre y dos medidas por debajo de 0,10 mg/l NH_4 Valores elevados en el muestreo de octubre para nitritos (0,65 mg/l NO_2), nitrógeno Kjeldahl (11,9 mg/l N) y fósforo total (2,47 mg/l P) Conclusión: aporte elevado de nutrientes, con una mayor influencia de los fosfatos. El punto sufre episodios de contaminación

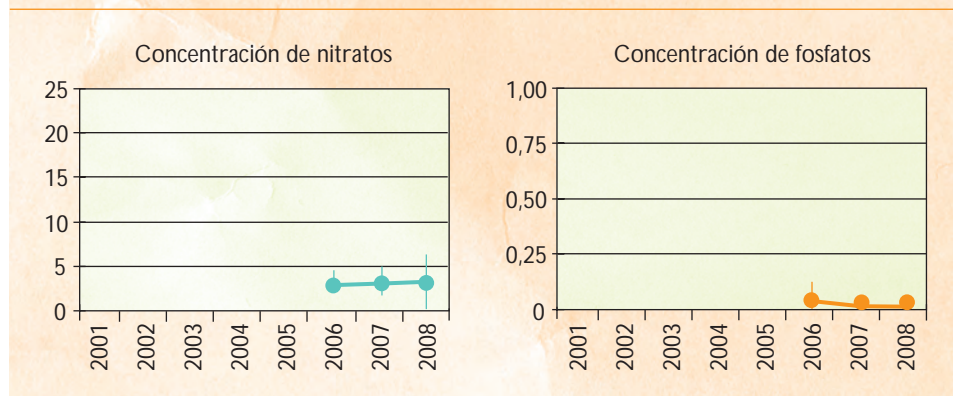
Evolución de las concentraciones



EBS08 - Embalse de Urrúnaga

Punto de muestreo en tributario	desde el río Santa Engracia (0649 – Santa Engracia / Villarreal de Álava)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nitratos: máximo de 6,3 mg/l NO_3 y un promedio de 2,75 mg/l NO_3 Fosfatos: todas las medidas inferiores a 0,10 mg/l PO_4 No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl Conclusión: aporte bajo de nutrientes

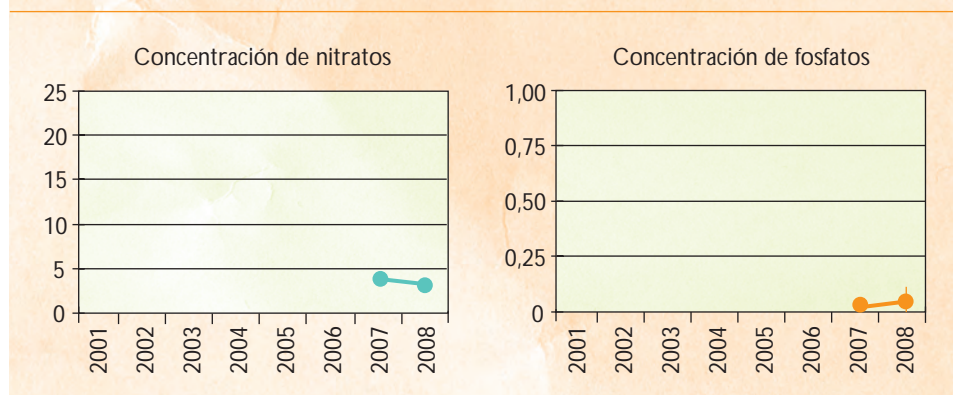
Evolución de las concentraciones



EBS09 - Embalse de Mansilla

Punto de muestreo en tributario	desde el río Najerilla (1178 – Najerilla / Villavelayo, aguas arriba)
Análisis de resultados 2008	<p>3 muestreos específicos en el año 2008 (en septiembre no se pudo acceder al punto de muestreo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Nitratos: máximo de 3,3 mg/l NO_3 y un promedio de 2,4 mg/l NO_3 Fosfatos: el máximo medido ha sido de 0,10 mg/l PO_4 No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl Conclusión: aporte bajo de nutrientes

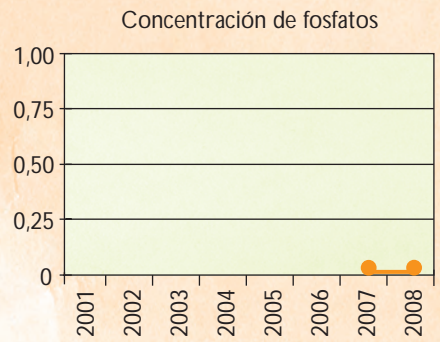
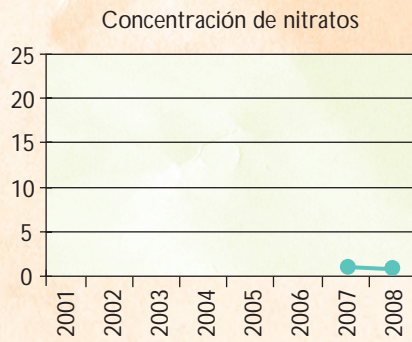
Evolución de las concentraciones



EBS10 - Embalse de Pajares

Punto de muestreo en tributario	desde el río Lumbreras (2218 – Lumbreras / Lumbreras E.A. 142)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: todas las medidas inferiores a 1 mg/l NO_3 y un promedio de 0,72 mg/l NO_3 • Fosfatos: las cuatro medidas han sido inferiores a 0,10 mg/l PO_4 • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

Evolución de las concentraciones



EBS11 - Embalse de González-Lacasa (Ortigosa)

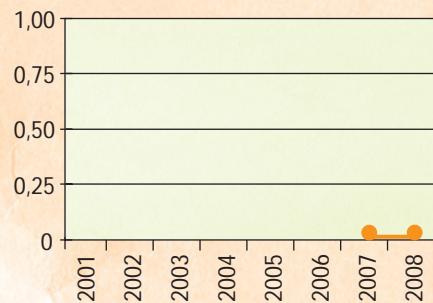
Punto de muestreo en tributario	desde el río Iregua (2220 – Iregua / Aldeanueva de Cameros, trasvase Albercos)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: las cuatro medidas han sido inferiores a 0,5 mg/l NO_3 • Fosfatos: las cuatro medidas han sido inferiores a 0,10 mg/l PO_4 • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



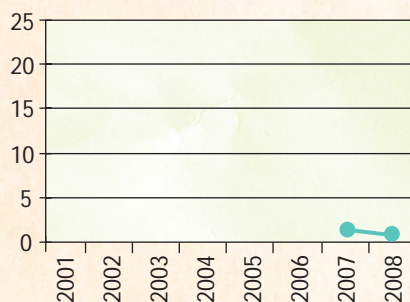
Concentración de fosfatos



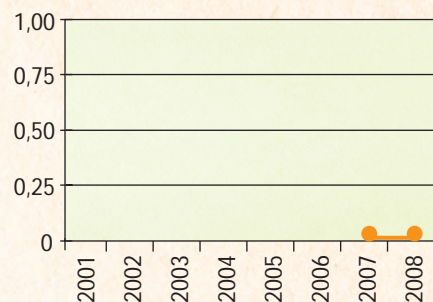
Punto de muestreo en tributario	desde el río Iregua (1183 – Iregua / Puente Villoslada de Cameros)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: las cuatro determinaciones han sido inferiores a 1 mg/l NO_3 • Fosfatos: las cuatro determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación (0,10 mg/l PO_4) • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



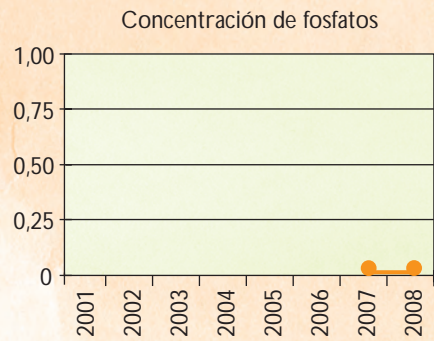
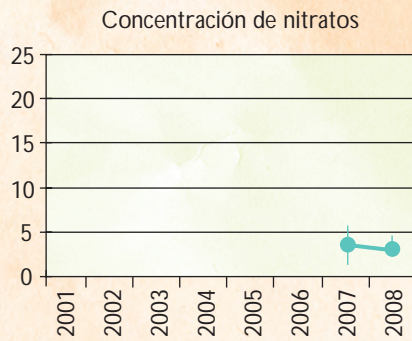
Concentración de fosfatos



EBS12 - Embalse de Yesa

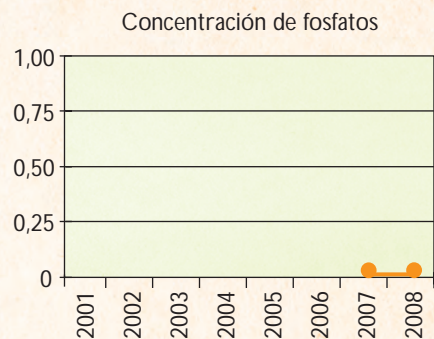
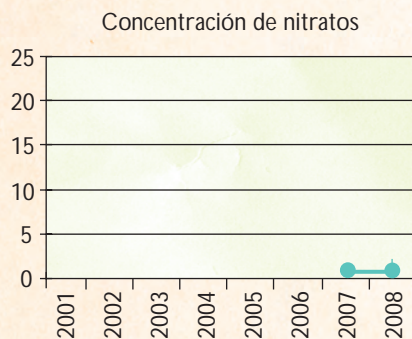
Punto de muestreo en tributario	desde el río Aragón (0170 – Aragón / cola de embalse de Yesa)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 2,55 mg/l NO₃, con un máximo anual de 3,9 mg/l NO₃ • Fosfatos: las cuatro determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación (0,10 mg/l PO₄) • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

Evolución de las concentraciones



Punto de muestreo en tributario	desde el río Escá (0702 – Escá / Sigüés)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 0,5 mg/l NO₃, con un máximo anual de 1,4 mg/l NO₃ • Fosfatos: las cuatro determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación (0,10 mg/l PO₄) • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

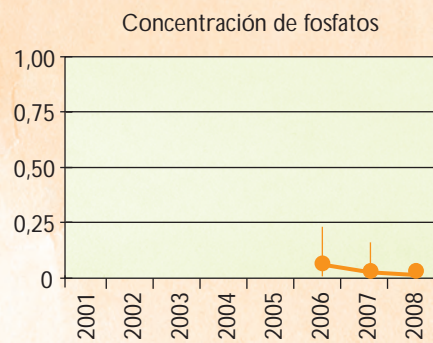
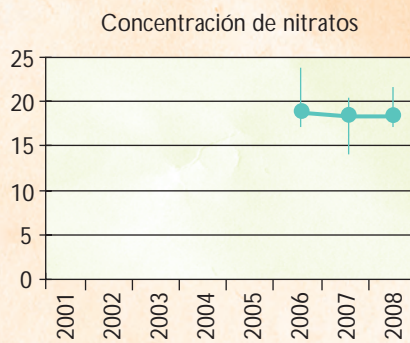
Evolución de las concentraciones



EBS13 - Embalse de La Tranquera

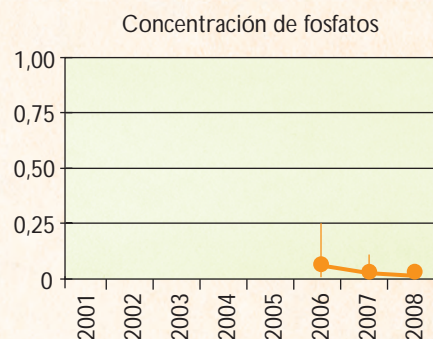
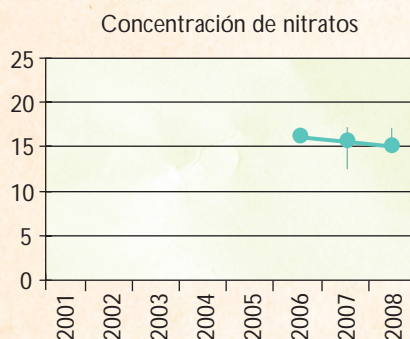
Punto de muestreo en tributario	desde el río Piedra (1215 – Piedra / Nuévalos)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido 18,75 mg/l NO_3, con un máximo de 22,3 mg/l NO_3 • Fosfatos: las cuatro determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación (0,10 mg/l PO_4) • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte moderado de nutrientes, con notable influencia de los nitratos

Evolución de las concentraciones



Punto de muestreo en tributario	desde el río Mesa (1265 – Mesa / lbdes)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 14,7 mg/l NO_3, con un máximo de 16,4 mg/l NO_3 • Fosfatos: las cuatro determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación (0,10 mg/l PO_4) • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte moderado de nutrientes, con notable influencia de los nitratos

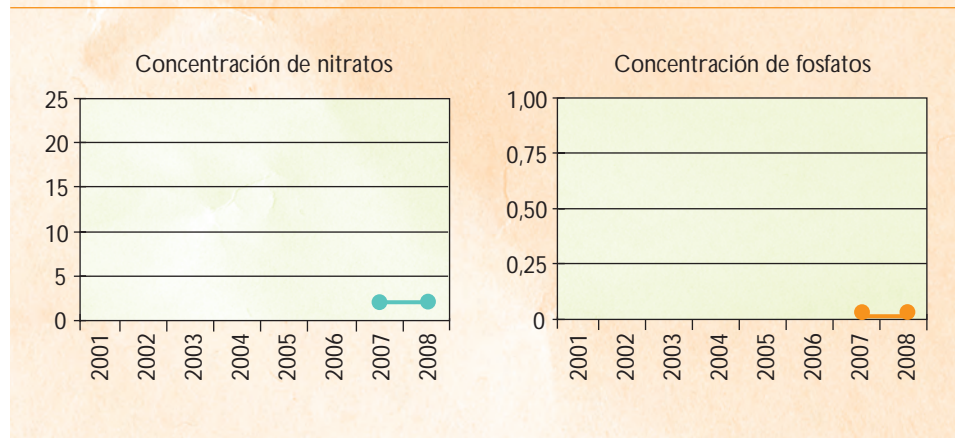
Evolución de las concentraciones



EBS14 - Embalse de Ardisa

Punto de muestreo en tributario	desde el río Gállego (0808 – Gállego / Santa Eulalia)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 1,75 mg/l NO_3, con un máximo anual de 2,1 mg/l NO_3 • Fosfatos: las cuatro determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación (0,10 mg/l PO_4) • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

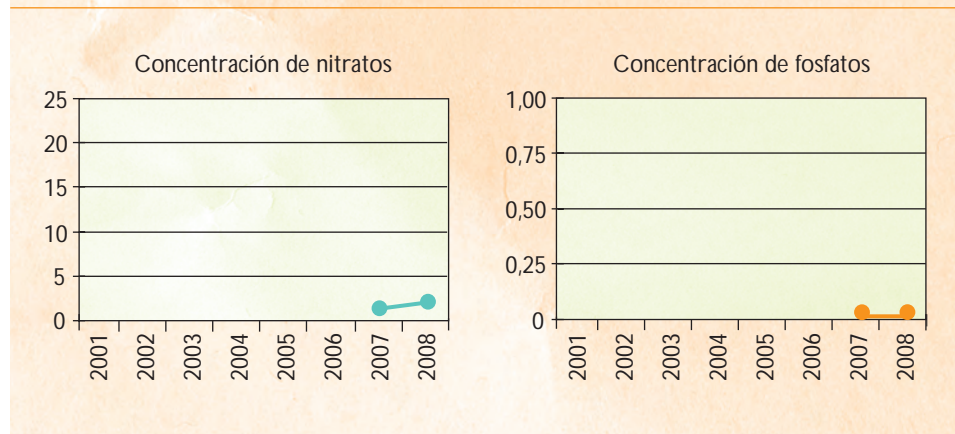
Evolución de las concentraciones



EBS15 - Embalse de La Sotonera

Punto de muestreo en tributario	desde el río Gállego (0704 – Gállego / Ardisa)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 1,85 mg/l NO_3, con un máximo anual de 2,3 mg/l NO_3 • Fosfatos: las cuatro determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación (0,10 mg/l PO_4) • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

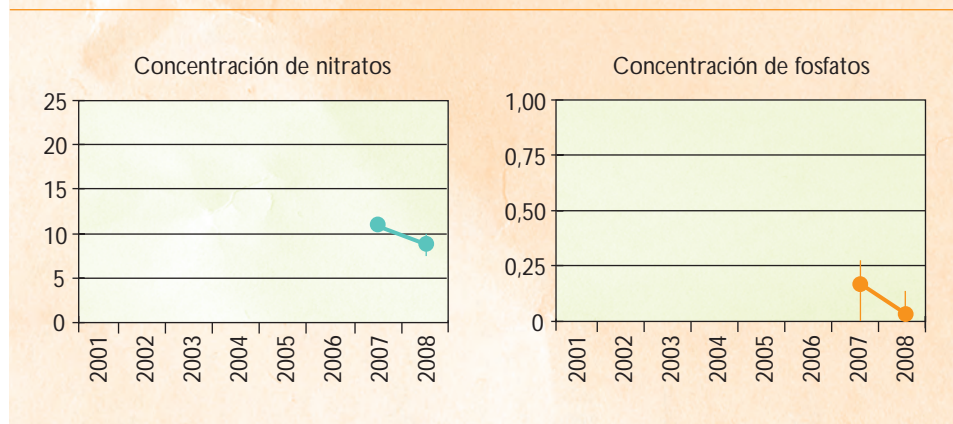
Evolución de las concentraciones



EBS16 - Embalse de Cueva Foradada

Punto de muestreo en tributario	desde el río Martín (1229 – Martín / Alcaine E.A. 127)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 8,5 mg/l NO_3, con un máximo anual de 9,2 mg/l NO_3 • Fosfatos: promedio de 0,03 mg/l PO_4, con un máximo de 0,14 mg/l PO_4 • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

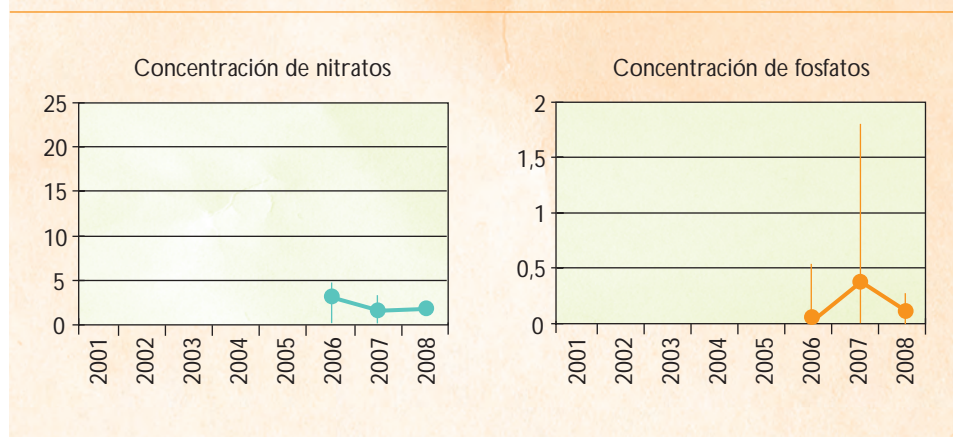
Evolución de las concentraciones



EBS17 - Embalse de Calanda

Punto de muestreo en tributario	desde el río Guadalupe (1235 – Guadalupe / Mas de las Matas)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 1,7 mg/l NO_3, con un máximo de 2,3 mg/l NO_3 • Fosfatos: promedio de 0,11 mg/l PO_4, con un máximo de 0,19 mg/l PO_4 • Amonio total: 2 determinaciones por debajo de 0,10 mg/l NH_4, y otras dos más elevadas: 0,48 en abril y 0,93 mg/l NH_4 en julio. Dichos valores se pueden considerar una incidencia de contaminación que parece deberse a un vertido de un barranco próximo unido al caudal escaso que circula a veces por el punto • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para nitritos, fósforo total y nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes. Incidencias puntuales de contaminación

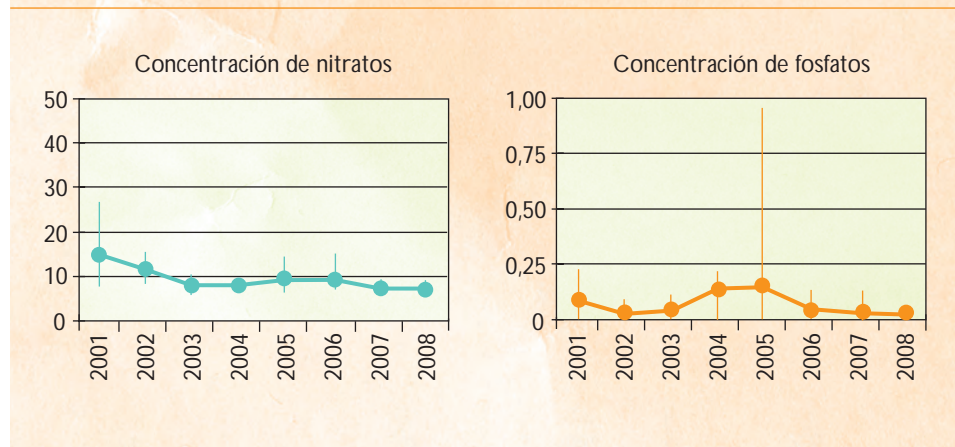
Evolución de las concentraciones



EBS18 - Estanca de Alcañiz

<p>Punto de muestreo en tributario</p>	<p>desde el río Guadalope (0015 – Guadalope / der. acequia Vieja Alcañiz)</p>
<p>Análisis de resultados 2008</p>	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: promedio de 6,8 mg/l NO_3, y un máximo de 8,5 mg/l NO_3. • Fosfatos: las cuatro determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación (0,10 mg/l PO_4) • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

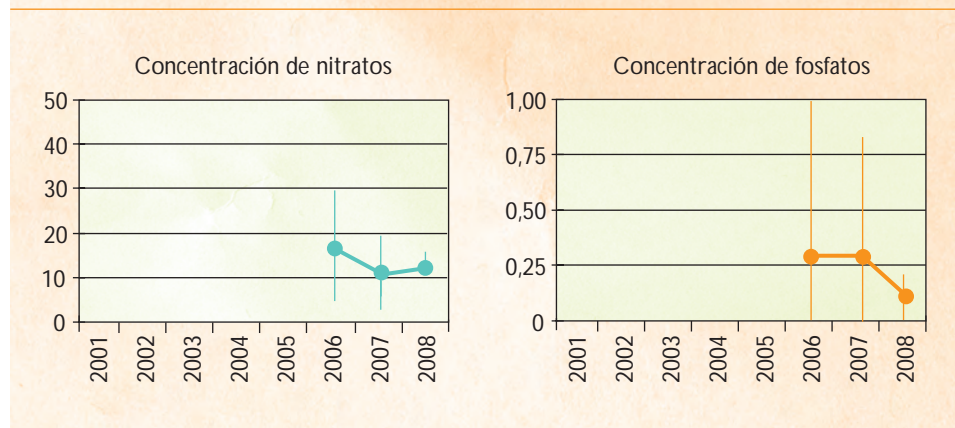
Evolución de las concentraciones



EBS19 - Embalse de Caspe

<p>Punto de muestreo en tributario</p>	<p>desde el río Guadalope (1238 – Guadalope / Alcañiz aguas abajo)</p>
<p>Análisis de resultados 2008</p>	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 11,6 mg/l NO_3, con un máximo de 14,7 mg/l NO_3 • Fosfatos: el promedio ha sido de 0,09 mg/l PO_4, con un máximo de 0,19 mg/l PO_4 • Amonio: una determinación de 0,65 mg/l NH_4 (mayo): las otras tres por debajo de 0,10 mg/l NH_4 • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte moderado de nutrientes, con mayor influencia de los nitratos

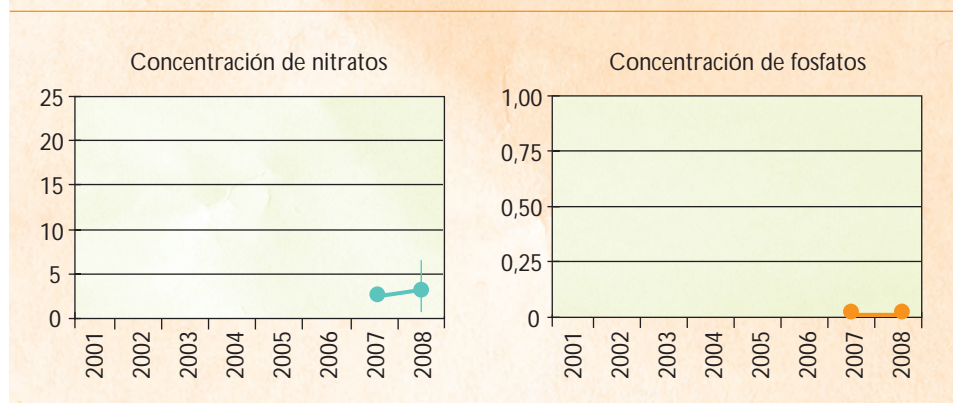
Evolución de las concentraciones



EBS20 - Río Bergantes a su paso por la Comunidad Valenciana

Comentarios	Se trata de un tramo de río
Punto de muestreo en tributario	desde el río Bergantes (1380 – Bergantes / Mare de Deu de la Balma)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 2,8 mg/l NO_3, con un máximo anual de 6,2 mg/l NO_3 (sólo se dispone de 3 determinaciones para el parámetro) • Fosfatos: las cuatro determinaciones por debajo de 0,10 mg/l PO_4 • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

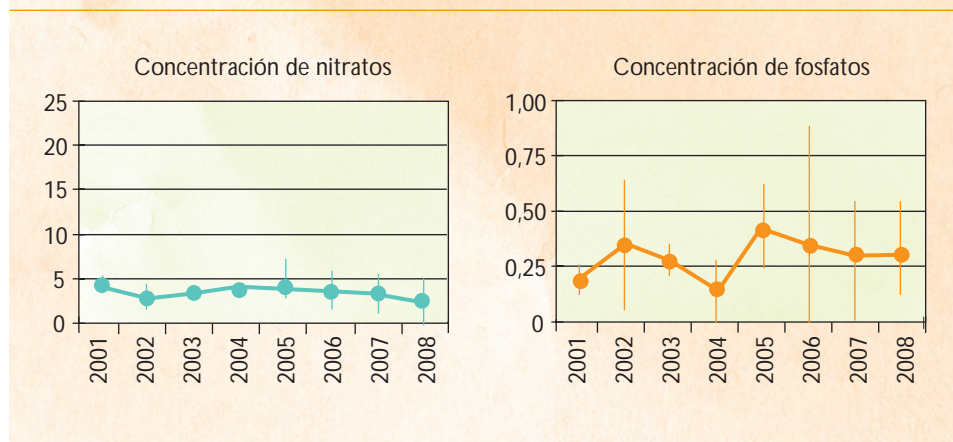
Evolución de las concentraciones



EBS21 - Embalse de Oliana

Punto de muestreo en tributario	desde el río Segre (0206 – Segre / Plá de San Tirs)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: promedio de 2,7 mg/l NO_3, y un máximo de 5,1 mg/l NO_3 • Fosfatos: promedio de 0,31 mg/l PO_4, con un máximo de 0,55 mg/l PO_4 en marzo • En marzo se midieron 0,72 mg/l NH_4 para el amonio y 0,257 mg/l P para el fósforo total • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para nitritos ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte alto de nutrientes, fundamentalmente de fósforo

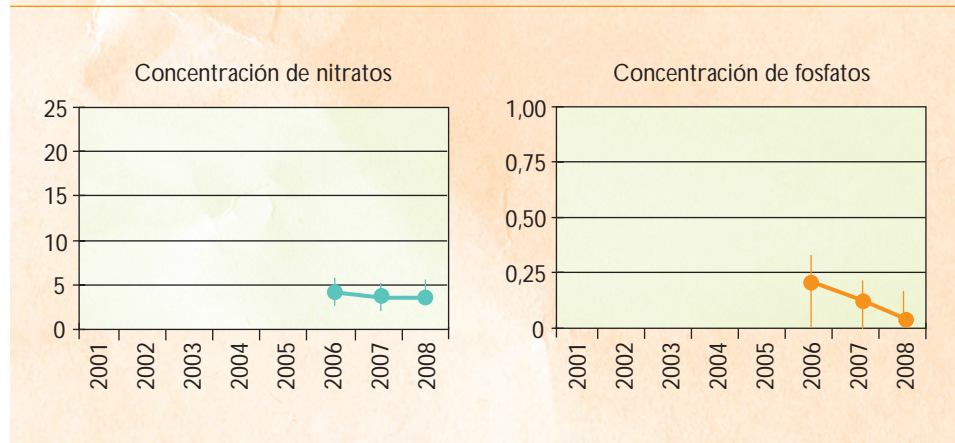
Evolución de las concentraciones



EBS22 - Embalse de Rialb

Punto de muestreo en tributario	desde el río Segre (1478 – Segre / aguas arriba embalse de Rialb)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: promedio de 3,4 mg/l NO_3, y máximo de 5,4 mg/l NO_3. • Fosfatos: promedio de 0,04 mg/l PO_4, con un máximo de 0,16 mg/l PO_4 • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

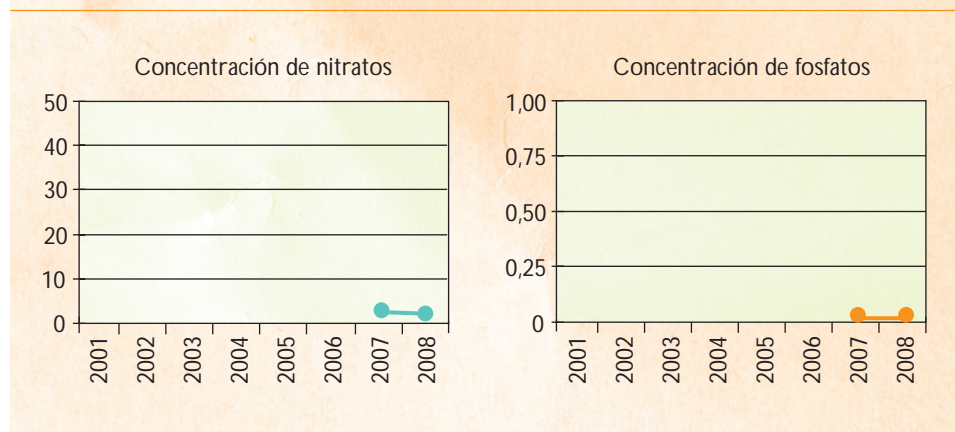
Evolución de las concentraciones



EBS23 - Embalse de San Lorenzo y EBS24 - Embalse de Balaguer

Comentarios	Ambos embalses se encuentran seguidos, en el cauce del río Segre, y sin aportes intermedios reseñables
Punto de muestreo en tributario	desde el río Segre (0810 – Segre en Camarasa / Puente Romano)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 1,7 mg/l NO_3, con un máximo anual de 2,7 mg/l NO_3 • Fosfatos: las cuatro determinaciones por debajo de 0,10 mg/l PO_4 • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

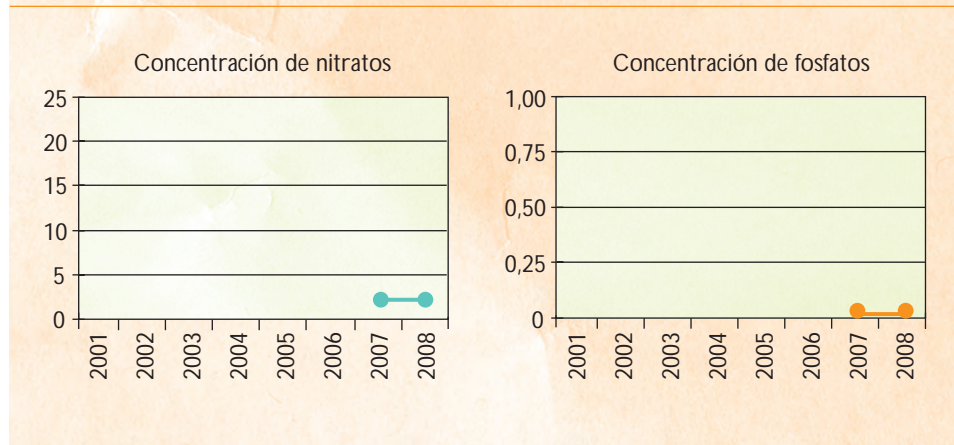
Evolución de las concentraciones



EBS25 - Embalse de Santa Ana

Punto de muestreo en tributario	desde el río Noguera Ribagorzana (2217 – Noguera Ribagorzana / aguas abajo presa Canelles)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 1,85 mg/l NO_3^-, con un máximo anual de 2,3 mg/l NO_3^- • Fosfatos: las cuatro determinaciones por debajo de 0,10 mg/l PO_4^{3-} • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

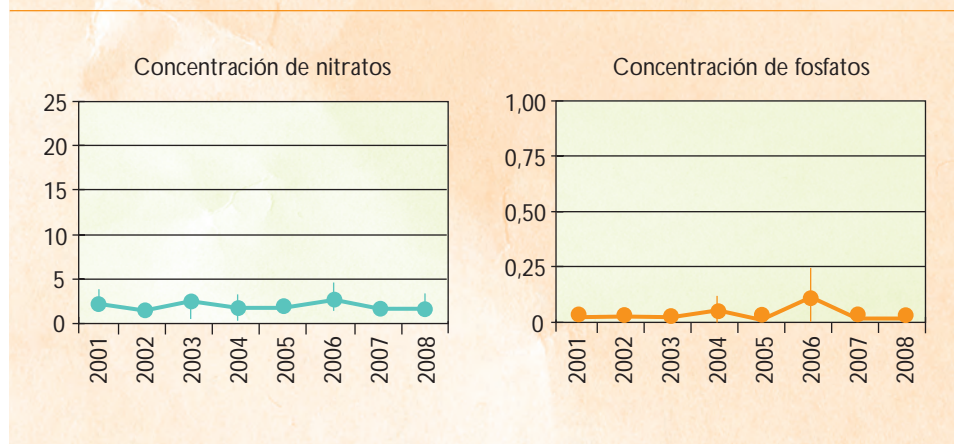
Evolución de las concentraciones

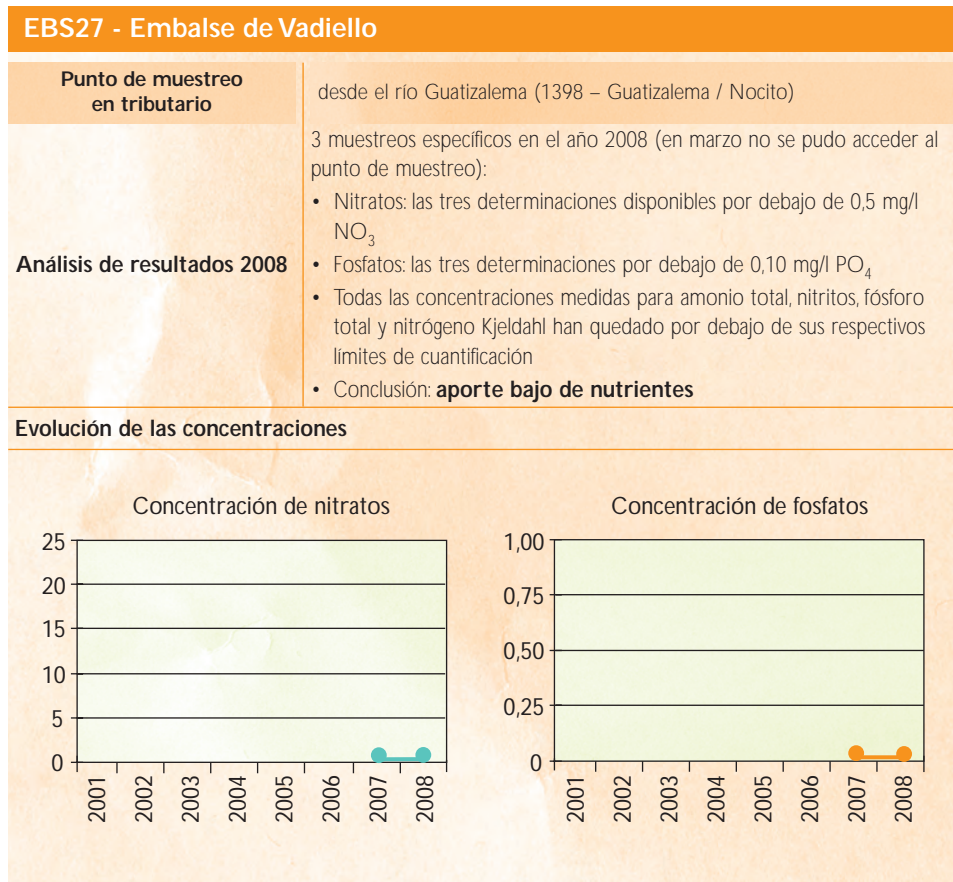
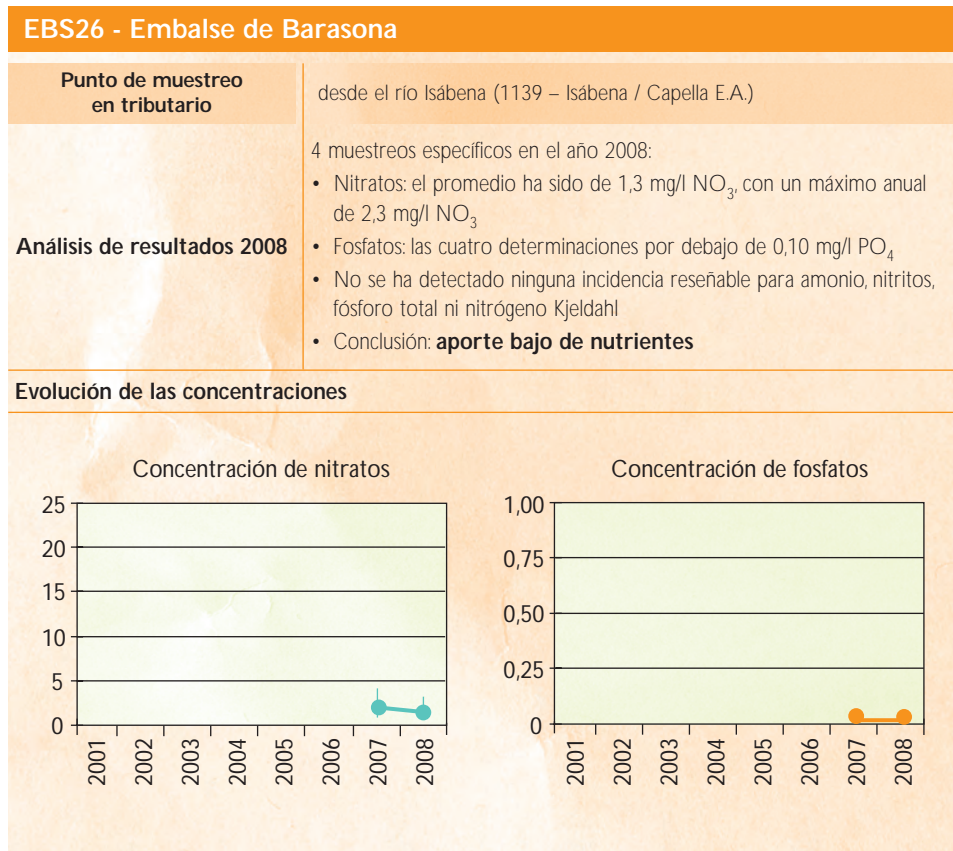


EBS26 - Embalse de Barasona

Punto de muestreo en tributario	desde el río Ésera (0013 – Ésera / Graus)
Análisis de resultados 2008	<p>4 muestreos específicos en el año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 1,6 mg/l NO_3^-, con un máximo anual de 2,9 mg/l NO_3^- • Fosfatos: las cuatro determinaciones por debajo de 0,10 mg/l PO_4^{3-} • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl • Conclusión: aporte bajo de nutrientes

Evolución de las concentraciones





2.4.3 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 2.19. ZONAS VULNERABLES EN EL ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA CUENCA DEL EBRO DECLARADAS PARA CADA UNA DE LAS 9 COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Comunidad Autónoma	Descripción de la zona
Cantabria	No ha declarado ninguna zona en la cuenca del Ebro
Castilla – León	No ha declarado ninguna zona en la cuenca del Ebro
País Vasco	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad hidrogeológica de Vitoria-Gasteiz, sectores oriental y Dulantzi
La Rioja	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenca del Zamaca • Glacis de Aldeanueva de Ebro
Navarra	<p>Ha declarado tres zonas del acuífero aluvial del Ebro y afluentes (O.F. 128/2009):</p> <ul style="list-style-type: none"> • parcelas catastrales del t.m. de Mendavia, calificadas como tipo I (regadío) • parcelas catastrales de los t.m. de Cabanillas, Buñuel, Fustiñana, Ribaforada y Cortes, así como el conjunto de parcelas catastrales de los polígonos 3 y 6 del t.m. de Fontellas, calificadas como tipo I (regadío) • 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).
Aragón	<p>En la Orden de 11 de diciembre de 2008, se designan y modifican las zonas vulnerables en la Comunidad Autónoma de Aragón, que son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aluvial del Ebro Tudela - Alagón y Aluvial del Ebro Zaragoza • zonas de los Arbas (t.m. Ejea de los Caballeros) • Hoya de Huesca • Aluvial del Gállego y Aluvial del Cinca • Somontano del Moncayo • Campo de Cariñena (zona Calatorao) • Pliocuarternario de Alfamén y Mioceno de Alfamén • Huerva - Perejiles (zona Mainar) • Gallocanta • Cella- Ojos de Monreal • Cubeta de Oliete
Cataluña	<ul style="list-style-type: none"> • margen izquierda del río Segre: ríos Sió, Cervera y Corp • tramo final del río Segre (desde Balaguer hasta la desembocadura)
Comunidad Valenciana	No ha declarado ninguna zona en la cuenca del Ebro
Castilla – La Mancha	No ha declarado ninguna zona en la cuenca del Ebro

Con objeto de tener caracterizados los ríos que recorren y/o drenan esas zonas, y controlar en ellos la evolución de la concentración de nutrientes, se han seleccionado los siguientes puntos de control:

TABLA 2.20. PUNTOS DE MUESTREO SELECCIONADOS PARA EL CONTROL DE LAS ZONAS VULNERABLES

Puntos de muestreo seleccionados	Masa de agua en que se ubica el punto
0120 – Ebro / Mendavia (der. canal Lodosa)	413 – Río Ebro desde el río Linares hasta el río Ega
0162 – Ebro / Pignatelli	449 – Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha
0657 – Ebro / Zaragoza – Almozara	452 – Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva
0211 – Ebro / Presa Pina	454 – Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel
0179 – Zadorra / Vitoria-Trespuestas	249 – Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares
2215 – Alegría / Matauco	244 – Río Alegría
1038 – Linares / Mendavia	91 – Río Linares desde la población de Torres del Río hasta su desembocadura
0060 – Arba de Luesia / Tauste	106 – Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura
0087 – Jalón / Grisén	446 – Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura
0042 – Jiloca / Calamocha (aguas arriba, el Poyo del Cid)	322 – Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo
0583 – Grío / La Almunia de Doña Godina	113 – Río Grío
0565 – Huerva / Fuente de la Junquera	115 – Río Huerva desde la presa de Mezalocha hasta su desembocadura
0089 – Gállego / Santa Isabel	426 – Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura
1226 – Aguas Vivas / Belchite	129 – Río Aguas Vivas desde el río Cámaras hasta su desembocadura
0025 – Segre / Serós	433 – Río Segre desde el río Sed hasta el embalse de Ribarroja
1288 – Flumen / Barbués	164 – Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura
1304 – Sió / Balaguer (EA 182)	148 – Río Sió
1119 – Corp / Vilanova de la Barca	151 – Río Corp

La masa de agua 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 el R.D. 261/1996.

2.4.3.1 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 8 años.

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

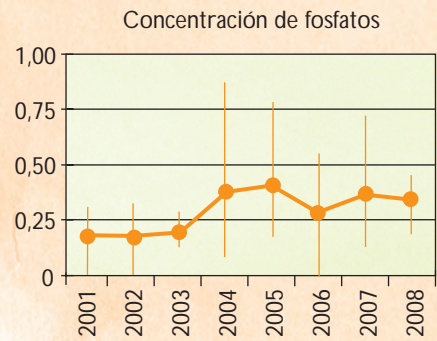
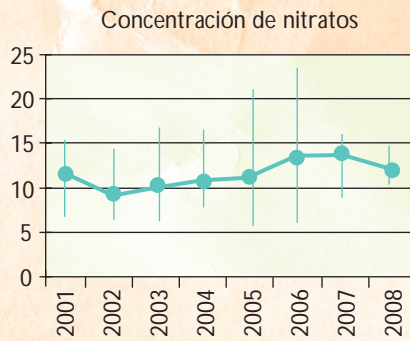
0120 – Ebro / Mendavia (derivación canal Lodosa)

Análisis de resultados 2008

4 muestreos específicos en el año 2008:

- Nitratos: el promedio ha sido de 11,8 mg/l NO_3 , con un máximo anual de 14,5 mg/l NO_3
- Fosfatos: promedio de 0,35 mg/l PO_4 , con tres medidas superiores a 0,30 mg/l PO_4 y un máximo de 0,45 mg/l PO_4 (julio)
- En enero se midió una concentración de amonio de 0,72 mg/l NH_4 y en julio una concentración para el fósforo total de 0,17 mg/l P
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, sobre todo para el fósforo**

Evolución de las concentraciones



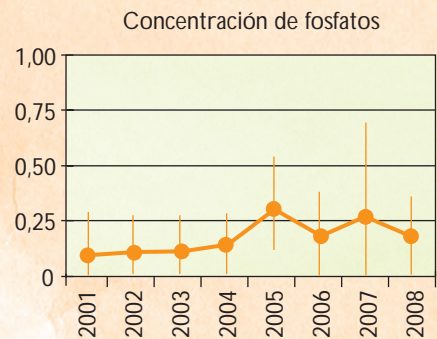
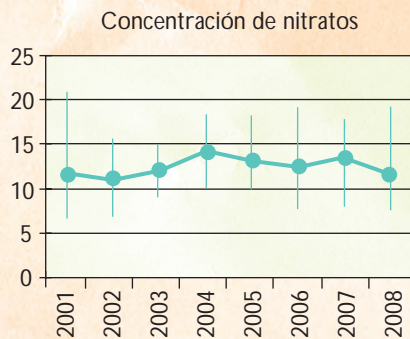
0162 – Ebro / Pignatelli

Análisis de resultados 2008

4 muestreos específicos en el año 2008:

- Nitratos: el promedio ha sido de 11,4 mg/l NO_3 , con un máximo de 18,9 mg/l NO_3 y el resto de medidas por debajo de 15 mg/l NO_3 (se realizaron 12 determinaciones para este parámetro)
- Fosfatos: promedio de 0,17 mg/l PO_4 , un máximo de 0,35 mg/l PO_4 y el resto de medidas por debajo de 0,30 mg/l PO_4 (se realizaron 12 determinaciones para este parámetro)
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl
- Conclusión: **concentración moderada de nutrientes**

Evolución de las concentraciones

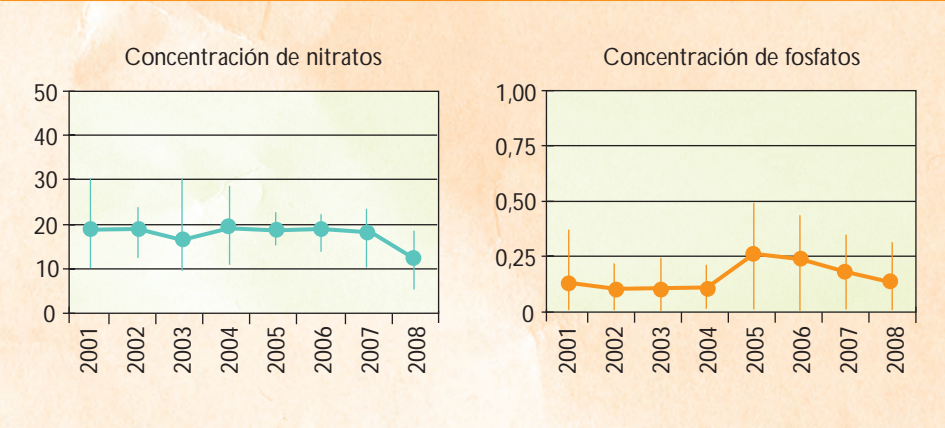


0657 – Ebro / Zaragoza – Almozara

Análisis de resultados 2008

- 4 muestreos específicos en el año 2008:
- Nitratos: el promedio ha sido de 12,5 mg/l NO_3 , con un máximo de 18,2 mg/l NO_3 y 4 medidas por debajo de los 10 mg/l NO_3 (se realizaron 12 determinaciones para este parámetro)
 - Fosfatos: promedio de 0,12 mg/l PO_4 , con 6 determinaciones por debajo de 0,10 mg/l PO_4 y un máximo de 0,30 mg/l PO_4 (se realizaron 12 determinaciones para este parámetro)
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl
 - Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con mayor influencia de los nitratos**

Evolución de las concentraciones

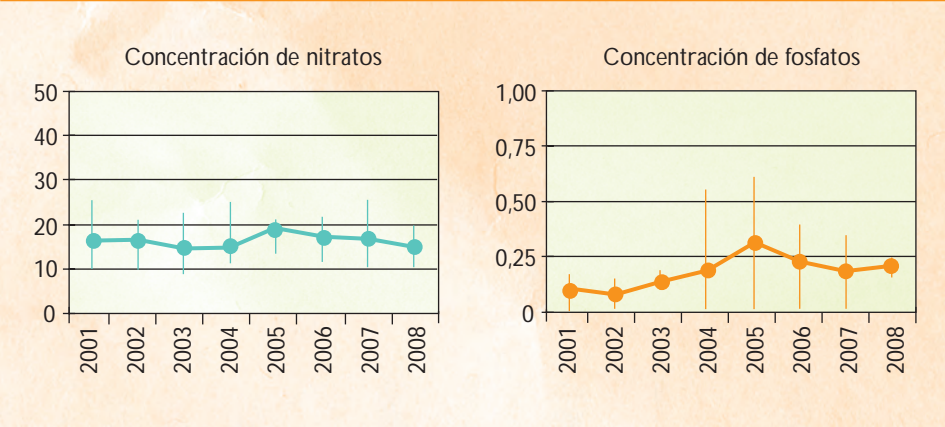


0211 – Ebro / Presa Pina

Análisis de resultados 2008

- 4 muestreos específicos en el año 2008:
- Nitratos: el promedio ha sido de 14,65 mg/l NO_3 , con un máximo de 18,9 mg/l NO_3
 - Fosfatos: promedio de 0,20 mg/l PO_4 , con un máximo de 0,23 mg/l PO_4
 - Amonio total: máximo de 1,05 mg/l NH_4 , y otra concentración de 0,49 mg/l NH_4
 - El máximo para los nitritos fue de 0,31 mg/l NO_2
 - Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con variabilidad para las especies menos oxidadas, consecuencia de la situación del punto de muestreo, pocos kilómetros aguas abajo del vertido de la EDAR de Zaragoza-La Cartuja**

Evolución de las concentraciones



2215 – Alegría / Matauco

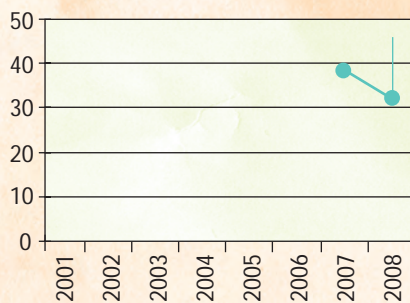
Análisis de resultados 2008

4 muestreos específicos en el año 2008:

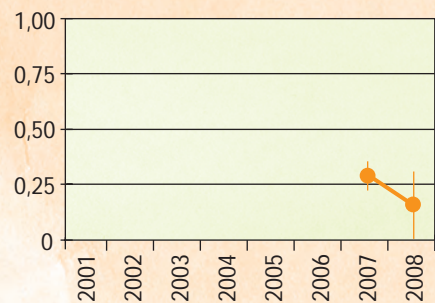
- Nitratos: el promedio ha sido de 32,3 mg/l NO_3^- , con un máximo de 45,5 mg/l NO_3^- y otras dos concentraciones por encima de 30 mg/l NO_3^-
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,15 mg/l PO_4^{3-} , con un máximo de 0,3 mg/l PO_4^{3-}
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, con gran influencia de los nitratos**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



0179 – Zadorra / Vitoria-Trespuentes

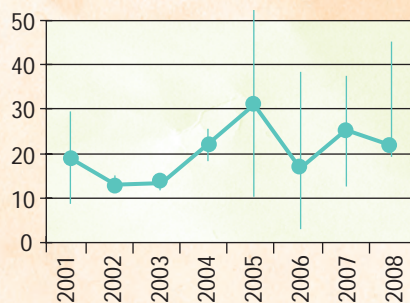
Análisis de resultados 2008

4 muestreos específicos en el año 2008:

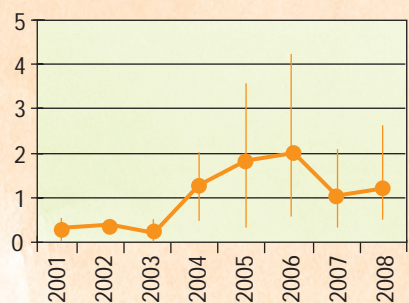
- Nitratos: el promedio ha sido de 21,7 mg/l NO_3^- , con un máximo de 28,7 mg/l NO_3^-
- Fosfatos: el promedio ha sido de 1,20 mg/l PO_4^{3-} , con un máximo de 2,62 mg/l PO_4^{3-} y las otras 3 determinaciones rebasando ampliamente los 0,3 mg/l PO_4^{3-}
- La proximidad al vertido de la EDAR de Vitoria provoca concentraciones elevadas de amonio y altibajos en las de fósforo total y nitritos, como ya ocurrió en años anteriores
- 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

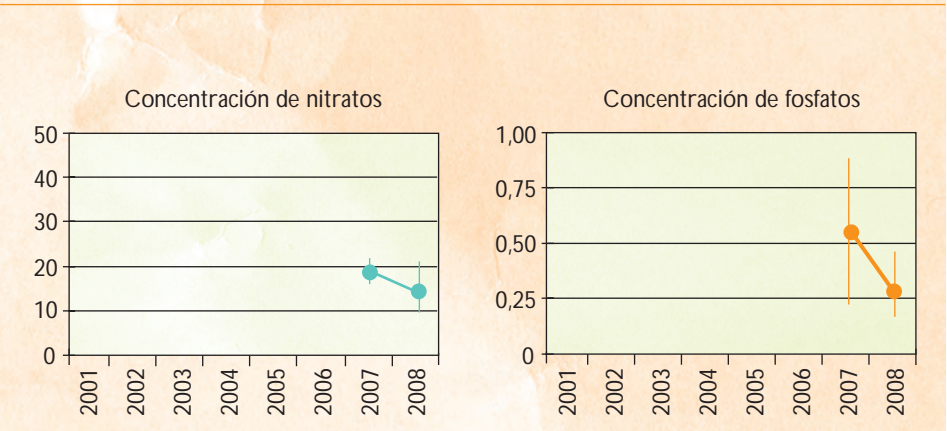


1038 – Linares / Mendavia

Análisis de resultados 2008

- 4 muestreos específicos en el año 2008:
- Nitratos: el promedio ha sido de 14,7 mg/l NO_3 , con un máximo de 23,2 mg/l NO_3
 - Fosfatos: el promedio ha sido de 0,27 mg/l PO_4 , con un máximo de 0,42 mg/l PO_4 y otra medida por encima de 0,30 mg/l PO_4
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl
 - Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con mayor influencia de los fosfatos**

Evolución de las concentraciones

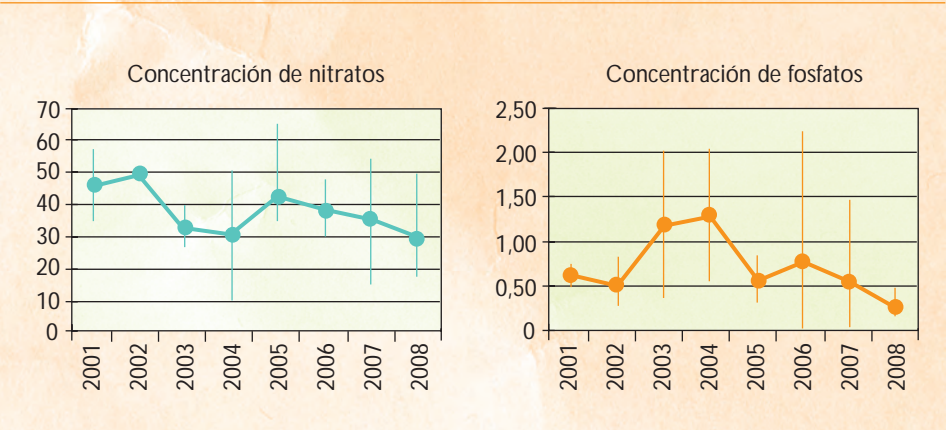


0060 – Arba de Luesia / Tauste

Análisis de resultados 2008

- 4 muestreos específicos en el año 2008:
- Nitratos: el promedio ha sido de 28,8 mg/l NO_3 , con un máximo de 51 mg/l NO_3 y otra medida por encima de 25 mg/l NO_3
 - Fosfatos: promedio de 0,23 mg/l PO_4 , con un máximo de 0,42 mg/l PO_4
 - Se detecta variabilidad en los resultados de amonio, fósforo total y sobre todo en los nitritos
 - Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, con mayor influencia de los nitratos. Pueden darse episodios de contaminación orgánica**

Evolución de las concentraciones



0042 – Jiloca / Calamocha (aguas arriba, El Poyo del Cid)

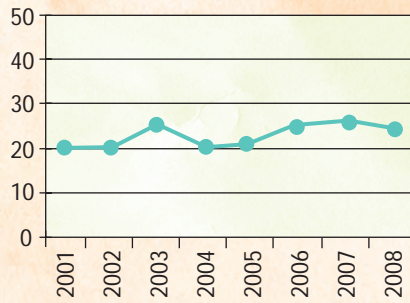
Análisis de resultados 2008

4 muestreos específicos en el año 2008:

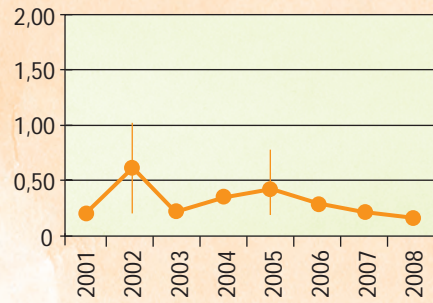
- Nitratos: el promedio ha sido de 22,8 mg/l NO_3 , con un máximo de 24,3 mg/l NO_3 . Las otras tres medidas han superado los 20 mg/l NO_3
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,11 mg/l PO_4 y un máximo de 0,12 mg/l PO_4
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, debido a la influencia de los nitratos. Los históricos muestran concentraciones estables en ambos parámetros, sobre todo en los nitratos**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



0583 – Grío / La Almunia de Doña Godina

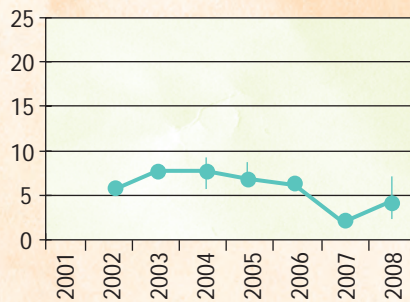
Análisis de resultados 2008

4 muestreos específicos en el año 2008:

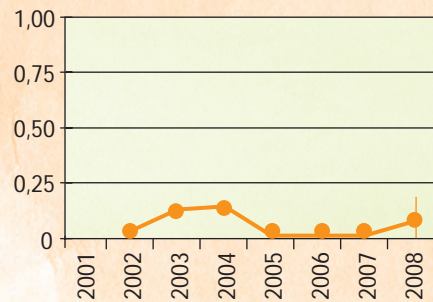
- Nitratos: el promedio ha sido de 4,5 mg/l NO_3 , con un máximo de 7,5 mg/l NO_3
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,04 mg/l PO_4 , con un máximo de 0,17 mg/l PO_4
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl
- Conclusión: **concentración baja de nutrientes. En este punto el río suele llevar muy poco caudal e incluso se llega a encontrar seco en ocasiones**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



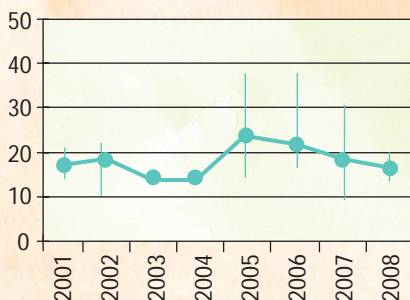
0087 – Jalón / Grisén

Análisis de resultados 2008

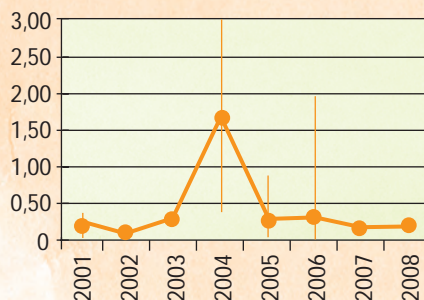
- 4 muestreos específicos en el año 2008:
- Nitratos: el promedio ha sido de 15,3 mg/l NO_3 , con un máximo de 19,2 mg/l NO_3
 - Fosfatos: promedio de 0,14 mg/l PO_4 , con un valor máximo de 0,31 mg/l PO_4
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl
 - Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, influido por los nitratos. El punto se sitúa en el tramo final del Jalón, donde el río suele llevar poco caudal y 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 2008

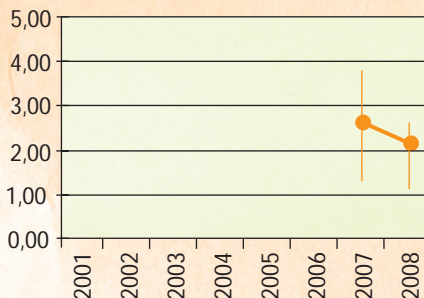
- 4 muestreos específicos en el año 2008:
- Nitratos: el promedio ha sido de 10,85 mg/l NO_3 , y un máximo de 19,9 mg/l NO_3
 - Fosfatos: el promedio ha sido de 2,05 mg/l PO_4 , con un máximo de 2,68 mg/l PO_4 y un mínimo de 1,21 mg/l PO_4
 - La proximidad al vertido de la EDAR del Huerva, puede provocar concentraciones elevadas de amonio, fósforo total, nitrógeno Kjeldahl y nitritos, especialmente para el amonio (se ha medido un máximo de 19,75 mg/l NH_4 y otras dos concentraciones han quedado por encima de 4 mg/l NH_4)
 - Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, claramente influida por los fosfatos. La proximidad de la EDAR puede dar lugar a episodios de contaminación orgánica**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos

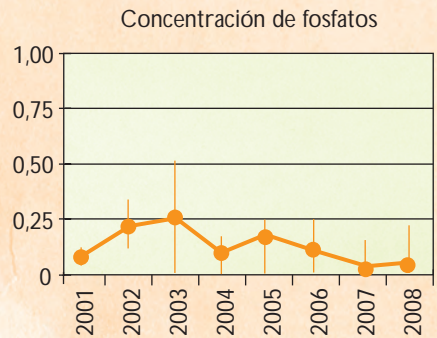
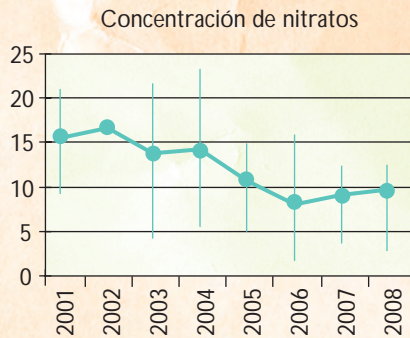


0089 – Gállego / Santa Isabel

Análisis de resultados 2008

- 4 muestreos específicos en el año 2008:
- Nitratos: el promedio ha sido de 9 mg/l NO_3 , con un máximo anual de 12,5 mg/l NO_3
 - Fosfatos: promedio de 0,03 mg/l PO_4 , con un máximo de 0,14 mg/l PO_4
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl
 - Conclusión: **concentración baja de nutrientes**

Evolución de las concentraciones

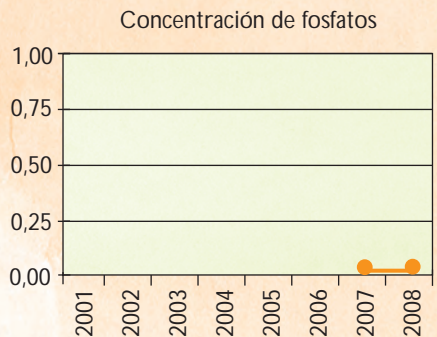
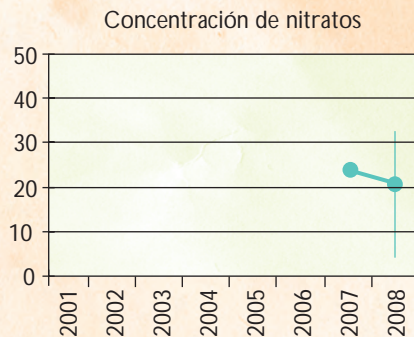


1226 – Aguas Vivas / Belchite

Análisis de resultados 2008

- 3 muestreos específicos en el año 2008 (en mayo no se pudo muestrear por encontrarse el cauce seco):
- Nitratos: el promedio ha sido de 20,3 mg/l NO_3 , con un máximo anual de 31,8 mg/l NO_3 y otra determinación por encima de 25 mg/l NO_3
 - Fosfatos: las tres 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 normalmente lleva poca agua durante casi todo el año**

Evolución de las concentraciones



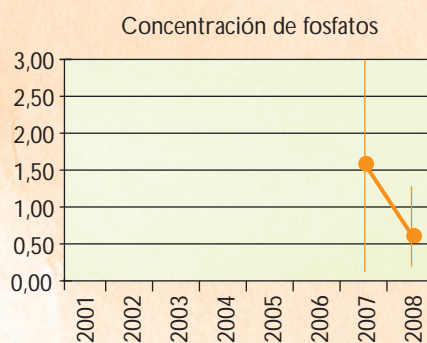
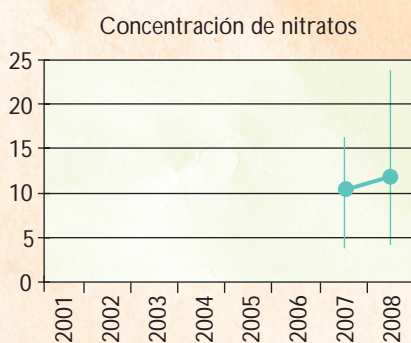
1288 – Flumen / Barbués

Análisis de resultados 2008

4 muestreos específicos en el año 2008:

- Nitratos: el promedio ha sido de 11,4 mg/l NO_3 , con un máximo de 23,5 mg/l NO_3
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,60 mg/l PO_4 , con un máximo de 1,23 mg/l PO_4 y dos concentraciones superiores a 0,4 mg/l PO_4
- En los muestreos de enero y diciembre se han dado valores elevados para nitritos, fósforo total, el nitrógeno Kjeldahl, y especialmente para el amonio (3,75 mg/l NH_4 y 4,65 mg/l NH_4 respectivamente)
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, con especial incidencia de los fosfatos. Se dan episodios puntuales de contaminación orgánica**

Evolución de las concentraciones



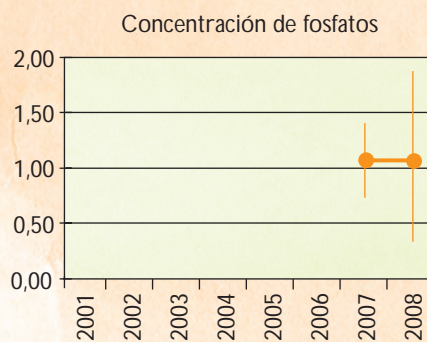
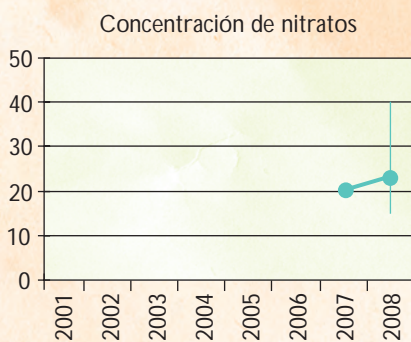
1304 – Sio / Balaguer EA 182

Análisis de resultados 2008

4 muestreos específicos en el año 2008:

- Nitratos: el promedio ha sido de 23,4 mg/l NO_3 , con un máximo de 39,5 mg/l NO_3
- Fosfatos: el promedio ha sido de 1,02 mg/l PO_4 con un máximo de 1,8 mg/l PO_4 y otras dos concentraciones elevadas: 0,88 y 1,09 mg/l PO_4
- En diciembre para el amonio se midió una concentración máxima de 1,58 mg/l NH_4 (las otras tres medidas fueron inferiores a 0,10 mg/l NH_4) y para el fósforo total el máximo fue de 0,97 mg/l P, con el resto de determinaciones superiores a 0,2 mg/l P
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes. Punto próximo a la confluencia con el Segre. Pueden darse episodios de contaminación orgánica**

Evolución de las concentraciones



1119 – Corp / Vilanova de la Barca

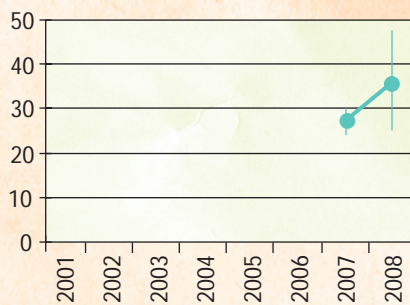
Análisis de resultados 2008

4 muestreos específicos en el año 2008:

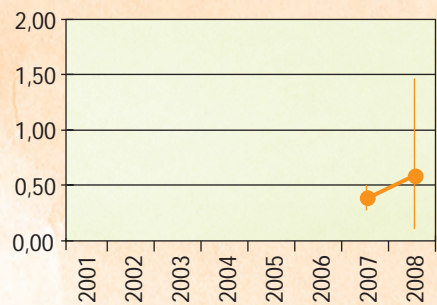
- Nitratos: el promedio ha sido de 35,7 mg/l NO_3 , con un máximo de 47 mg/l NO_3 y otras dos concentraciones por encima de 30 mg/l NO_3
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,55 mg/l PO_4 con un máximo de 1,43 mg/l PO_4
- En el muestreo de enero se dieron concentraciones altas para el amonio (1,54 mg/l NH_4), fósforo total (0,52 mg/l P) y nitritos (0,50 mg/l)
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes. Punto próximo a la confluencia con el Segre. Pueden darse episodios puntuales de contaminación**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



0025 – Segre / Serós

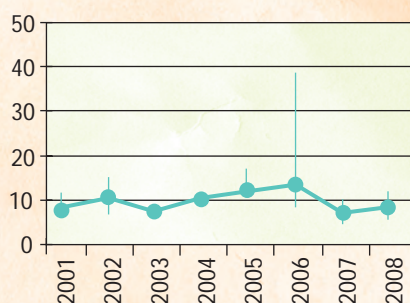
Análisis de resultados 2008

El punto ya ha sido analizado en el apartado de zonas sensibles; a pesar de ello aquí se van a repetir las conclusiones. 4 muestreos específicos en el año 2008:

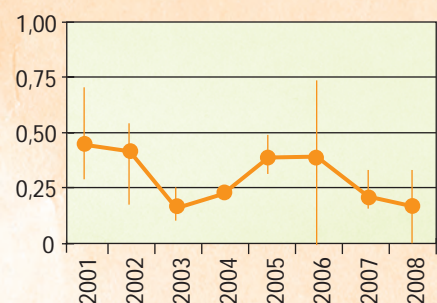
- Nitratos: promedio de 8,7 mg/l NO_3 , con un máximo de 11 mg/l NO_3
- Fosfatos: promedio de 0,18 mg/l PO_4 , con un máximo de 0,31 mg/l PO_4
- En el mes de mayo se midieron 3,45 mg/l NH_4 para el amonio y 3,8 mg/l N para el nitrógeno Kjeldahl, valores que se tomaron como no representativos al considerarlos consecuencia de arrastres por crecida en el río
- Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con una ligera influencia de los fosfatos**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



2.4.3.2 PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL

Desde la definición de los planes de control para 2008, se han modificado las zonas vulnerables en Aragón (Orden de 11 de diciembre de 2008 del Gobierno de Aragón) y en Navarra (Orden Foral 128/2009, de 20 de marzo del Gobierno de Navarra). La tabla 2.19 recoge ya estas modificaciones.

Esto supone que puede resultar conveniente la modificación de los puntos de muestreo seleccionados para su control. Se realizan las siguientes **propuestas**:

Dejar de muestrear para el control de zonas vulnerables el siguiente punto:

- **1226 – Aguas Vivas / Belchite.** El acuífero Muel-Belchite se excluye como zona vulnerable.

Iniciar muestreos en los siguientes puntos:

- **1219 – Huerva / Cerveruela.** Se han designado como zona vulnerable todas las parcelas agrícolas del término municipal de Mainar.
- **1230 – Martín / Baños de Ariño.** Se han designado como zona vulnerable las parcelas agrícolas de los términos municipales de Alacón y Muniesa.
- Valorar la posibilidad de crear un punto de control aguas abajo de Torrente de Cinca para seguir la evolución de las concentraciones de nutrientes en esa zona.
- **1308 – Zidacos / Olite.** Se han designado como zona vulnerable las parcelas de regadío de algunos polígonos de los términos municipales de Tafalla, Olite, Pitillas, Beire y Murillo el Cuende.

2.4.4 ANÁLISIS DE MASAS DE AGUA AFECTADAS POR NITRATOS O EN RIESGO DE ESTARLO

Los criterios establecidos para la identificación de aguas superficiales afectadas por la contaminación de nitratos procedentes de fuentes agrarias, de acuerdo con la Directiva 91/676/CEE y el Real Decreto 261/1996 son los siguientes:

- se considera que un agua se encuentra **afectada por nitratos** si se han obtenido **promedios anuales superiores a los 50 mg/l NO₃** en algún año,
- si el **promedio es superior a los 40 mg/l NO₃**, se considera **en riesgo de estar afectada**.

En tres puntos de muestreo el promedio de nitratos ha sido superior a 50 mg/l NO₃ durante 2008:

2095 – Reláchigo / Herramélluri	50,35 mg/l NO ₃
2053 – Robo / Obanos	61,00 mg/l NO ₃
1307 – Zidacos / Barasoáin	58,90 mg/l NO ₃

En otros tres puntos el promedio ha sido superior a 40 mg/l NO₃ e inferior a 50 mg/l NO₃. Son los siguientes:

2087 – Oroncillo / Sta. María Ribarredonda	44,40 mg/l NO ₃
1332 – Oroncillo / Pancorbo	49,20 mg/l NO ₃
2060 – Bco. de La Violada / Zuera (aguas arriba)	49,50 mg/l NO ₃

De acuerdo con los resultados de 2008, las masas de agua en que se encuentran situados estos puntos de control, han sido afectadas por nitratos o han estado en riesgo. Sin embargo, las declaraciones oficiales contemplan un periodo de tiempo más amplio: de cuatro años.

Todos estos puntos seguirán siendo muestreados durante 2009 y serán objeto de un seguimiento detallado.

El aluvial del Zidacos entre Tafalla y Murillo el Cuende se encuentra entre las masas de agua subterránea que el MARM ha comunicado en 2008 a la Comisión Europea, como que dan lugar a zonas afectadas o en riesgo, por nitratos de origen agrario.

