

ANEJO VII

INVENTARIO DE PRESIONES

Informada favorablemente por el Consejo del Agua de la Demarcación del Ebro el 04 de julio de 2013 y con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes de 05 de julio de 2013.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	6
2.	BASE NORMATIVA.....	7
2.1.	DIRECTIVA MARCO DE AGUAS	7
2.1.1.	Aguas superficiales.....	7
2.1.2.	Aguas subterráneas	8
2.1.3.	Disposiciones generales del inventario de presiones a las aguas superficiales y subterráneas.....	9
2.2.	LEY DE AGUAS	9
2.3.	REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	10
3.	RESUMEN DE PRESIONES SIGNIFICATIVAS	12
3.1.	INTRODUCCIÓN	12
3.2.	PRESIONES	12
3.2.1.	Disposiciones generales	12
3.2.2.	Presiones sobre las masas de agua superficial	12
3.2.2.1.	Fuentes puntuales de contaminación en aguas superficiales	12
3.2.2.2.	Fuentes de contaminación difusa en aguas superficiales.....	17
3.2.2.3.	Extracción de agua en aguas superficiales.....	22
3.2.2.4.	Alteraciones morfológicas y regulación de flujo	23
3.2.2.4.1.	Presas	24
3.2.2.4.2.	Trasvases y desvíos de agua	25
3.2.2.4.3.	Azudes.....	25
3.2.2.4.4.	Canalizaciones.....	27
3.2.2.4.5.	Protecciones de márgenes	28
3.2.2.4.6.	Coberturas de cauces.....	28
3.2.2.4.7.	Dragados de ríos.....	28
3.2.2.4.8.	Dragados portuarios.....	28
3.2.2.4.9.	Extracción de áridos	29
3.2.2.4.9.1.	Zonas fluviales.....	29
3.2.2.4.9.2.	Zonas costeras.....	29

3.2.2.4.10.	Explotación forestal	29
3.2.2.4.11.	Recrecimientos de lagos.....	29
3.2.2.4.12.	Modificación de la conexión natural con otras masas de agua	29
3.2.2.4.13.	Diques de encauzamiento	30
3.2.2.4.14.	Diques exentos	30
3.2.2.4.15.	Dársenas portuarias.....	30
3.2.2.4.16.	Canales de acceso a instalaciones portuarias.....	30
3.2.2.4.17.	Muelles portuarios	30
3.2.2.4.18.	Diques de abrigo.....	31
3.2.2.4.19.	Espigones	31
3.2.2.4.20.	Estructuras longitudinales de defensa.....	31
3.2.2.4.21.	Playas regeneradas y playas artificiales.....	31
3.2.2.4.22.	Esclusas	31
3.2.2.4.23.	Ocupación y aislamiento de zonas intermareales.....	31
3.2.2.5.	Otras presiones en aguas superficiales.....	33
3.2.3.	Presiones sobre las masas de agua subterránea.....	34
3.2.3.1.	Fuentes de contaminación puntual en aguas subterráneas.	37
3.2.3.2.	Extracción de agua en aguas subterráneas.....	39
4.1.	Impactos significativos en aguas superficiales	45
4.2.	Impactos significativos en aguas subterráneas	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Descarga salina (tn/año) en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (período 2000-2005)	17
Tabla 2.	Tipos de ganado en cabezas por hectárea y por comarca ganadera en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (datos del año 2008).....	19
Tabla 3.	Presiones ganaderas en las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	35
Tabla 4.	Filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	38
Tabla 5.	Tabla 5. Balances de agua por masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Donde N°Capt=Número de captaciones, RND= recurso natural disponible, RD=recurso disponible e I.E=Índice de explotación.....	41
Tabla 6.	Carga contaminante anual exportada (tn/año) en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (año 2008 en Tortosa)	45
Tabla 7.	Masas de agua subterránea que sufren contaminación difusa de origen agrario en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	46
Tabla 8.	Masas de agua subterránea contaminadas por vertidos y suelos contaminados.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Tipos de Vertidos Urbanos en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	14
Figura 2.	Tipos de Vertidos Industriales en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	14
Figura 3.	Tipos de vertederos en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	15
Figura 4.	Vertidos de otras fuentes puntuales significativas en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	15
Figura 5.	Actividades agrícolas en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	18

Figura 6.	Tipos de cultivos en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	18
Figura 7.	Carga de nitrógeno debido a las actividades ganaderas en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	19
Figura 8.	Redes de transporte e infraestructuras asociadas sin conexión a redes de saneamiento y fuentes de contaminación difusa diversa en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	22
Figura 9.	Tipos de extracciones en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	23
Figura 10.	Regulaciones de Flujo en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	26
Figura 11.	Alteraciones morfológicas la Demarcación Hidrográfica del Ebro	27
Figura 12.	Recrecimiento de lagos en la Demarcación Hidrográfica el Ebro	30
Figura 13.	Presiones por regulación en aguas superficiales continentales en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	32
Figura 14.	Presiones por alteraciones morfológicas en aguas superficiales continentales en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	32
Figura 15.	Otras presiones producidas en aguas superficiales en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	33
Figura 16.	Presiones difusas sobre las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	37
Figura 17.	Presiones puntuales sobre las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	39
Figura 18.	Presión por extracciones en las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	40

1. INTRODUCCIÓN

En el artículo 42 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y en el artículo 4 de su Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), se establece, que entre otros, el contenido de los planes hidrológicos de cuenca será:

b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:

a') Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana.

El presente Anejo recoge el inventario de las presiones a las que están sometidas las diferentes masas de agua y se divide en los siguientes apartados:

- a) Introducción
- b) Base normativa
- c) Resumen de presiones significativas
- d) Resumen de impactos significativos¹

La información más detallada sobre presiones en la demarcación hidrográfica del Ebro, de las que se presenta en este Anejo un resumen junto con mapas de información geográfica (GIS) de las presiones, se encuentra, en el Inventario de Presiones, elaborado y mantenido por la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

¹ Este apartado se ha incluido de acuerdo con la información requerida en el “reporting” de la Comisión Europea, y facilitar así esa tarea.

2. BASE NORMATIVA

El marco normativo para el establecimiento del inventario de presiones viene definido en la Directiva Marco del Agua (DMA), el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH). La Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), detalla el contenido del inventario de presiones.

2.1. DIRECTIVA MARCO DE AGUAS

2.1.1. AGUAS SUPERFICIALES

La Directiva Marco del Agua (DMA) determina en su artículo 5 que los estados miembros de la Unión Europea deberán realizar un estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales de conformidad con las especificaciones técnicas fijadas en el apartado 1.4 del Anexo II:

Los Estados miembros recogerán y conservarán la información sobre el tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que puedan verse expuestas las masas de aguas superficiales de cada demarcación hidrográfica, en especial:

Estimación e identificación de la contaminación significativa de fuente puntual, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el Anexo VIII, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y de otro tipo, basándose, entre otras cosas, en la información recogida en virtud de:

- i) los artículos 15 y 17 de la Directiva 91/271/CEE del Consejo,*
- ii) los artículos 9 y 15 de la Directiva 96/61/CE del Consejo, y a los efectos del plan hidrológico de cuenca inicial,*
- iii) el artículo 11 de la Directiva 76/464/CEE del Consejo, y*
- iv) las Directivas 75/440/CEE, 76/160/CEE, 78/659/CEE y 79/923/CEE del Consejo.*

Estimación e identificación de la contaminación significativa de fuente difusa, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el Anexo VIII, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y de otro tipo, basándose, entre otras cosas, en la información recogida en virtud de:

- i) los artículos 3, 5 y 6 de la Directiva 91/676/CEE del Consejo,*
- ii) los artículos 7 y 17 de la Directiva 91/414/CEE del Consejo,*
- iii) la Directiva 98/8/CE del Consejo, y a efectos del primer plan hidrológico de cuenca,*
- iv) las Directivas 75/440/CEE, 76/160/CEE, 76/464/CEE, 78/659/CEE y 79/923/CEE del Consejo.*

Estimación y determinación de la extracción significativa de agua para usos urbanos, industriales, agrarios y de otro tipo, incluidas las variaciones estacionales y la demanda anual total, y de la pérdida de agua en los sistemas de distribución.

Estimación y determinación de la incidencia de la regulación significativa del flujo del agua, incluidos el trasvase y el desvío del agua, en las características globales del flujo y en los equilibrios hídricos.

Identificación de las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua.

Estimación e identificación de otros tipos de incidencia antropogénica significativa en el estado de las aguas superficiales.

Estimación de modelos de uso del suelo, incluida la identificación de las principales zonas urbanas, industriales y agrarias y, si procede, las pesquerías y los bosques.

2.1.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

Respecto a la identificación de las presiones y sus impactos en las masas de agua subterránea, en los apartados 2.3, 2.4 y 2.5 del Anexo II de la DMA se establece:

(Apartado: 2.3) Examen de la incidencia de la actividad humana en las aguas subterráneas:

Por lo que se refiere a las masas de agua subterránea que cruzan la frontera entre dos o más Estados miembros o que se considere, una vez realizada la caracterización inicial con arreglo al punto 2.1, que pueden no ajustarse a los objetivos establecidos para cada masa de agua a que se refiere el artículo 4, deberán recogerse y conservarse, si procede, los datos siguientes relativos a cada masa de agua subterránea:

a) la ubicación de los puntos de la masa de agua subterránea utilizados para la extracción de agua, con excepción de:

- los puntos de extracción de agua que suministren menos de 10 m³ diarios, o*
- los puntos de extracción de agua destinada al consumo humano que suministren un promedio diario inferior a 10 m³ o sirvan a menos de 50 personas;*

b) las tasas anuales medias de extracción a partir de dichos puntos;

c) la composición química del agua extraída de la masa de agua subterránea;

d) la ubicación de los puntos de la masa de agua subterránea en los que tiene lugar directamente una recarga artificial;

e) las tasas de recarga en dichos puntos;

f) la composición química de las aguas introducidas en la recarga del acuífero; y

g) el uso del suelo en la zona o zonas de recarga natural a partir de las cuales la masa de agua subterránea recibe su alimentación, incluidas las entradas contaminantes y las alteraciones antropogénicas de las características de la recarga natural, como por ejemplo la desviación de las aguas pluviales y de la escorrentía mediante la impermeabilización del suelo, la alimentación artificial, el embalsado o el drenaje.

(Apartado: 2.4) Examen de la incidencia de los cambios en los niveles de las aguas subterráneas:

Los Estados miembros también determinarán las masas de agua subterránea para las que se deberán especificar objetivos inferiores de conformidad con el artículo 4, entre otras razones atendiendo a la consideración de las repercusiones del estado de la masa de agua en:

- i) las aguas superficiales y ecosistemas terrestres asociados,*
- ii) la regulación hidrológica, protección contra inundaciones y drenaje de tierras,*
- iii) el desarrollo humano.*

(Apartado: 2.5) Examen de la incidencia de la contaminación en la calidad de las aguas subterráneas:

Los Estados miembros determinarán aquellas masas de agua subterránea para las que habrán de especificarse objetivos menos rigurosos, en virtud de lo dispuesto en el apartado 5 del artículo 4 cuando, como resultado de la actividad humana, tal y como estipula el apartado 1 del artículo 5, la masa de agua subterránea esté tan contaminada que lograr el buen estado químico del agua subterránea sea inviable o tenga un coste desproporcionado.

2.1.3. DISPOSICIONES GENERALES DEL INVENTARIO DE PRESIONES A LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

El apartado 2 del Anexo VII de la DMA establece que los planes hidrológicos de cuenca deberán incluir, entre otros:

Un resumen de las presiones e incidencias significativas de las actividades humanas en el estado de las aguas superficiales y subterráneas, que incluya:

- Una estimación de la contaminación de fuente puntual*
- Una estimación de la contaminación de fuente difusa, incluido un resumen del uso del suelo*
- Una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo del agua, incluidas las extracciones*
- Un análisis de otras incidencias de la actividad humana sobre el estado del agua.*

2.2. LEY DE AGUAS

El texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), compuesto por el Real Decreto Legislativo (RDL) 1/2001, de 20 de julio, y sus sucesivas modificaciones, entre las cuales cabe destacar la Ley 62/2003, de 30 de diciembre (Artículo 129) y el Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, incorpora la mayor parte de los requerimientos de la DMA al ordenamiento jurídico español.

El artículo 42, introducido por el RDL 1/2001 y modificado por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, establece en su apartado 1.b que los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:

b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:

- a') Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana.*

2.3. REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

El Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH), aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, recoge el articulado y detalla las disposiciones del TRLA relevantes para la planificación hidrológica.

Según el artículo 3 del RPH una presión significativa es aquella que supera un umbral definido a partir del cual se puede poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos medioambientales en una masa de agua.

En el artículo 4, el RPH establece el contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca, de acuerdo con el TRLA, que deberán incluir, entre otros:

b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:

a') Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana.

El apartado 1 del artículo 15 del RPH establece que en cada demarcación hidrográfica se recopilará y mantendrá el inventario sobre el tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que están expuestas las masas de agua superficial, tal y como vienen definidas en el artículo 3.

El apartado 2 del artículo 15 recoge la información que deberá incluir el inventario de presiones:

a) La estimación e identificación de la contaminación significativa originada por fuentes puntuales, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el Anexo II del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y otro tipo de actividades económicas.

b) La estimación e identificación de la contaminación significativa originada por fuentes difusas, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrícolas y ganaderas, en particular no estabuladas, y otro tipo de actividades, tales como zonas mineras, suelos contaminados o vías de transporte.

c) La estimación y determinación de la extracción significativa de agua para usos urbanos, industriales, agrarios y de otro tipo, incluidas las variaciones estacionales y la demanda anual total, y de la pérdida de agua en los sistemas de distribución.

d) La estimación y determinación de la incidencia de la regulación significativa del flujo de agua, incluidos el trasvase y el desvío del agua, en las características globales del flujo y en los equilibrios hídricos.

e) La identificación e incidencia de las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua, incluyendo las alteraciones transversales y longitudinales.

f) La estimación e identificación de otros tipos de incidencia antropogénica significativa en el estado de las aguas superficiales, como la introducción de especies alóctonas, los sedimentos contaminados y las actividades recreativas.

g) Los usos del suelo, incluida la identificación de las principales zonas urbanas, industriales y agrarias, zonas de erosión, zonas afectadas por incendios, zonas de

extracción de áridos y otras ocupaciones de márgenes y, si procede, las pesquerías y los bosques.

El apartado 4 del artículo 22 del RPH además establece lo siguiente en relación a las reservas naturales fluviales:

Cualquier actividad humana que pueda suponer una presión significativa sobre las masas de agua definidas como reservas naturales fluviales deberá ser sometida a un análisis específico de presiones e impactos, pudiendo la administración competente conceder la autorización correspondiente en caso de que los efectos negativos no sean significativos ni supongan un riesgo a largo plazo. Los criterios para determinar dichas presiones significativas se establecerán en el plan hidrológico.

3. RESUMEN DE PRESIONES SIGNIFICATIVAS

3.1. INTRODUCCIÓN

En el apartado 3.2. “Presiones” de la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica, en adelante IPH, se tratan las presiones sobre las masas de agua y las disposiciones generales a considerar para la elaboración del inventario de presiones de la demarcación.

En este apartado del Anejo de inventario de presiones, se han evaluado las presiones significativas existentes en la demarcación, distinguiéndose los distintos tipos contemplados en la IPH.

La información recogida en el inventario de presiones está identificada en forma de mapas de la demarcación hidrográfica, para los distintos tipos de presiones que actúan sobre las masas de agua superficial y subterránea. Además existe un apéndice en formato digital con la información detallada a escala de masa.

3.2. PRESIONES

3.2.1. DISPOSICIONES GENERALES

El inventario de presiones ha sido recopilado y mantenido por la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Además se han identificado los tipos y la magnitud de las presiones antropogénicas más significativas a las que están expuestas las masas de agua.

Este Anejo del plan hidrológico incorpora un resumen del inventario, con las principales presiones existentes.

Las presiones correspondientes al escenario tendencial, así como las correspondientes a la situación resultante de la aplicación de los programas de medidas, se han estimado teniendo en cuenta las previsiones de los factores determinantes de los usos del agua.

3.2.2. PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Las presiones sobre las masas de agua superficial (ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras) consideradas, incluyen, en especial, la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua, la regulación del flujo, las alteraciones morfológicas, los usos del suelo y otras afecciones significativas de la actividad humana.

3.2.2.1. FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN EN AGUAS SUPERFICIALES

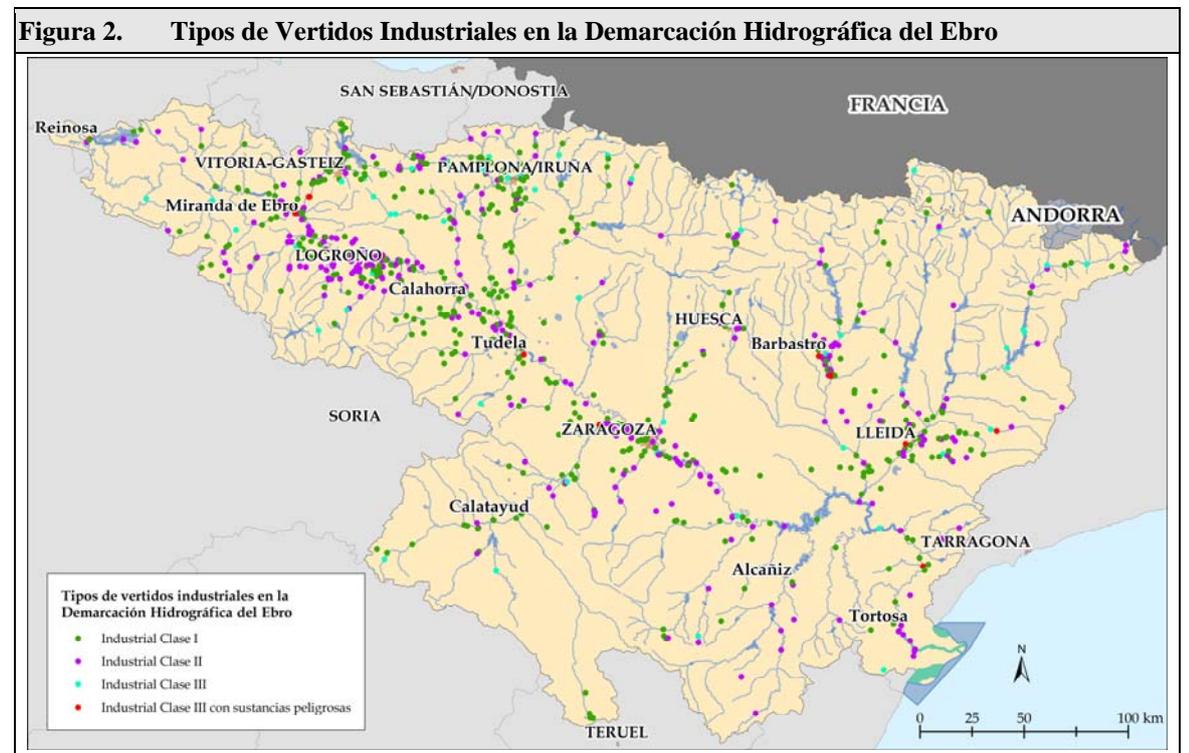
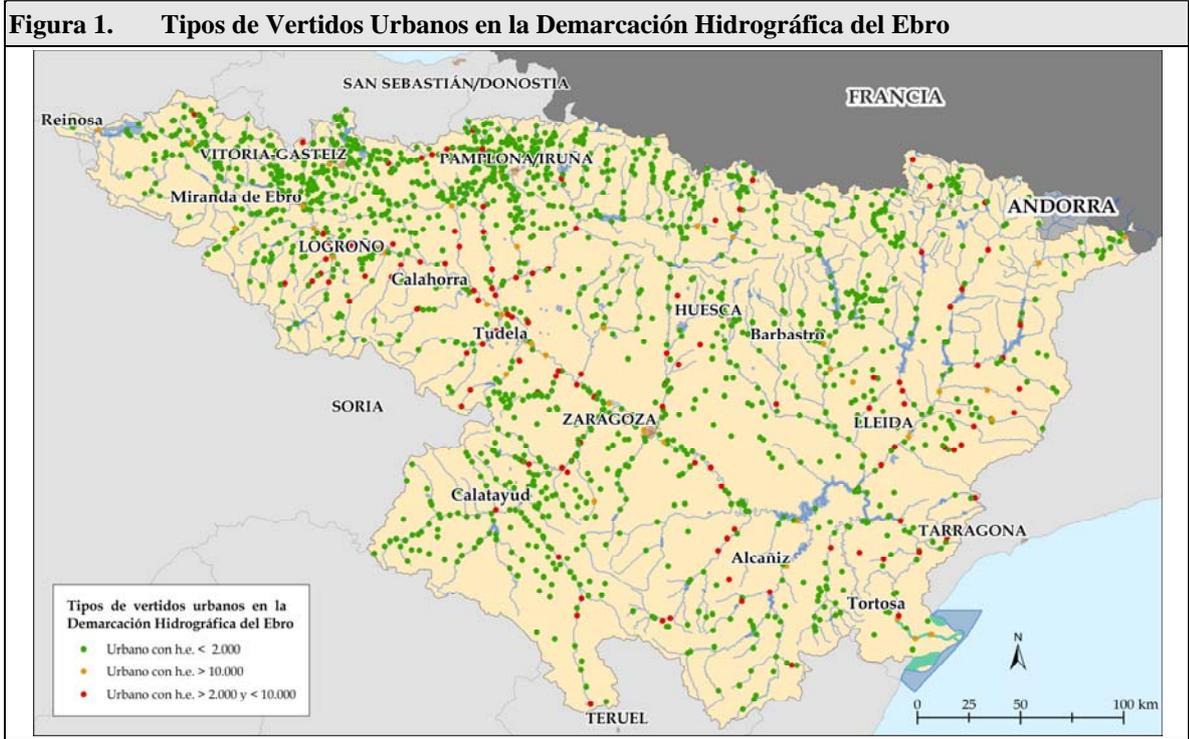
Se ha estimado e identificado la contaminación significativa originada por fuentes puntuales, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el Anexo II del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y otro tipo de actividades económicas.

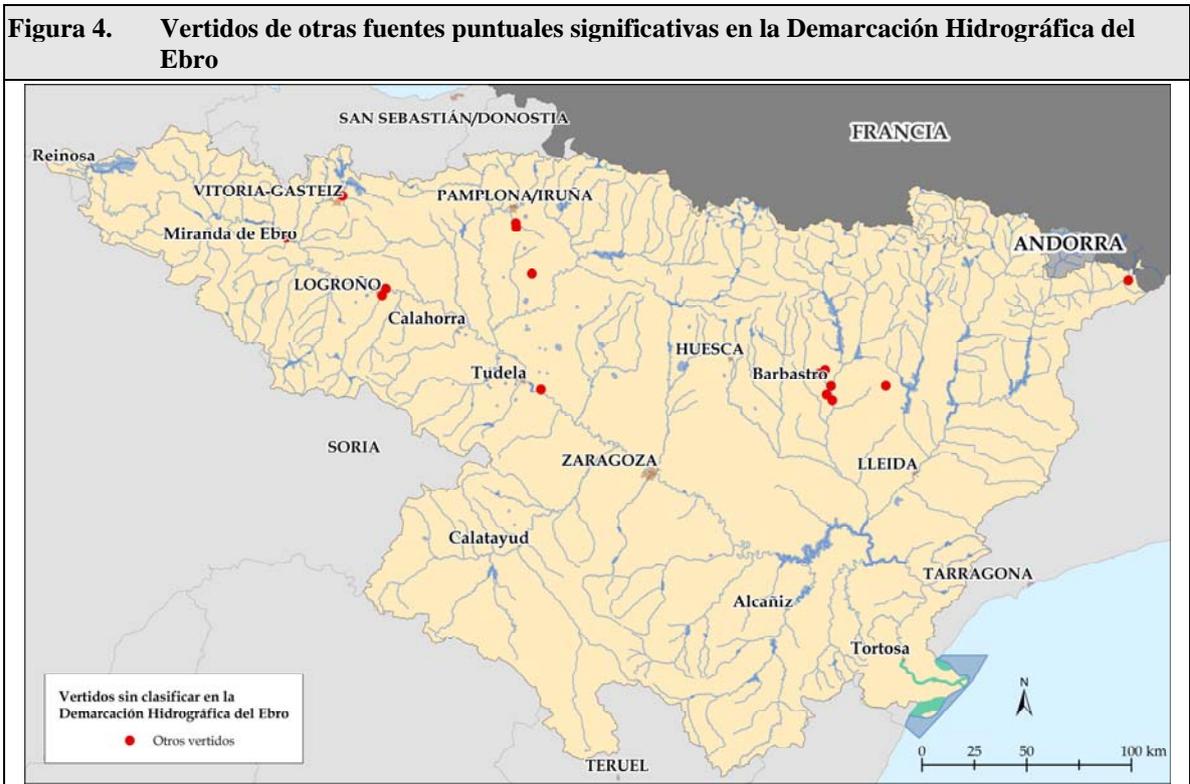
Para ello se ha partido de los censos de vertidos autorizados en cada demarcación hidrográfica y de la información sobre vertidos efectuados desde tierra al mar que figura en el censo nacional de vertidos, según los datos proporcionados por las comunidades

autónomas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 254 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

De acuerdo con el apartado 3.2.2.1 de la IPH, las fuentes puntuales de presiones que incluye el inventario de presiones son:

- a) 1.783 vertidos urbanos de magnitud superior a 250 habitantes equivalentes.
- b) 409 vertidos industriales Biodegradables.
- c) 551 vertidos industriales No Biodegradables.
- d) Ningún vertido de plantas de tratamiento de fangos.
- e) Ningún vertido de piscifactorías con un volumen superior a 100.000 m³/año.
- f) Ningún vertido de aguas de achique de minas con volumen superior a 100.000 m³/año y reboses significativos de las aguas de pozos de mina abandonados que vierten a los cauces.
- g) Ningún vertido térmico procedente de las aguas de refrigeración con un volumen superior a 100.000 m³/año.
- h) Ningún vertido de aguas de tormenta significativo, procedente de poblaciones, zonas industriales, carreteras u otro tipo de actividad humana, a través de aliviaderos y otras canalizaciones o conducciones.
- i) Ningún vertido de plantas desaladoras que procesan, cada una, un volumen bruto superior a 100.000 m³/año.
- j) 125 vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos, de los cuales 32 corresponden a vertederos de residuos inertes, 25 a vertederos de residuos no peligrosos y 59 a vertederos de residuos urbanos.
- k) 11 vertidos de otras fuentes puntuales significativas (procedentes de desaladoras).





La situación del punto donde se realiza el vertido o del extremo del emisario submarino está localizado mediante coordenadas. Los vertederos se han representado mediante un polígono o línea, añadiendo las coordenadas geográficas de tantos vértices como sean necesarios para su adecuada delimitación.

En el inventario se detallan los caudales anuales autorizados y una estimación de los caudales realmente vertidos, los valores de los parámetros indicativos de contaminación, en particular, sólidos en suspensión, conductividad eléctrica, demanda bioquímica de oxígeno a 5 días (DBO₅), demanda química de oxígeno (DQO), nitrógeno y fósforo, así como las sustancias peligrosas emitidas. En el caso de los vertidos de plantas desaladoras se indica, en su lugar, la concentración de salinidad del vertido, así como las sustancias procedentes del tratamiento.

Se ha especificado el destino de los vertidos, identificándose como superficiales o subterráneos y como directos o indirectos. Además, se han clasificado según la naturaleza del vertido y sus características conforme a la tabla 56 del Anexo V de la IPH. La naturaleza del medio receptor, con especial referencia a zonas protegidas, se clasifican como categoría I, II o III conforme a lo indicado en el Anexo IV del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, al igual que se indica el grado de conformidad del vertido indicando si tiene tratamiento adecuado.

Las fuentes de información utilizadas han sido las Bases de Datos INTEGRA y LIMS así como las autorizaciones de vertido que se encontraban en formato papel. Así mismo se han utilizado los datos procedentes del Plan Nacional de Calidad de las Aguas (2006), del Grupo de Trabajo de Análisis Económico (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2005) y del estudio de “Caracterización de la salinidad de las aguas superficiales de la cuenca del Ebro. Análisis de sus orígenes potenciales y diseño de un modelo de seguimiento (2006)”.

En base a los datos del Plan Nacional de Calidad de las Aguas (2006), la carga contaminante anual de los principales vertidos puntuales de procedencia urbana en la Demarcación Hidrográfica del Ebro, se ha estimado en:

- 380.208 tn/año de sustancias consumidoras de oxígeno. De éstas, 123.712 tn/año se corresponden con la demanda bioquímica de oxígeno a 5 días (DBO₅) y 256.496 toneladas anuales de demanda química de oxígeno (DQO)
- 17.872 tn/año de nutrientes en forma de nitrógeno (14.181 tn/año) y fósforo (3.691 tn/año)

Por otro lado, el estudio de “Caracterización de la salinidad de las aguas superficiales de la cuenca del Ebro. Análisis de sus orígenes potenciales y diseño de un modelo de seguimiento (2006)” contiene una estimación de la descarga salina producida por la existencia de fuentes puntuales de contaminación, tanto de vertidos urbanos como industriales, para el período 2000-2005. Los parámetros analizados y los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 1. Descarga salina (tn/año) en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (período 2000-2005)	
Parámetro	Carga (tn/año)
Alcalinidad	1.279
Amonio	995
Bicarbonatos	748
Boro	19
Cloruros	149.131
Fluoruros	22
Fosfatos	107
Manganeso	0
Nitratos	1.056
Nitritos	37
Potasio	2
Sulfatos	47.811

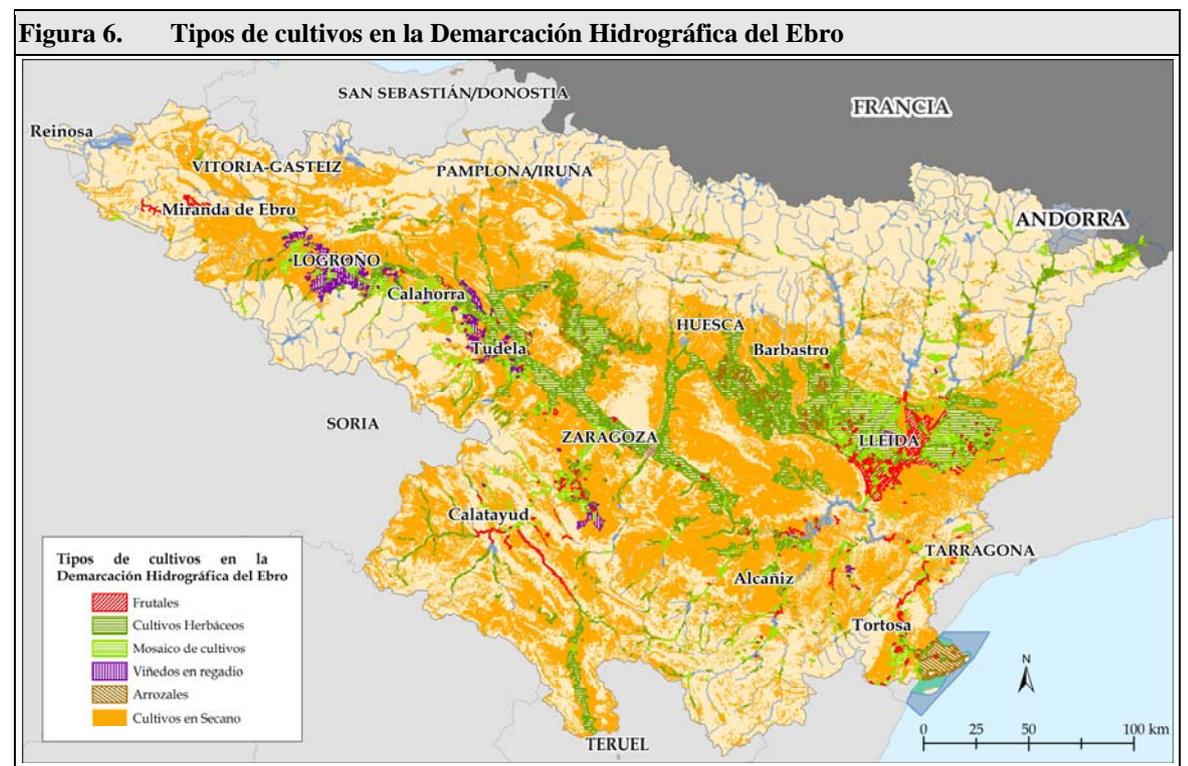
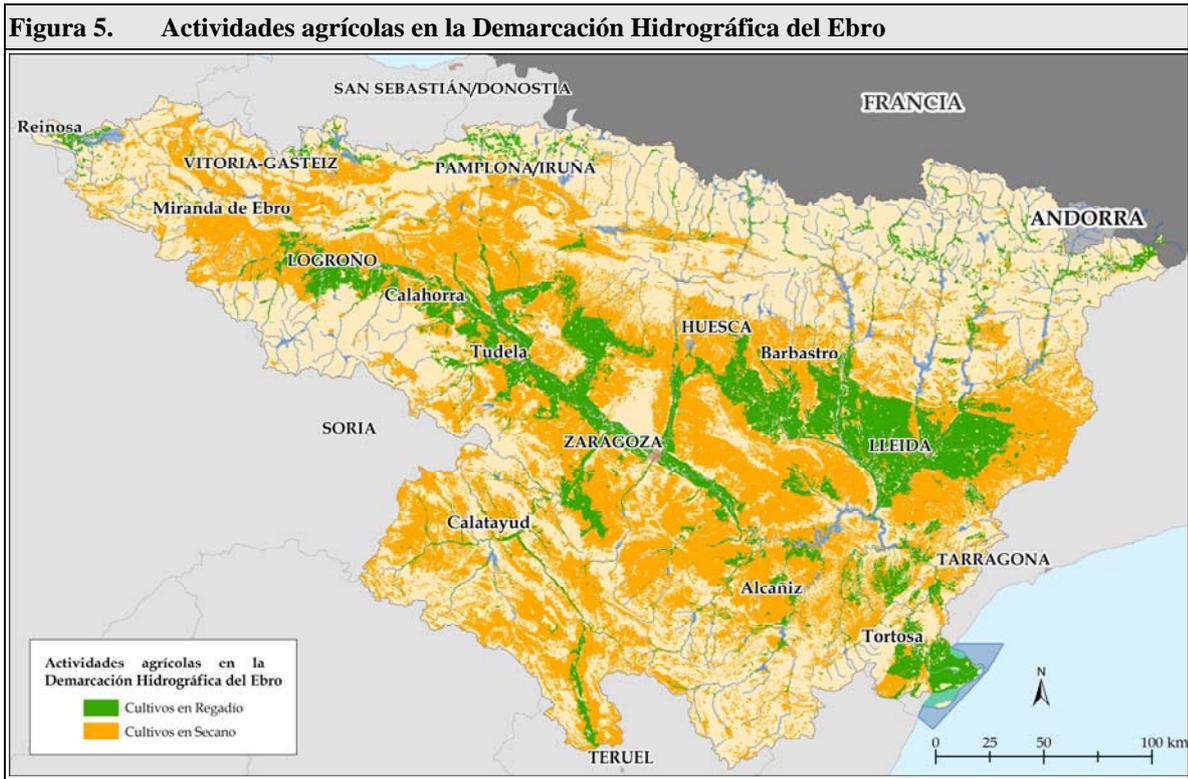
3.2.2.2. FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA EN AGUAS SUPERFICIALES

Se ha estimado e identificado la contaminación significativa originada por fuentes difusas, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el Anexo II del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrícolas y ganaderas, no estabuladas, y otro tipo de actividades, tales como zonas mineras, suelos contaminados o vías de transporte.

Se ha considerado la contaminación procedente de las siguientes fuentes difusas:

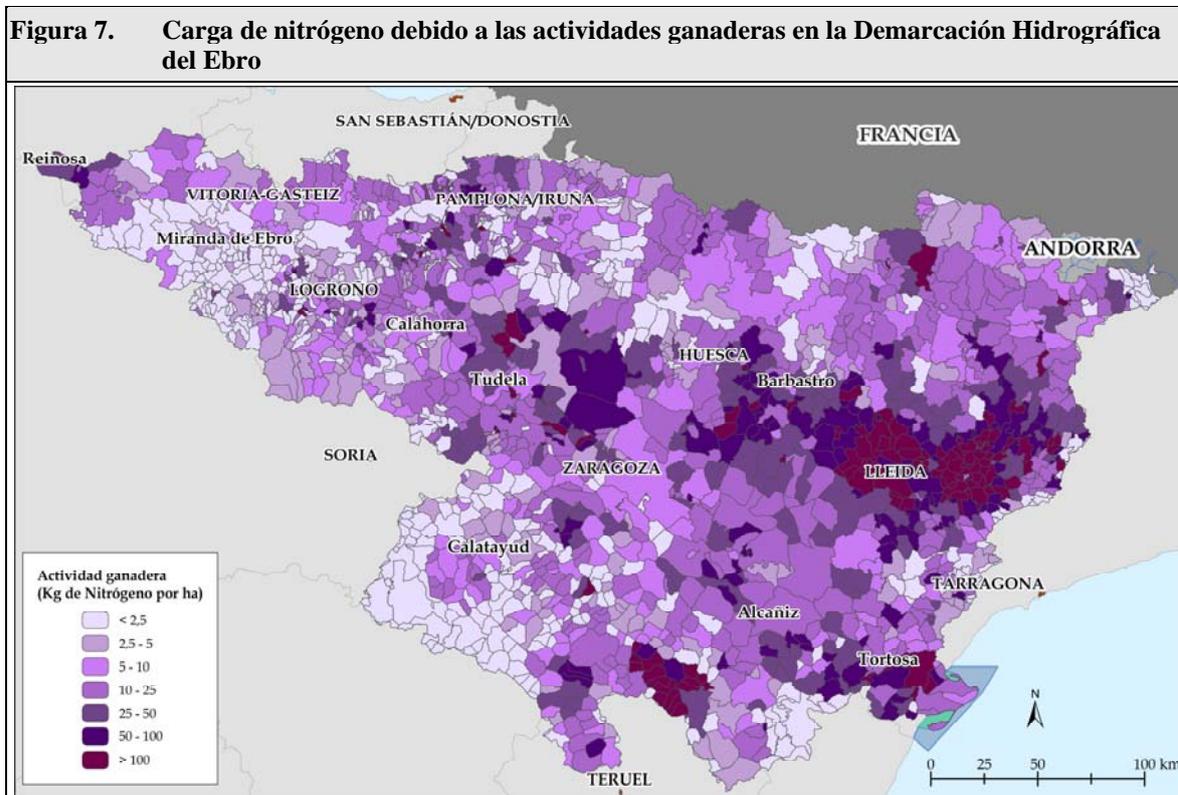
- a) Algo más de 3.770.000 ha dedicadas a distintas actividades agrícolas, que suponen un 44,2% del territorio de la demarcación hidrográfica, de las que un 74,6% corresponde a superficies de secano y un 25,4% a superficies de regadío (61% dedicado a herbáceos, un 8% a frutales, un 5% a viñedos, un 4% a arrozales, y el resto a otros tipos de cultivos).

El estudio realizado por el Grupo de Trabajo de Análisis Económico (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2005) ha estimado la carga contaminante en la Demarcación Hidrográfica del Ebro procedente de la agricultura en 312.030 tn/año. De éstas, 190.378 tn/año se generan en forma de nitrógeno y 121.652 tn/año en forma de fósforo.



b) Una cabaña ganadera próxima a las 61.000.000 cabezas, la mayor parte de las cuales corresponden a la ganadería aviar (algo más de 47 millones de unidades). Del resto destaca el porcino (9.700.000 cabezas), el bovino (858.000 cabezas) y el ovino

(3.320.000 cabezas). La carga de nitrógeno que suponen se ha estimado en 265.000 TN anual, lo que supone una carga promedio de unos 31 kg/ha año. En la figura adjunta se representa la carga ganadera a nivel municipal (kg de nitrógeno por ha).



Fuente: elaboración propia a partir de los Censos de explotaciones ganaderas de las CCAA (2008)

Tabla 2. Tipos de ganado en cabezas por hectárea y por comarca ganadera en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (datos del año 2008)

Comarca	Cabezas por hectárea					
	Ganado Bovino	Ganado Ovino	Ganado Caprino	Ganado Porcino	Ganado Equino	Aves
Alto Maestrazgo	0,156	0,498	0,044	2,299	0,003	2,055
Cuenca del Jiloca	0,054	2,007	0,021	2,578	0,003	1,270
Ejea de los Caballe	0,023	3,323	0,077	11,855	0,002	4,786
Jacetania	0,044	1,360	0,061	0,238	0,006	0,854
Merindades	0,168	0,273	0,030	0,127	0,046	2,161
Nord Occidental	0,341	0,818	0,040	0,612	0,034	2,498
Pinares	0,141	0,027	0,003	0,000	0,001	0,000
Rioja Alta	0,035	0,312	0,010	0,692	0,002	10,108
Terra-Alta	0,018	0,220	0,025	0,444	0,001	14,544
Valle de Arán	0,027	0,037	0,007	0,007	0,007	0,022
Borja	0,039	0,958	0,018	3,046	0,002	4,413
Bureba-Ebro	0,023	0,402	0,022	0,304	0,006	3,761
Estribaciones Gorbe	0,396	0,156	0,004	0,006	0,011	0,093
Pallars-Ribagorza	0,092	0,708	0,037	0,260	0,029	0,301

Tabla 2. Tipos de ganado en cabezas por hectárea y por comarca ganadera en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (datos del año 2008)

Comarca	Cabezas por hectárea					
	Ganado Bovino	Ganado Ovino	Ganado Caprino	Ganado Porcino	Ganado Equino	Aves
Pirineos	0,081	1,614	0,153	0,162	0,038	0,912
Ribera de Ebro	0,008	0,249	0,143	0,523	0,002	8,427
Serranía de Montalb	0,009	1,330	0,037	0,308	0,001	3,526
Sierra Rioja Alta	0,088	0,261	0,023	0,134	0,006	0,013
Sobrarbe	0,077	0,680	0,090	0,530	0,005	0,175
Tierras Altas y Val	0,032	0,387	0,011	0,345	0,003	0,047
Alto Urgel	0,159	0,266	0,024	0,326	0,016	2,024
Bajo Aragón	0,051	2,616	0,131	8,209	0,002	23,874
Bajo Ebro	0,073	0,285	0,064	1,892	0,003	70,325
Calatayud	0,012	1,542	0,031	0,850	0,004	10,689
Cuenca de Pamplona	0,087	0,423	0,043	0,480	0,009	1,757
Demanda	0,073	0,057	0,003	0,001	0,001	0,005
Ribagorza	0,092	1,593	0,083	2,635	0,004	7,184
Rioja Media	0,192	0,306	0,023	0,230	0,006	5,275
Valles Alaveses	0,067	0,156	0,004	0,013	0,005	0,192
Conca	0,036	0,574	0,029	1,644	0,000	3,661
Hoya de Huesca	0,083	1,888	0,055	6,206	0,004	13,218
La Almunia de Doña	0,015	1,452	0,021	2,525	0,002	28,977
Llanada Alavesa	0,099	0,194	0,012	0,100	0,011	1,166
Molina de Aragón	0,006	0,371	0,015	0,026	0,000	0,029
Priorato-Prades	0,021	0,080	0,056	0,135	0,002	6,343
Serranía de Albarra	0,000	0,083	0,001	0,000	0,000	0,002
Sierra Rioja Media	0,117	0,164	0,014	0,009	0,024	0,282
Tierra Estella	0,098	0,840	0,021	1,346	0,021	12,240
Campo de Gómara	0,010	0,655	0,015	1,073	0,001	0,284
Conca de Barberá	0,000	0,000	0,000	0,016	0,000	0,000
Hoya de Teruel	0,000	0,136	0,003	0,005	0,000	0,007
Montaña Alavesa	0,116	0,126	0,008	0,021	0,010	0,090
Navarra Media	0,049	1,045	0,022	1,487	0,010	6,092
Rioja Baja	0,052	0,511	0,032	0,732	0,006	15,303
Solsonés	0,124	0,112	0,013	0,761	0,001	2,708
Somontano	0,146	0,651	0,017	2,664	0,001	3,877
Zaragoza	0,059	4,124	0,076	8,259	0,010	25,550
Almazán	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,202
Daroca	0,014	0,665	0,016	1,147	0,000	7,863
Maestrazgo	0,080	0,400	0,041	0,647	0,002	0,137
Monegros	0,106	0,986	0,027	3,388	0,001	3,691
Noguera	0,183	0,635	0,076	9,268	0,002	34,892
Reinosa	0,447	0,077	0,014	0,000	0,060	0,039
Ribera Alta Aragón	0,138	1,369	0,018	2,079	0,006	8,373
Rioja Alavesa	0,013	0,056	0,006	0,004	0,000	0,525
Segarra	0,083	0,011	0,041	0,080	0,000	0,541
Sierra Rioja Baja	0,031	0,148	0,023	0,067	0,005	1,275
Arcos de Jalón	0,005	0,297	0,031	0,085	0,002	0,011
Caspe	0,006	1,137	0,047	6,665	0,000	39,721

Tabla 2. Tipos de ganado en cabezas por hectárea y por comarca ganadera en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (datos del año 2008)						
Comarca	Cabezas por hectárea					Aves
	Ganado Bovino	Ganado Ovino	Ganado Caprino	Ganado Porcino	Ganado Equino	
La Litera	0,816	0,773	0,025	8,101	0,003	12,879
Páramos	0,025	0,108	0,002	0,009	0,000	0,007
Ribera Baja	0,103	1,448	0,045	0,959	0,003	8,146
Urgel	0,460	0,496	0,015	10,408	0,003	71,649
Bajo Cinca	0,267	0,818	0,033	5,424	0,001	32,077
Segarra	0,156	0,150	0,013	4,728	0,001	33,319
Segriá	0,852	0,724	0,021	12,335	0,001	60,029
Garrigas	0,252	0,216	0,017	3,583	0,000	41,032

- c) Durante los últimos años no se han producido accidentes resultado de vertidos accidentales sobre el medio hídrico.
- d) No se han identificado en la Demarcación zonas contaminadas en el litoral marino debido a actividades humanas en activo o abandonadas que suponen una presión al medio marino.
- e) No se han identificado escombreras y vertederos de material de dragado en aguas costeras con un volumen superior a 250.000 m³.
- f) La superficie ocupada por las redes de transporte o infraestructuras asociadas sin conexión a redes de saneamiento se estima en 12.760,21 ha (0,15% del total de la Demarcación).
- g) No existen zonas dedicadas a acuicultura y cultivos marinos (jaulas, bateas, etc.), con una superficie mayor de 5.000 m².
- h) Por último, existen otras fuentes de contaminación difusa diversa y que no se encuadran en ninguno de los epígrafes anteriores, siendo la principal las zonas urbanas que ocupan un 0,65% del total de la Demarcación.

Para cada una de las fuentes de contaminación difusa contempladas en los apartados anteriores, se ha detallado en el inventario de presiones el área afectada representándose su localización mediante un polígono, añadiéndose las coordenadas de tantos vértices como sean necesarios para su adecuada delimitación.

Las principales fuentes de información para la identificación de las fuentes difusas de contaminación han sido la información de usos del suelo del CORINE Land Cover 2000, la cartografía de superficies de regadío 2004 y la base de datos BD_DMA_LIMS.

Figura 8. Redes de transporte e infraestructuras asociadas sin conexión a redes de saneamiento y fuentes de contaminación difusa diversa en la Demarcación Hidrográfica del Ebro



3.2.2.3. EXTRACCIÓN DE AGUA EN AGUAS SUPERFICIALES.

Para su inclusión en el inventario de presiones se han estimado y determinado las extracciones significativas de agua superficial para usos urbanos, industriales, agrarios y de otros tipos, incluidas las variaciones estacionales.

El conjunto de todas las extracciones para usos consuntivos asciende a unos 7.200 hm³/año: unos 610 hm³ para abastecimiento urbano e industrial y unos 6.590 hm³ para usos agrarios. A continuación, se identifican las extracciones de agua según los siguientes destinos y valores mínimos de las mismas requeridos en el inventario:

- a) Para regadío y otros usos agrarios se han identificado 3.244 extracciones
- b) Para abastecimiento de población se han identificado un número de 457 extracciones.
- c) Se han identificado 458 extracciones para la producción de energía hidroeléctrica, con una capacidad de turbinación de unos 38.000 hm³/año. Adicionalmente, 10 centrales térmicas (2 convencionales, 6 de ciclo combinado y 2 nucleares) se refrigeran con recursos derivados de los cauces fluviales (fundamentalmente del río Ebro).
- d) Para uso en la acuicultura se han identificado 33 extracciones con una demanda no consuntiva de agua total de 613 hm³ anuales.
- e) Existen en la Demarcación 95 extracciones para otros usos industriales.
- f) No se han identificado extracciones para uso del agua en canteras y explotaciones mineras.
- g) No se han identificado extracciones para la práctica de la navegación superiores a a 20.000 m³/año.

- h) No se han identificado bombeos de agua salina superiores a 20.000 m³/año para actividades como la extracción de sal o la acuicultura.
- i) Por último, existen 13 extracciones significativas, para usos no descritos en los apartados anteriores (suministro de ganado, usos domésticos no de boca y otros aprovechamientos).

Se incluye en el inventario de presiones, la capacidad máxima de derivación correspondiente a la infraestructura de toma y, en su caso, el caudal máximo y el volumen máximo anual autorizado por la concesión. En aquellos casos en que coincidan varias concesiones en una misma toma, el caudal máximo y el volumen máximo anual que se han considerado como característicos de la presión, han sido los máximos que se pueden derivar.

La información sobre extracciones de agua se ha obtenido a partir del registro de concesiones de agua de la base de datos INTEGRADA de la Confederación. Cabe destacar que el dato de la demanda no coincide necesariamente con el de volumen y en ocasiones llega a suceder que el volumen concedido supera con creces la aportación en régimen natural.



3.2.2.4. ALTERACIONES MORFOLÓGICAS Y REGULACIÓN DE FLUJO

En el inventario de presiones, se ha estimado y determinado la incidencia de la regulación significativa del flujo de agua, incluidos el trasvase y desvío de agua, en las características globales del flujo y en los equilibrios hídricos. Asimismo, se han identificado las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua, incluyendo las alteraciones transversales y longitudinales.

En particular, se han identificado las presas, los trasvases, los desvíos, los azudes y las actuaciones de recarga artificial existentes en la Demarcación.

En el caso de los ríos se han considerado las alteraciones debidas a modificaciones longitudinales, como canalizaciones, protecciones de márgenes y coberturas de cauces, modificaciones transversales como presas y azudes y las alteraciones producidas por el desarrollo de actividades humanas sobre el cauce, como dragados, extracción de áridos, explotación forestal, infraestructuras terrestres y otras actividades que supongan la alteración o pérdida de la zona de ribera.

En el caso de los lagos se han considerado los recrecimientos y las modificaciones de la conexión natural con otras masas de agua.

En las aguas de transición se han considerado las alteraciones debidas a canalizaciones, protecciones de márgenes, diques de encauzamiento, espigones, bombeos de agua salina, ocupaciones de zonas intermareales y modificación de la conexión con otras masas de agua incluyendo esclusas y aislamientos de zonas intermareales. También se han considerado las alteraciones morfológicas asociadas a los puertos tales como diques de abrigo, dársenas portuarias, dragados, muelles portuarios y canales de acceso.

En aguas costeras se han considerado las alteraciones debidas a estructuras de defensa de costa tales como espigones, diques exentos y estructuras longitudinales como revestimientos, muros y pantallas. Se han considerado también las playas artificiales y regeneradas, las zonas de extracción de arenas, diques de encauzamiento, modificaciones de la conexión natural con otras masas de agua y bombeo de agua salina. Dentro de las alteraciones morfológicas asociadas a la actividad portuaria se han considerado los diques de abrigo, dársenas portuarias, dragados, muelles portuarios y canales de acceso.

Las fuentes de información utilizadas han sido la combinación de la información de la base de datos facilitada por la oficina de planificación de la Confederación junto con el inventario de presas GISPE. Para el resto de alteraciones primeramente se ha procedido a la recopilación de bases de datos ya existentes que fueron elaboradas en el marco de las tareas IMPRESS a partir de información facilitada por la guardería fluvial así como de trabajos de campo. A continuación se han analizado las carencias de la información de las mismas y se ha procedido a realizar tareas de campo priorizando los puntos que presentaban peor estado. Finalmente la información completada ha sido incorporada al sistema de la CHE BD_DMA_LIMS.

3.2.2.4.1. PRESAS

En el inventario de presiones se han considerado e incluido como presas las estructuras transversales al cauce con una altura superior a 10 metros.

Se ha especificado la tipología constructiva de la presa, la cota del máximo nivel normal, la altura sobre el cauce y sobre cimientos hasta el máximo nivel normal y el volumen y la superficie de embalse para el máximo nivel normal.

Se ha indicado el estado de servicio de la presa de acuerdo con la relación de la tabla 63 del Anexo V de la IPH y los usos a los que se destina, según la relación de la tabla 64 del Anexo V de la IPH.

Finalmente, se ha especificado el número de tomas existentes, la existencia de desagües intermedios distintos de las tomas y su profundidad respecto al máximo nivel normal, así como el caudal mínimo que, en su caso, debe mantenerse desde el embalse.

De las 260 presas inventariadas, cuatro de ellas corresponden a presas con escala de peces.

3.2.2.4.2. TRASVASES Y DESVÍOS DE AGUA

Los trasvases y desvíos de agua implican una presión por extracción sobre la masa de agua de origen y otra por incorporación de un volumen ajeno en la masa de agua de destino.

La incorporación puede ser consecuencia de un trasvase sin aprovechamiento intermedio, es decir una conducción que conecta directamente distintas masas de agua, o de un trasvase asociado a una unidad de demanda correspondiente a usos no consuntivos (centrales hidroeléctricas, generalmente) que se abastecen de una o varias extracciones y desagua en una sola masa.

El trasvase mínimo inventariado en el inventario de presiones ha sido aquel que incorpora a la masa receptora un caudal mínimo de 20.000 m³/año.

Se ha identificado la unidad de demanda no consuntiva (habitualmente una central hidroeléctrica) a la que va asociada la incorporación. Si no existía dicha unidad, se ha identificado la extracción que constituye el origen del trasvase.

Se han contabilizado un total de 16 trasvases y 378 desvíos de agua de los cuales 322 se encuentran en servicio.

En el inventario de presiones se ha indicado la capacidad máxima de la infraestructura de incorporación así como el caudal máximo y el volumen máximo anual que puede incorporarse a la masa receptora de acuerdo con la concesión del trasvase. Si el trasvase va asociado a una central hidroeléctrica, estas magnitudes coinciden con las indicadas en la caracterización de la central como unidad de demanda.

Si existe, se ha identificado la alteración morfológica asociada a la incorporación del trasvase, siempre que verifique los criterios establecidos en el apartado correspondiente para el tipo de alteraciones morfológicas al que pertenece, en el que figura con las características específicas allí indicadas.

También se ha recopilado toda la información posible sobre los volúmenes mensuales y anuales incorporados a la masa de agua receptora. En el caso de trasvases o desvíos asociados a una central hidroeléctrica, las series de volúmenes incorporados coinciden con las de volúmenes turbinados que forman parte de la caracterización de la central como unidad de demanda industrial para la producción de energía.

Las fuentes de información utilizadas han sido la Base de Datos BD_DMA_LIMS y la base de datos de minicentrales de la Confederación.

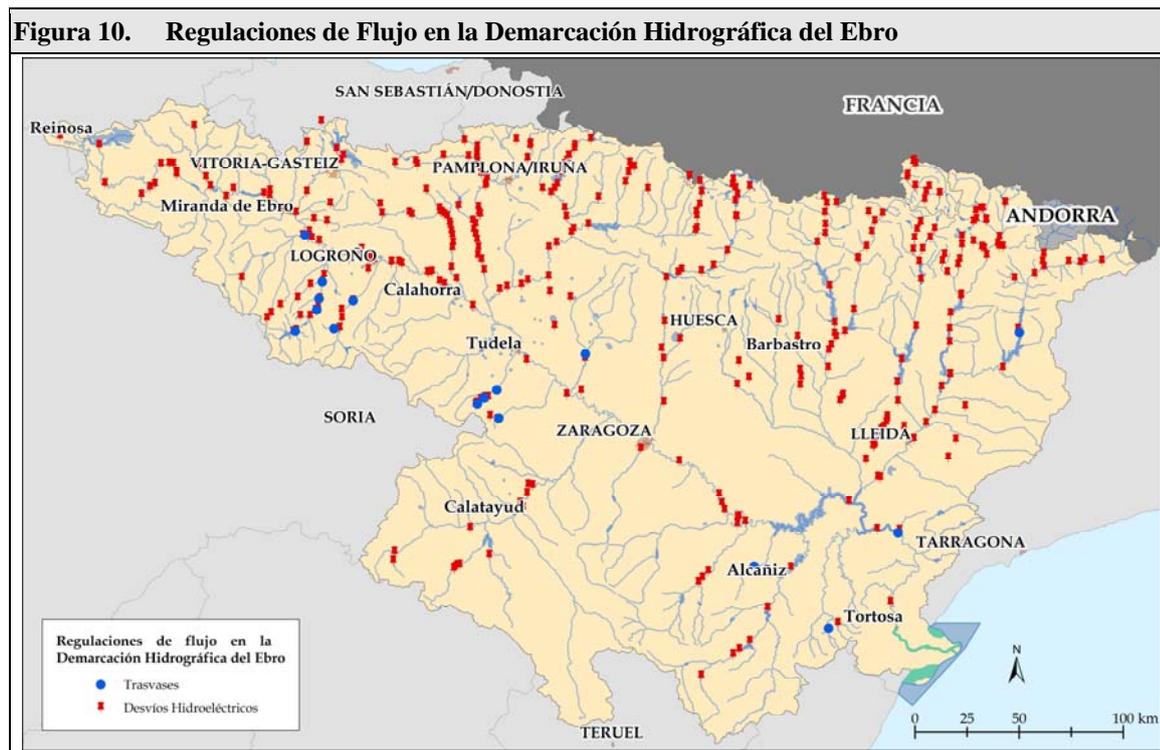
3.2.2.4.3. AZUDES

Se han inventariado un total de 2.350 azudes en la demarcación hidrográfica de los cuales 738 tienen una altura inferior a 10 metros y superior a 2 metros. Se han incluido también en este grupo las compuertas instaladas transversalmente al cauce para el control del caudal o de la altura de la lámina de agua en el río, así como los obstáculos transversales provocados por aquellos puentes que disponen de una solera elevada sobre el cauce que pueda crear un efecto de barrera o remanso similar al de un azud.

De los 738 azudes inventariados, 25 constan de escala de peces y se ha indicado su tipo según la relación de la tabla 62 del Anexo V (estanques sucesivos, ralentizadores y otros).

En el inventario de presiones, se ha especificado el material con el que está construido el azud, la altura sobre el cauce hasta el labio de vertido, excluidas las compuertas, la longitud del labio de vertido o, en el caso de existencia de compuertas, la anchura para paso del agua a través de la obra y el talud del paramento aguas abajo.

Se ha indicado el estado de servicio del azud, o de los obstáculos transversales que se incluyan dentro de la categoría azud, de acuerdo con la relación de la tabla 63 del Anexo V, los usos a los que se destina según la relación de la tabla 64 del Anexo V y el número de tomas.





3.2.2.4.4. CANALIZACIONES

Se han incluido 61 canalizaciones, con longitud superior a 500 metros. En el inventario de presiones se indica el ancho del fondo, los taludes y la altura de la sección del cauce de avenidas y en caso de que no se mantenga el cauce de aguas bajas natural se indicarán el ancho del fondo, los taludes y la altura de la nueva sección de aguas bajas. Si a lo largo de un tramo continuo canalizado cambia la forma o dimensiones de la sección transversal o el tipo de revestimiento, se ha considerado una presión diferente por cada tramo con características de sección y revestimiento uniformes, de manera que el punto final de un tramo coincide con el punto inicial del siguiente. Se ha especificado también el tipo de material de revestimiento del lecho y de las márgenes del cauce de avenidas y, en su caso, del cauce de aguas bajas.

También se han identificado 28 cortas existentes en las canalizaciones que suponen la pérdida de un tramo de río natural de longitud superior a 500 metros. Asimismo, no existe ningún desvío en las canalizaciones superiores a 500 metros. De cada uno de estos desvíos se ha indicado en el inventario, las coordenadas del punto inicial y del punto final, la longitud y el uso del tramo de río afectado por el desvío según la relación de la tabla 67 del Anexo V de la IPH, así como el periodo de retorno a partir del cual empieza a funcionar el desvío en el caso de que el cauce natural drene los caudales bajos. Se ha indicado, por último, la finalidad de la canalización según la relación de la tabla 68 del Anexo V de la IPH, el uso del suelo establecido en el antiguo cauce o en la zona protegida o defendida según la relación de la tabla 69 del mismo Anexo V y el periodo de retorno de diseño en el caso de protección frente a avenidas.

3.2.2.4.5. PROTECCIONES DE MÁRGENES

A los efectos del inventario de presiones se entiende por protección de márgenes la disposición de diferentes elementos para proteger frente a la erosión las márgenes del río o de la zona de transición sin que supongan una modificación de su trazado ni un cambio sustancial de su sección natural. Incluye también la disposición de rellenos en alguna de las márgenes con la finalidad de recuperar terrenos erosionados. Se ha considerado de forma independiente cada una de las márgenes del río o de la zona de transición, de tal forma que si se encuentran protegidas ambas márgenes se considera una presión distinta por cada margen.

Se han incluido en el inventario un total de 1.022 protecciones de márgenes de los cuales 252 tienen una longitud superior a 500 metros.

Para cada protección se han indicado las coordenadas del punto inicial y del punto final, así como la longitud del tramo protegido y la margen afectada por la protección. Se ha especificado el tipo de material de revestimiento según la relación de la tabla 66 del Anexo V.

Se ha indicado, por último, la finalidad de la protección según la relación de la tabla 68 del Anexo V y el uso del suelo establecido en la zona protegida según la relación de la tabla 69 del Anexo V.

3.2.2.4.6. COBERTURAS DE CAUCES

Se han identificado un total de 30 coberturas o cubrimientos de cauces de las que tan sólo 2 cuentan con una longitud superior a 200 metros.

Para cada cobertura, en el inventario de presiones, se han indicado las coordenadas del punto inicial y del punto final, así como la longitud del tramo de río afectado por la cobertura. Se ha especificado el tipo de material de la cobertura según la relación de la tabla 66 del Anexo V de la IPH. Se ha indicado el tipo de sección transversal según la relación de la tabla 70 del Anexo V de la IPH, la anchura y la altura de la sección o el diámetro en caso de sección circular. En caso de sección abovedada se ha indicado la altura hasta el comienzo del arco y la altura de la clave del arco.

Se ha indicado, por último, el uso del suelo establecido en la zona cubierta según la relación de la tabla 69 del Anexo V de la IPH.

3.2.2.4.7. DRAGADOS DE RÍOS

En el inventario de presiones no se han identificado dragados en ríos en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

3.2.2.4.8. DRAGADOS PORTUARIOS

En la Demarcación Hidrográfica del Ebro no existen dragados portuarios por lo que no se han incluido en el inventario.

3.2.2.4.9. EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS

3.2.2.4.9.1. Zonas fluviales

No existen explotaciones de áridos en zonas fluviales con un volumen de extracción total superior a 20.000 m³ en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

3.2.2.4.9.2. Zonas costeras

No existen extracciones de arena en zonas costeras que superan los 500.000 m³ en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

3.2.2.4.10. EXPLOTACIÓN FORESTAL

No se han identificado en el inventario de presiones, explotaciones forestales situadas en zona de policía con una superficie mayor de 5 ha.

3.2.2.4.11. RECRECIMIENTOS DE LAGOS

A los efectos del inventario de presiones se han incluido en este concepto las elevaciones del nivel de almacenamiento de los lagos con objeto, generalmente, de mejorar su aprovechamiento hidroeléctrico.

Se han incluido en el inventario un total de 34 recrecimientos de lagos.

Para cada recrecimiento se han indicado las coordenadas del cierre principal. Se ha especificado la tipología constructiva del cierre principal, según la relación de la tabla 65 del Anexo V de la IPH, la cota del máximo nivel normal, la altura máxima del recrecimiento hasta el máximo nivel normal y el volumen y la superficie del lago para el máximo nivel normal.

Se han indicado los usos a los que se destina el lago según la relación de la tabla 64 del Anexo V de la IPH y el número de tomas existentes.

Por último, se ha indicado el recorrido medio de oscilación de la lámina de agua y su periodo medio de oscilación. En aquellos casos en que no existe un recrecimiento pero se hayan dispuesto compuertas u otro elemento para control del desagüe del lago se indica el tipo de gestión realizada de dichos elementos de control.

3.2.2.4.12. MODIFICACIÓN DE LA CONEXIÓN NATURAL CON OTRAS MASAS DE AGUA

No se han incluido en el inventario de presiones alteraciones de la conexión natural de lagos, masas de aguas de transición y costeras, en general mediante la disposición de elementos de control y la creación, modificación o eliminación de nuevas conexiones.



3.2.2.4.13. DIQUES DE ENCAUZAMIENTO

En la Demarcación Hidrográfica del Ebro no existen diques de encauzamiento por lo que no se han incluido en el inventario de presiones.

3.2.2.4.14. DIQUES EXENTOS

No se han incluido en el inventario diques exentos con longitud superior a 50 metros por no quedar ubicado ninguno en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

3.2.2.4.15. DÁRSENAS PORTUARIAS

No existen dársenas portuarias en aguas de transición y en aguas costeras que superen las 25 ha en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

3.2.2.4.16. CANALES DE ACCESO A INSTALACIONES PORTUARIAS

No se han incluido en el inventario canales de acceso a las instalaciones portuarias en aguas de transición y en aguas costeras por no quedar localizada ninguna de ellas en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

3.2.2.4.17. MUELLES PORTUARIOS

No se han incluido en el inventario muelles portuarios en aguas de transición y en aguas costeras, que superen los 100 metros de longitud pues en la Demarcación Hidrográfica del Ebro no queda ubicado ninguno.

3.2.2.4.18. DIQUES DE ABRIGO

En la Demarcación Hidrográfica del Ebro no existen diques de abrigo en aguas de transición y en aguas costeras, que superan los 100 metros de longitud.

3.2.2.4.19. ESPIGONES

A los efectos del inventario de presiones no se han incluido en este concepto las estructuras transversales a la línea de costa que tienen por objeto protegerla contra la erosión o favorecer la sedimentación por no existir ninguno en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

3.2.2.4.20. ESTRUCTURAS LONGITUDINALES DE DEFENSA

A los efectos del inventario de presiones no se han incluido en este concepto los revestimientos, muros y pantallas pues en la Demarcación Hidrográfica del Ebro no quedan ubicadas estructuras longitudinales de defensa con más de 500 metros de longitud.

3.2.2.4.21. PLAYAS REGENERADAS Y PLAYAS ARTIFICIALES

No existen playas artificiales ni playas regeneradas en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

3.2.2.4.22. ESCLUSAS

No se han incluido en el inventario esclusas en aguas de transición por no existir ninguna en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

3.2.2.4.23. OCUPACIÓN Y AISLAMIENTO DE ZONAS INTERMAREALES

En la Demarcación Hidrográfica del Ebro no existen terrenos intermareales ocupados ni terrenos intermareales que han resultado aislados como consecuencia de modificaciones en el uso del suelo y cuya superficie representa más de un 30% de la superficie intermareal original.

Figura 13. Presiones por regulación en aguas superficiales continentales en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

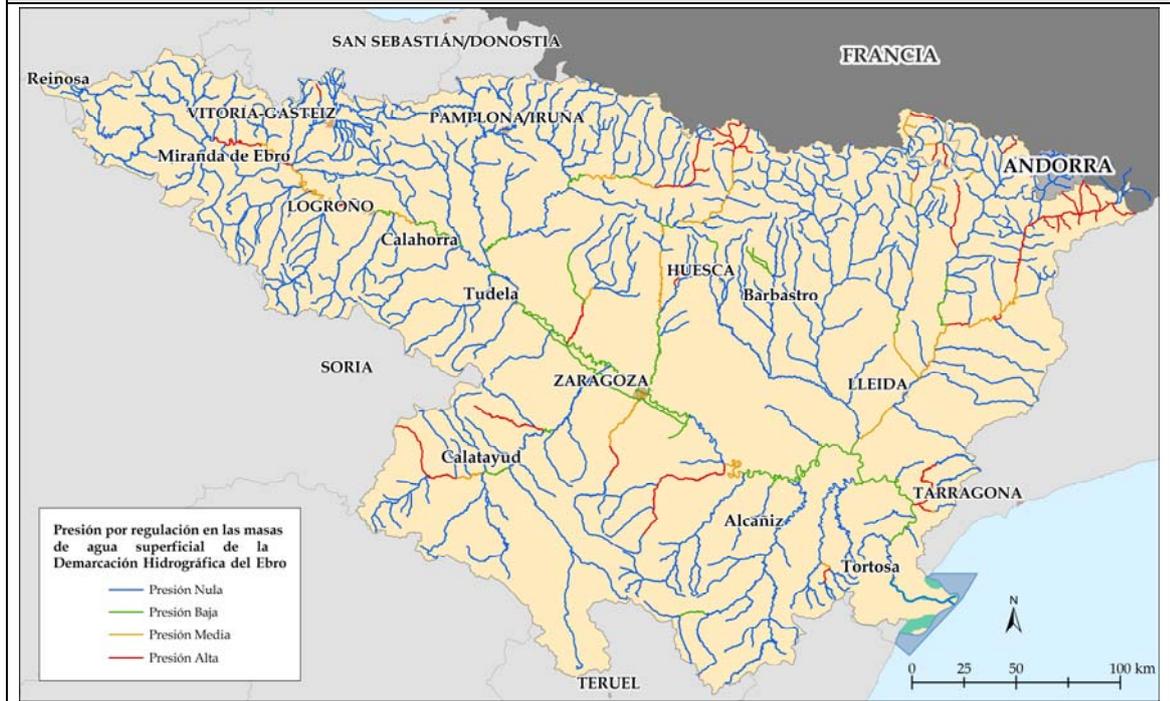
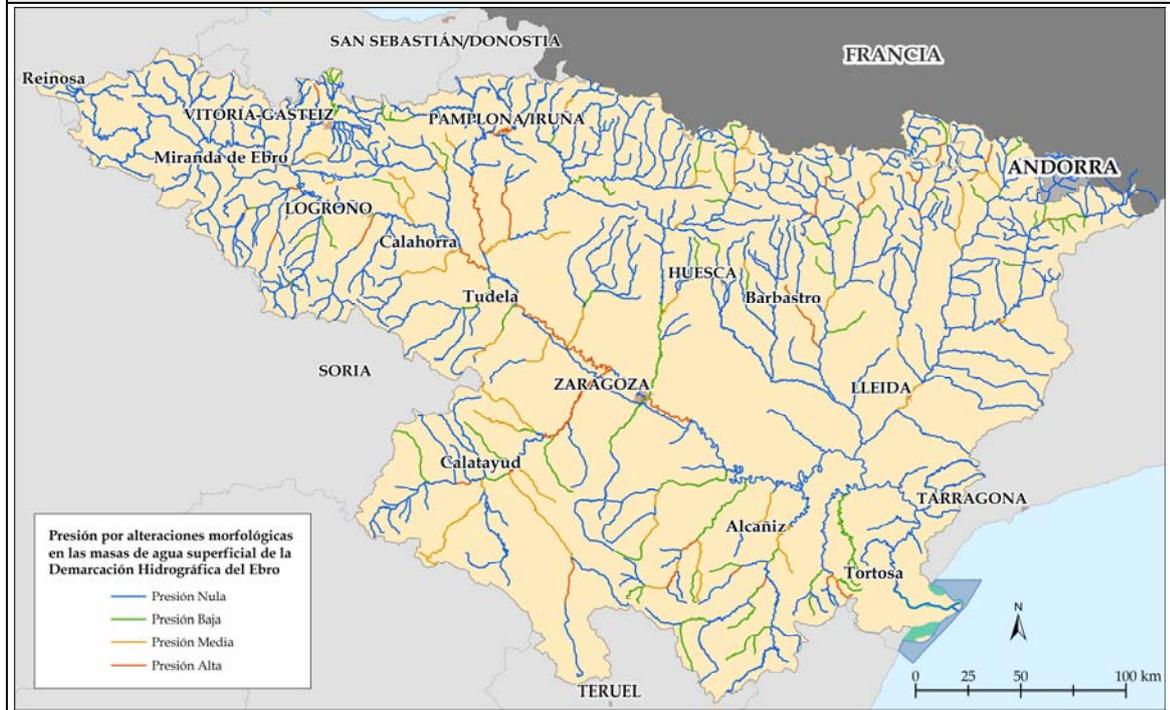


Figura 14. Presiones por alteraciones morfológicas en aguas superficiales continentales en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

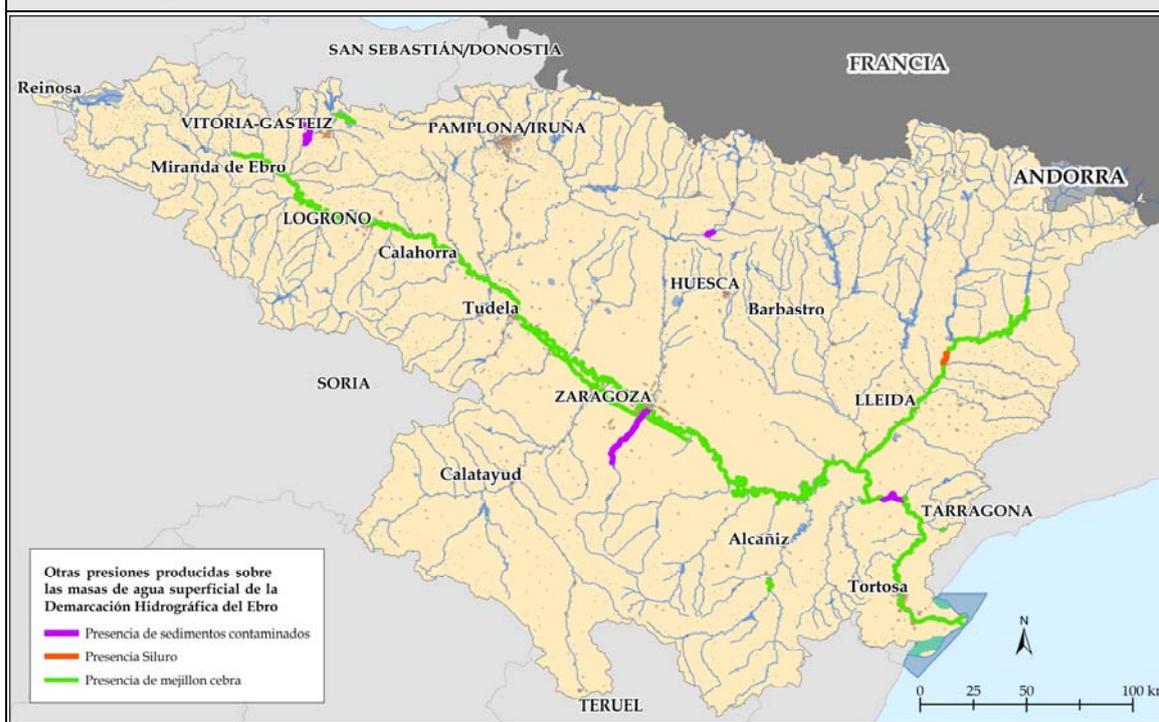


3.2.2.5. OTRAS PRESIONES EN AGUAS SUPERFICIALES

Se han identificado otros tipos de presiones en aguas superficiales. Bajo esta denominación se han incluido en el inventario, otras presiones resultantes de la actividad humana de difícil tipificación y que no pueden englobarse en ninguno de los grupos anteriormente definidos, como:

- 55 casos de especies alóctonas introducidas, en especial el mejillón cebra.
- 4 casos de sedimentos contaminados.
- Ningún caso de drenaje de terrenos.
- Ningún caso de suelos contaminados en zona de policía, por uso urbano, industrial, rústico y otros.
- Ningún caso de otras presiones sobre masas de agua superficial (continentales, costeras y de transición) no contempladas en los apartados anteriores.
- Ningún caso de masas de agua que no se encuentran en buen estado ecológico por presiones desconocidas.

Figura 15. Otras presiones producidas en aguas superficiales en la Demarcación Hidrográfica del Ebro



El plan de acciones a aplicar para identificar las presiones significativas desconocidas contempla las siguientes medidas.

3.2.3. PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Se han indicado las presiones antropogénicas significativas a que están expuestas las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Ebro, entre las que se encuentran las fuentes de contaminación puntual, las fuentes de contaminación difusa y la extracción del agua. No se realizan en la cuenca descargas hacia las aguas subterráneas con el propósito de producir la recarga artificial de los acuíferos. Tampoco se reconocen indicios de intrusión salina o de otro tipo. Fuentes de contaminación difusa en aguas subterráneas.

- a) Las fuentes de contaminación difusa consideradas en el inventario de presiones, incluyen: 2.084.083 ha de práctica de actividades agrícolas (con uso de fertilizantes y pesticidas) sobre masas de agua subterránea, lo que representa un 24% de la superficie de la DHE. De estas, 1.645.092 ha (21% de la DHE) corresponden a zonas de secano implantadas sobre acuíferos y 439.000 ha (5% de la DHE) a zonas de regadío sobre masas de agua subterránea.
- b) El número de cabezas de ganado en la Demarcación se estima en 14.055.746 según los censos comarcales de ganadería no estabulada, de las cuales, un 6,10% corresponde a bovino, un 23,62% a ovino, 1,11% a caprino, 0,23% a equino y 68,93% a porcino. Las explotaciones ganaderas censadas en la cuenca son 33.938, de las que 19.939 se emplazan sobre masas de agua subterránea. Se ha estimado que la carga de nitrógeno que suponen estas últimas asciende a 102.000 t N anual, lo que supone una carga promedio de unos 20 kg/ha•año.
- c) El uso de suelo urbano o recreativo supone 92.220 ha (1,1% de la superficie de la DHE), ocupando 41.678 ha correspondientes a zonas de recarga natural que suponen alteraciones de dicha de la misma (desviación de las aguas pluviales y de la escorrentía mediante impermeabilización del suelo, alimentación artificial, embalsado o drenaje, etc.)².

En el inventario de presiones, para cada una de estas fuentes se ha indicado el área afectada y se ha representado su localización aproximada mediante polígonos, según se muestra en la Figura 16.

Se ha realizado una tabla con las presiones agrícolas y ganaderas existentes en las masas de agua subterránea de la Cuenca del Ebro. Para el cálculo de la presión agrícola se ha utilizado la base de datos del Corine Land Cover (2000) para obtener las superficies agrícolas por cada masa de agua subterránea.

Para la realización de las presiones ganaderas, se han estimado los Kg de N que aportan las distintas explotaciones ganaderas a cada una de las masas de agua subterránea a partir de la base de datos de las explotaciones ganaderas existentes en la cuenca del Ebro. El valor de Kg de N que aportan dichas explotaciones en toda la Cuenca del Ebro asciende a 264.711 toneladas mientras que las que se aportan a las masas de agua subterránea ascienden a 101.930 toneladas. En la Tabla 3 se pueden observar los resultados obtenidos:

² (campos de golf, parques temáticos, etc.)

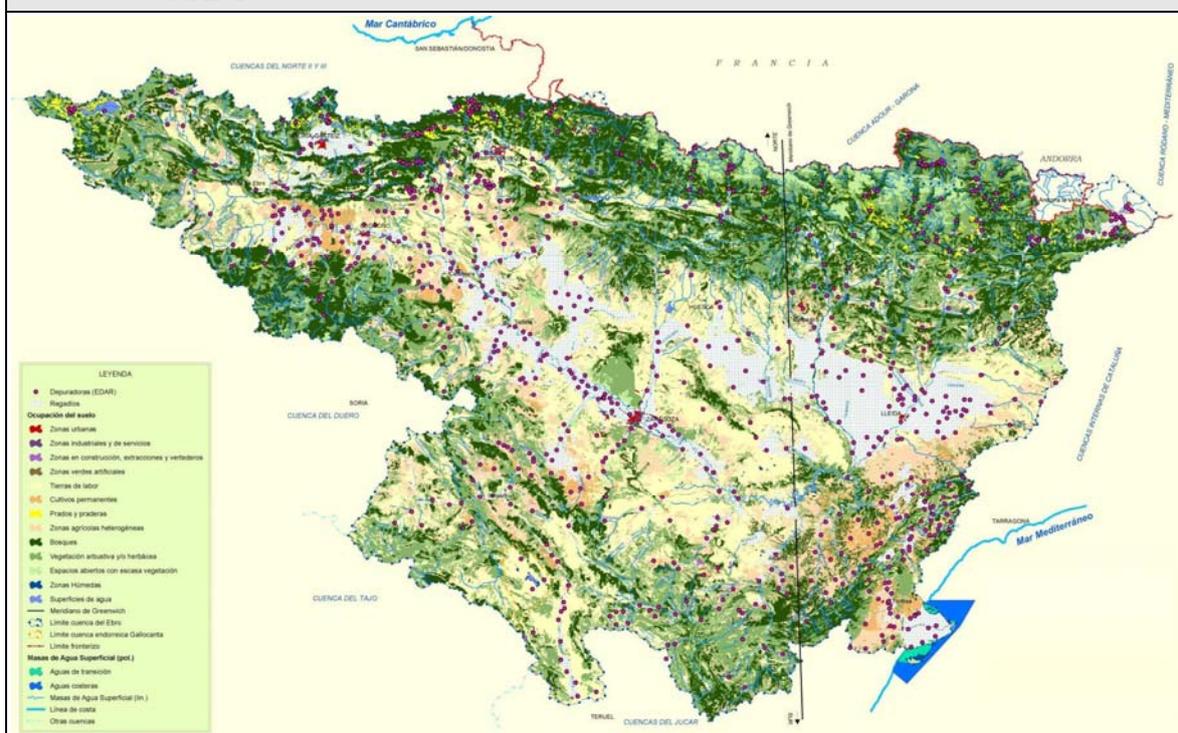
Tabla 3. Presiones ganaderas en las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Ebro				
Código	Masa de agua subterránea	Superficie (Ha)	Presión ganadera (Kg N)	Superficie agrícola (Ha)
91_001	FONTIBRE	15.027	914.898	6.760
91_002	PÁRAMO DE SEDANO Y LORA	74.388	118.929	14.650
91_003	SINCLINAL DE VILLARCAYO	87.873	493.964	41.910
91_004	MANZANEDO-OÑA	23.206	28.655	4.485
91_005	MONTES OBARENES	27.029	72.294	4.553
91_006	PANCORBO-CONCHAS DE HARO	7.294	102	1.214
91_007	VALDEREJO-SOBRÓN	25.119	125.147	3.217
91_008	SINCLINAL DE TREVIÑO	57.853	227.585	33.310
91_009	ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO	4.736	46.866	3.501
91_010	CALIZAS DE LOSA	29.116	139.968	4.670
91_011	CALIZAS DE SUBIJANA	19.463	196.214	5.774
91_012	ALUVIAL DE VITORIA	10.827	125.015	8.788
91_013	CUARTANGO-SALVATIERRA	59.399	763.287	31.072
91_014	GORBEA	3.439	0	27
91_015	ALTUBE-URKILLA	27.309	356.350	4.590
91_016	SIERRA DE AIZKORRI	6.081	79.978	523
91_017	SIERRA DE URBASA	35.842	118585	3.066
91_018	SIERRA DE ANDÍA	30.017	723.561	6.598
91_019	SIERRA DE ARALAR	14.037	288.799	1.462
91_020	BASABURUA-ULZAMA	28.452	765.401	9.268
91_021	IZKI-ZUDAIRE	15.753	268.666	5.005
91_022	SIERRA DE CANTABRIA	25.194	103.203	7.305
91_023	SIERRA DE LÓQUIZ	44.808	745.872	16.677
91_024	BUREBA	8.437	1.732	2.253
91_025	ALTO ARGÁ-ALTO IRATI	158.015	1.153.418	18.693
91_026	LARRA	6.270	80.042	210
91_027	EZCAURRE-PEÑA TELERA	37.634	675.588	839
91_028	ALTO GÁLLEGO	29.618	701.874	1.178
91_029	SIERRA DE ALAIZ	27.855	158.477	18.286
91_030	SINCLINAL DE JACA-PAMPLONA	406.629	2.814.265	99.920
91_031	SIERRA DE LEYRE	49.051	424.588	6.679
91_032	SIERRA TENDEÑERA-MONTE PERDIDO	57.179	235.570	1.763
91_033	SANTO DOMINGO-GUARA	83.824	556.177	6.163
91_034	MACIZO AXIAL PIRENAICO	409.815	5.996.141	31.833
91_035	ALTO URGELL	10.083	681.398	3.965
91_036	LA CERDANYA	25.439	425.250	9.989
91_037	COTIELLA-TURBÓN	82.763	876.801	9.558
91_038	TREMP-ISONA	159.814	2.442.251	31.050
91_039	CADÍ-PORT DEL COMTE	39.325	323.961	2.392
91_040	SINCLINAL DE GRAUSS	105.459	1.561.032	24.874
91_041	LITERA ALTA	90.476	2.593.291	26.472
91_042	SIERRAS MARGINALES CATALA	76.154	1.752.682	21.413
91_043	ALUVIAL DEL OCA	9.216	39.816	8.523
91_044	ALUVIAL DEL TIRÓN	2.951	40.519	2.278
91_045	ALUVIAL DEL OJA	21.286	708.671	19.538
91_046	LAGUARDIA	47.334	305.520	37.659
91_047	ALUVIAL DEL NAJERILLA - EBRO	11.688	271.455	9.176

Tabla 3. Presiones ganaderas en las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Ebro				
Código	Masa de agua subterránea	Superficie (Ha)	Presión ganadera (Kg N)	Superficie agrícola (Ha)
91_048	ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDAVIA	18.808	485.766	14928
91_049	ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA	64.292	4.176.023	56.928
91_050	ALUVIAL DEL ARGA MEDIO	3.044	186.848	2.930
91_051	ALUVIAL DEL CIDACOS	6.070	182.296	5.185
91_052	ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN	64.189	3.144.403	58.578
91_053	ARBAS	38.964	2.755.622	37.116
91_054	SASO DE BOLEA-AYERBE	29.172	445.380	25.128
91_055	HOYA DE HUESCA	21.098	863.525	18.206
91_056	SASOS DE ALCANADRE	48.809	2.622.121	42.991
91_057	ALUVIAL DEL GÁLLEGO	27.130	897.242	23.400
91_058	ALUVIAL DEL EBRO: ZARAGOZA	63.227	1.708.606	48.444
91_059	LAGUNAS DE LOS MONEGROS	10.441	47.507	10.002
91_060	ALUVIAL DEL CINCA	27.107	3.786.566	21.807
91_061	ALUVIAL DEL BAJO SEGRE	18.167	1.940.418	15.949
91_062	ALUVIAL DEL MEDIO SEGRE	1.784	306.578	1.269
91_063	ALUVIAL DE URGELL	27.567	3.906.350	26.568
91_064	CALIZAS DE TÁRREGA	79.467	6.032.086	73.095
91_065	PRADOLUENGO-ANGUIANO	24.862	124.508	1.674
91_066	FITERO-ARNEDILLO	9.747	71.543	2.570
91_067	DETRÍTICO DE ARNEDO	12.431	124.190	7.753
91_068	MANSILLA-NEILA	19.881	216.427	546
91_069	CAMEROS	181.441	1.265.485	24.979
91_070	AÑAVIEJA-VALDEGUTUR	41.624	832.554	21.609
91_071	ARAVIANA-VOZMEDIANO	11.354	193.750	4.784
91_072	SOMONTANO DEL MONCAYO	131.078	1.621.385	68.815
91_073	BOROBIA-ARANDA DE MONCAYO	16.578	60.440	6.064
91_074	SIERRAS PALEOZOICAS DE LA VIRGEN Y VICORT	119.857	490.251	34.615
91_075	CAMPO DE CARIÑENA	80.104	1.130.640	59.702
91_076	PLIOCUATERNARIO DE ALFAMÉN	27.554	1.047.245	26.702
91_078	MANUBLES-RIBOTA	45.113	202.081	24.768
91_079	CAMPO DE BELCHITE	103.785	1.914.175	84.517
91_080	CUBETA DE AZUARA	38.118	387.766	34.702
91_081	ALUVIAL JALÓN-JILOCA	8.170	200.449	7.250
91_082	HUERVA-PEREJILES	76.215	1.293.960	50.402
91_083	SIERRA PALEOZOICA DE ATECA	74.898	215.965	30.496
91_084	ORICHE-ANADÓN	16.250	1.172.754	5.274
91_085	SIERRA DE MIÑANA	19.818	106.854	11.101
91_086	PÁRAMOS DEL ALTO JALÓN	229.489	628.506	97.139
91_087	GALLOCANTA	22.290	223.621	16.136
91_088	MONREAL-CALAMOCHA	74.652	1.932.684	44.261
91_089	CELLA-OJOS DE MONREAL	86.692	155.8728	55.818
91_090	POZONDÓN	15.272	54.338	4.374
91_091	CUBETA DE OLITE	121.459	1.552.591	51.349
91_092	ALIAGA-CALANDA	186.112	6.337.211	52.018
91_093	ALTO GUADALOPE	11.759	547.832	2.798
91_094	PITARQUE	52.964	179.218	5.675
91_095	ALTO MAESTRAZGO	86.251	442.381	19.534

Tabla 3. Presiones ganaderas en las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

Código	Masa de agua subterránea	Superficie (Ha)	Presión ganadera (Kg N)	Superficie agrícola (Ha)
91_096	PUERTOS DE BECEITE	64.517	1.997.687	8.523
91_097	FOSA DE MORA	58.259	652.694	25.402
91_098	PRIORATO	30.020	195.660	10.725
91_099	PUERTOS DE TORTOSA	20.347	305.672	4.011
91_100	BOIX-CARDÓ	29.380	454.270	13.811
91_101	ALUVIAL DE TORTOSA	6.699	2.138.866	5.173
91_102	PLANA DE LA GALERA	35.845	4.260.627	32.809
91_104	SIERRA DEL MONTSIÁ	9.460	326.658	5.114
91_105	DELTA DEL EBRO	34.333	457.320	25.437

Figura 16. Presiones difusas sobre las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

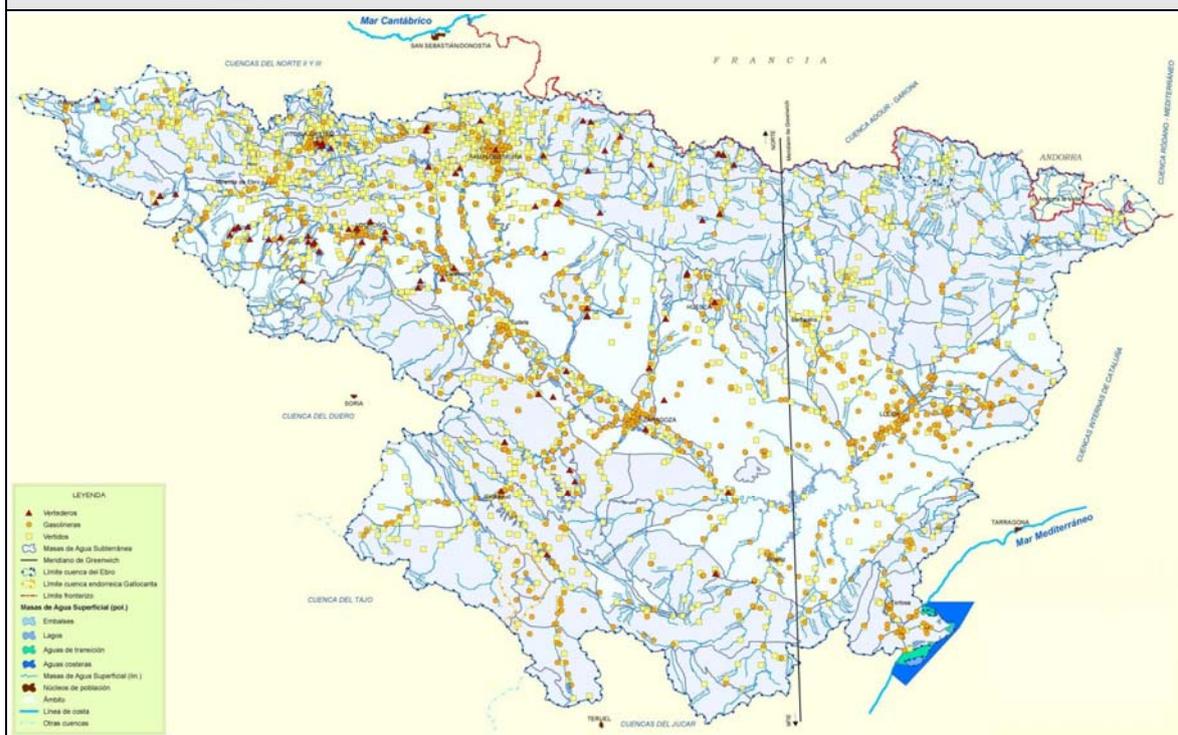


3.2.3.1. FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL EN AGUAS SUBTERRÁNEAS.

Se han identificado las fuentes de contaminación puntual consideradas en el inventario de presiones. Existen 22 casos de filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados, cuya ubicación y tipos de contaminantes son los indicados en la Tabla 4:

Tabla 4. Filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	
ZONA	TIPO DE CONTAMINANTE
Zona Industrial en Merindad de Río Ubierna	Nitratos
Zona industrial en Lantarón y Miranda de Ebro	Aguas salinas de origen industrial y compuestos orgánicos (anilinas y benzotiazoles)
Zona industrial en Pamplona	Plaguicidas, trimetilbenceno, etiltolueno, hidrocarburos, dicloroetano, monoclorobenceno, metales (Pb, As, Fe, Mn, Al, B)
Zona industrial en Beriain	Aguas salinas (sales de cloruro sódico) de origen industrial
Zona industrial en Pamplona	Hidrocarburos
Vertedero de residuos industriales en Sabiñánigo	Residuos de Pesticidas (HCH) y otros organoclorados.
Zona industrial en Nájera	Hidrocarburos aromáticos BTEX (xileno y etiltolueno), e hidrocarburos aromáticos de cadena larga (trimetilbenceno).
Estación de servicio en Logroño	Hidrocarburos, BTEX, estireno, metilterbutileter (MTBE)
Antigua zona industrial en Logroño	Hidrocarburos
Zona industrial en Lodosa	Metales (As, Cd, Cu y Fe)
Zona industrial en Peralta	VOC's organoclorados (tricloroetileno y percloroetileno)
Estación Servicio en Zaragoza	Hidrocarburos, BTEX.
Zona hospitalaria en Zaragoza	Hidrocarburos.
Antigua zona industrial en Zaragoza (La Almozara)	Metales
Antigua zona industrial en Zaragoza (Parking Sur de la Expo)	Metales pesados, VOC's organoclorados
Zona industrial en Zaragoza (Poligono Ind. Malpica)	VOC's organoclorados (Percloroetileno, tricloroetileno, 1,1,1-tricloroetano, cloroformo).
Zona industrial en Zaragoza (Poligono Ind. Malpica)	Tricloroetileno
Zona industrial en Zaragoza (Poligono Ind. Malpica)	Hidrocarburos
Zona industrial en Monzón	VOC's organoclorados (monoclorobenceno)
Aluvial del Jalón en Medinaceli	BTEX
Vertedero de residuos urbanos en Zaragoza	Arsénicos, Sulfuros
Zona industrial en Oliana	VOC's organoclorados (tricloroetileno y percloroetileno)

La caracterización de estas 22 zonas en la que se ha registrado contaminación puntual ha sido elaborada por el área de calidad de la Confederación Hidrográfica del Ebro. En cada caso se ha localizado el emplazamiento del foco con coordenadas geográficas indicando la masa de agua subterránea a la que afecta.

Figura 17. Presiones puntuales sobre las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

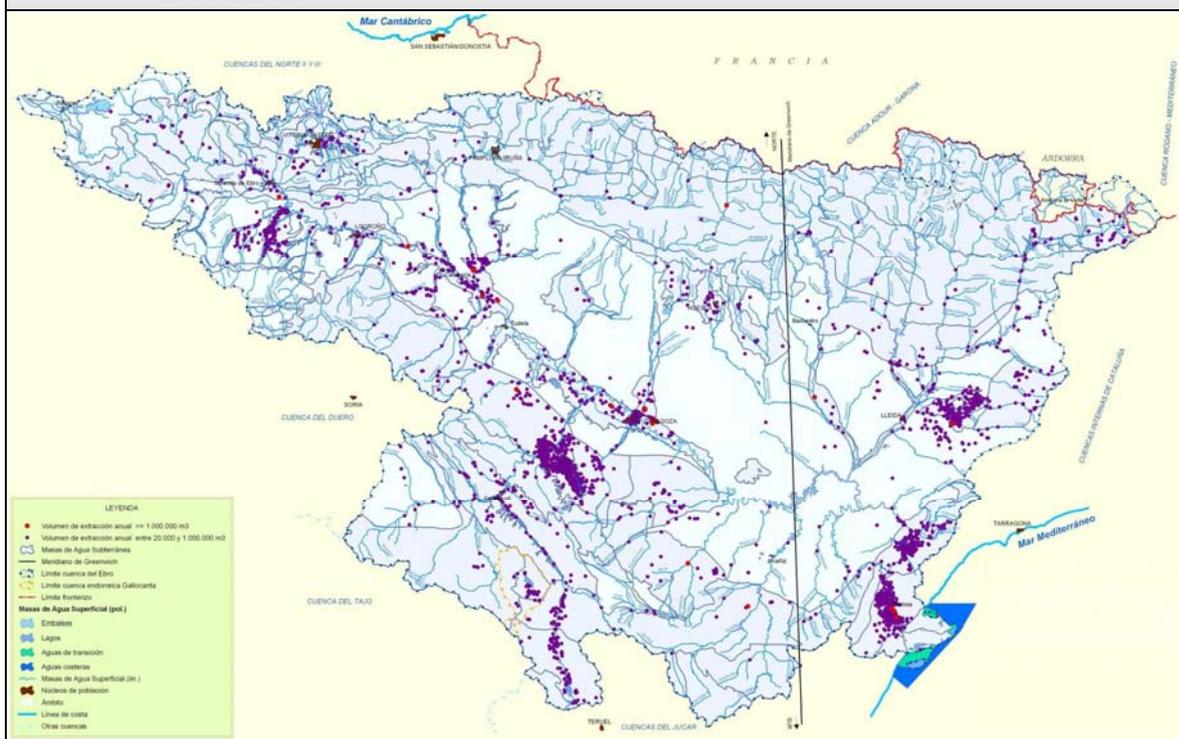
3.2.3.2. EXTRACCIÓN DE AGUA EN AGUAS SUBTERRÁNEAS

En el inventario de presiones se han identificado las extracciones de agua subterránea siguientes:

- d) 2.303 captaciones para usos agrarios con una extracción mínima de 20.000 m³/año, siendo el volumen total anual de la demarcación extraído de 252 hm³.
- e) 2.015 captaciones para abastecimiento de población con un suministro promedio diario superior a 10 m³ o que abastezcan a más de 50 personas. El volumen total anual extraído para esta categoría de extracción es de 38 hm³.
- f) 393 captaciones para usos industriales con una extracción superior a 20.000 m³/año. El volumen total anual extraído supone 46 hm³.
- g) Hay 2 captaciones destinadas a otros usos no contemplados en las categorías anteriores que tienen un caudal superior a 20.000 m³/año, resultando en un volumen total anual extraído para esta categoría de 0,13 hm³.

Para cada extracción se ha identificado su situación, indicando las coordenadas y la profundidad del sondeo. Además en masas de agua subterránea que no cumplen los objetivos ambientales se ha indicado, cuando procede, la capacidad máxima de extracción en cada toma, el caudal máximo y volumen máximo anual concedidos, los volúmenes mensuales y anuales extraídos, la composición química del agua extraída, así como los usos a los que se destina, de acuerdo con la tabla 59 del Anexo V de la IPH, y las unidades de demanda atendidas.

Finalmente, se ha indicado el número de captaciones y la evolución temporal de las extracciones en cada masa de agua subterránea, con periodicidad, al menos, anual.

Figura 18. Presión por extracciones en las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Ebro

La identificación de las extracciones de agua sobre las masas de agua subterránea en la demarcación hidrográfica del Ebro se realiza de forma sistemática a través del registro de aprovechamientos de agua subterránea recogidos hasta el 2008 en la base de datos INTEGRADA de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Esta base de datos alberga la información relativa a los expedientes de concesión de agua. De esta aplicación se obtiene la información relativa al volumen de agua comprometido en los expedientes de concesión, ya sea aprobados o en trámite. Se trata de una aplicación cuyo objetivo es específicamente la tramitación de expedientes administrativos, no la contabilidad del agua, por lo que es necesario realizar algunas suposiciones para disponer de una valoración de la extracción de agua en las diferentes tomas de que puede disponer un expediente de concesión.

De acuerdo con esta fuente de datos, el conjunto de todas las extracciones de agua subterránea en la DHE suponen un volumen máximo anual de 466 hm³/año. Esta cifra representa el volumen concesional, que es de suponer que sobrevalore la extracción real que se realiza en las 20.794 captaciones con título legal. Si bien no se conoce a extracción real que suponen dichas captaciones, su distribución porcentual tanto en su desglose por usos o por masas de agua subterránea es un buen reflejo de la realidad de la cuenca.

En la siguiente tabla se presentan los principales datos de balance de agua por masas de agua subterránea (de acuerdo con lo descrito en el anejo02 correspondiente a recursos subterráneos), datos de las extracciones por bombeos (número de captaciones y volumen anual comprometido) y el índice de explotación. Éste último constituye un indicador claro del grado de presión por extracciones que tiene cada masa de agua subterránea respecto a sus recursos.

Tabla 5. Balances de agua por masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Donde N°Capt=Número de captaciones, RND= recurso natural disponible, RD=recurso disponible e I.E=Índice de explotación.									
MASA DE AGUA		Nª	Bombes	Nº Capt	Bombes	Recurso	RND	RD	I.E.
ID	Nombre	Capt	hm³/año	> 20000	capt. sig hm³/año	natural hm³/año	hm³/año	hm³/año	
ES.91.001	FONTIBRE	22	0,8	0	0	37	30	30	0,03
ES.91.002	PÁRAMO DE SEDANO Y LORA	38	0,65	9	0,6	76	61	61	0,01
ES.91.003	SINCLINAL DE VILLARCAYO	707	1,8	16	0,8	75	60	60	0,03
ES.91.004	MANZANEDO-OÑA	56	0,42	1	0,0	17	14	14	0,03
ES.91.005	MONTES OBARENES	58	2,76	3	0,1	13	10	11	0,25
ES.91.006	PANCORBO-CONCHAS DE HARO	46	2,54	4	2,4	5	4	4	0,68
ES.91.007	VALDEREJO-SOBRÓN	7	0,03	0	0,0	20	16	16	0,00
ES.91.008	SINCLINAL DE TREVIÑO	348	1,59	18	0,6	28	22	27	0,06
ES.91.009	ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO	358	2,7	11	2,1	5	3,9	5,6	0,48
ES.91.010	CALIZAS DE LOSA	16	0,04	0	0,0	64	51	52	0,00
ES.91.011	CALIZAS DE SUBIJANA	82	2,3	5	2,1	52	42	43	0,05
ES.91.012	ALUVIAL DE VITORIA	277	1,75	17	0,6	8	6	10	0,18
ES.91.013	CUARTANGO-SALVATIERRA	261	1,34	11	0,4	15	12	21	0,06
ES.91.014	GORBEA	0	0	0	0,0	16	13	13	0,00
ES.91.015	ALTUBE-URKILLA	29	0,09	0	0,0	13	11	11	0,01
ES.91.016	SIERRA DE AIZKORRI	14	0,04	0	0,0	15	12	12	0,00
ES.91.017	SIERRA DE URBASA	16	0,34	2	0,1	245	196	197	0,00
ES.91.018	SIERRA DE ANDÍA	128	0,47	5	0,2	86	69	69	0,01
ES.91.019	SIERRA DE ARALAR	2	0,04	1	0,0	95	76	76	0,00
ES.91.020	BASABURÚA-ULZAMA	32	0,55	0	0,0	113	90	90	0,01
ES.91.021	IZKI-ZUDAIRE	10	0,04	0	0,0	1	1	1	0,03
ES.91.022	SIERRA DE CANTABRIA	35	2,49	8	0,8	18	14	16	0,16
ES.91.023	SIERRA DE LÓQUIZ	319	1,12	7	0,4	83	67	68	0,02
ES.91.024	BUREBA	4	0,03	0	0,0	3	2	2	0,01
ES.91.025	ALTO ARGÁ-ALTO IRATI	155	0,89	2	0,2	221	177	177	0,01
ES.91.026	LARRA	1	0,00	0	0,0	12	9	9	0,00
ES.91.027	EZCAURRE-PEÑA TELERA	1	0,05	0	0,0	52	41	41	0,00
ES.91.028	ALTO GÁLLEGO	1	0,04	0	0,0	7	6	6	0,01
ES.91.029	SIERRA DE ALAIZ	158	0,16	0	0,0	20	16	16	0,01
ES.91.030	SINCLINAL DE JACA-PAMPLONA	606	3,6	11	2,5	72	58	64	0,06
ES.91.031	SIERRA DE LEYRE	26	0,25	2	0,2	27	22	22	0,01
ES.91.032	SIERRA TENDEÑERA-MONTE PERDIDO	3	0,09	0	0,0	97	78	78	0,00
ES.91.033	SANTO DOMINGO-GUARA	14	0,75	1	0,5	46	37	37	0,02
ES.91.034	MACIZO AXIAL PIRENAICO	95	2,02	12	0,5	86	69	69	0,03
ES.91.035	ALTO URGELL	41	1,17	9	1,0	4	3	6	0,18
ES.91.036	LA CERDANYA	227	2,6	20	1,2	7	5	14	0,18

Tabla 5. Balances de agua por masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Donde N°Capt=Número de captaciones, RND= recurso natural disponible, RD=recurso disponible e I.E=Índice de explotación.									
MASA DE AGUA		Nª	Bombeos	Nº Capt	Bombeos	Recurso	RND	RD	I.E.
ID	Nombre	Capt	hm³/año	> 20000	capt. sig hm³/año	natural hm³/año	hm³/año	hm³/año	
ES.91.037	COTIELLA-TURBÓN	23	2,62	1	0,0	190	152	152	0,02
ES.91.038	TREMP-ISONA	100	2,12	7	0,4	153	123	124	0,02
ES.91.039	CADÍ-PORT DEL COMTE	6	0,93	5	0,5	34	27	27	0,03
ES.91.040	SINCLINAL DE GRAUS	52	1,39	7	1,0	8	7	8	0,18
ES.91.041	LITERA ALTA	88	1,02	9	0,5	16	13	17	0,06
ES.91.042	SIERRAS MARGINALES CATALANAS	55	1,65	16	1,4	29	23	24	0,07
ES.91.043	ALUVIAL DEL OCA	44	0,25	4	0,2	4	3	3	0,08
ES.91.044	ALUVIAL DEL TIRÓN	49	0,72	11	0,5	1	1	3	0,24
ES.91.045	ALUVIAL DEL OJA	1020	11,3	115	6,4	65	52	68	0,17
ES.91.046	LAGUARDIA	258	1	2	0,2	2	1	3	0,32
ES.91.047	ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO	203	1,47	10	0,9	3	3	12	0,13
ES.91.048	ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDAVIA	576	5,23	23	4,4	9	7	23	0,23
ES.91.049	ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA	884	37,46	180	35,1	16	13	83	0,45
ES.91.050	ALUVIAL DEL ARGA MEDIO	61	0,17	1	0,1	7	6	7	0,02
ES.91.051	ALUVIAL DEL CIDACOS	275	0,6	6	0,2	3	2	5	0,11
ES.91.052	ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN	739	7,07	42	5,1	11	8	80	0,09
ES.91.053	ARBAS	72	0,74	6	0,6	8	6	34	0,02
ES.91.054	SASO DE BOLEA-AYERBE	137	1,02	12	0,4	10	8	8	0,12
ES.91.055	HOYA DE HUESCA	539	2,35	19	0,8	8	6	9	0,25
ES.91.056	SASOS DE ALCANADRE	92	1,1	11	0,7	11	9	18	0,06
ES.91.057	ALUVIAL DEL GÁLLEGO	226	36,92	35	36,4	23	19	48	0,76
ES.91.058	ALUVIAL DEL EBRO: ZARAGOZA	936	29,59	142	27,8	75	60	231	0,13
ES.91.059	LAGUNAS DE LOS MONEGROS	0	0	0	0,0	1,4	1,1	1,1	0,00
ES.91.060	ALUVIAL DEL CINCA	85	3,3	9	3,0	5	4	46	0,07
ES.91.061	ALUVIAL DEL BAJO SEGRE	99	1,52	12	0,9	8	6	29	0,05
ES.91.062	ALUVIAL DEL MEDIO SEGRE	7	0,4	2	0,4	1	1	2	0,25
ES.91.063	ALUVIAL DE URGELL	677	27,04	172	24,7	11	8	49	0,55
ES.91.064	CALIZAS DE TÁRREGA	314	4,47	57	3,6	3	2	8	0,54
ES.91.065	PRADOLUENGO-ANGUIANO	26	0,24	1	0,2	8	7	7	0,03
ES.91.066	FITERO-ARNEDILLO	27	1,64	7	1,6	3	2	2	0,75
ES.91.067	DETRITICO DE ARNEDO	475	3,79	20	3,0	5	4	5	0,79
ES.91.068	MANSILLA-NEILA	3	0,01	0	0,0	13	10	10	0,00
ES.91.069	CAMEROS	88	0,66	4	0,2	25	20	22	0,03
ES.91.070	AÑAVIEJA-VALDEGUTUR	112	1,15	12	0,7	27	22	23	0,05
ES.91.071	ARAVIANO-VOZMEDIANO	39	0,48	2	0,2	23	18	19	0,03
ES.91.072	SOMONTANO DEL MONCAYO	421	34,73	182	33,4	41	33	44	0,79

Tabla 5. Balances de agua por masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Donde N°Capt=Número de captaciones, RND= recurso natural disponible, RD=recurso disponible e I.E=Índice de explotación.									
MASA DE AGUA		Nª	Bombeos	Nº Capt	Bombeos	Recurso	RND	RD	I.E.
ID	Nombre	Capt	hm³/año	> 20000	capt. sig hm³/año	natural hm³/año	hm³/año	hm³/año	
ES.91.073	BOROBIA-ARANDA DE MONCAYO	1	0	0	0,0	4	4	4	0,00
ES.91.074	SIERRAS PALEOZICAS DE LA VIRGEN Y VICORT	462	3,48	30	1,8	2	2	8	0,45
ES.91.075	CAMPO DE CARIÑENA	443	21,85	126	19,9	33	27	34	0,63
ES.91.076	PLIOCUATERNARIO DE ALFAMÉN	764	6,04	430	5,8	4	3	20	0,31
ES.91.077	MIOCENO DE ALFAMÉN		48,93		47,0	58	46	46	1,05
ES.91.078	MANUBLES-RIBOTA	241	1,51	19	0,9	5	4	8	0,20
ES.91.079	CAMPO DE BELCHITE	107	2,97	34	2,4	6	5	14	0,21
ES.91.080	CUBETA DE AZUARA	27	0,47	7	0,4	1	1	3	0,14
ES.91.081	ALUVIAL JALÓN-JILOCA	250	3,89	26	3,1	1	1	9	0,43
ES.91.082	HUERVA-PEREJILES	695	6,3	27	3,9	4	4	8	0,79
ES.91.083	SIERRA PALEOZOICA DE ATECA	207	1,87	14	1,0	1	1	3	0,62
ES.91.084	ORICHE-ANADÓN	15	0,18	1	0,2	3	2	2	0,09
ES.91.085	SIERRA DE MIÑANA	25	0,5	5	0,4	3	2	3	0,17
ES.91.086	PÁRAMOS DEL ALTO JALÓN	110	1,94	11	1,5	27	21	25	0,08
ES.91.087	GALLOCANTA	90	1,85	27	1,5	3	2,6	3	0,55
ES.91.088	MONREAL-CALAMOCHA	188	6,27	44	5,8	11	9	14	0,45
ES.91.089	CELLA-OJOS DE MONREAL	217	14,94	86	14,1	13	10	28	0,53
ES.91.090	POZONDÓN	4	0,02	0	0,0	22	17	17	0,00
ES.91.091	CUBETA DE OLITE	217	5,37	15	4,9	16	13	16	0,35
ES.91.092	ALIAGA-CALANDA	253	3,54	11	2,2	40	32	41	0,09
ES.91.093	ALTO GUADALOPE	16	0,11	1	0,1	4	3	3	0,04
ES.91.094	PITARQUE	15	0,04	0	0,0	35	28	28	0,00
ES.91.095	ALTO MAESTRAZGO	76	0,3	1	0,0	26	21	22	0,01
ES.91.096	PUERTOS DE BECEITE	56	1,34	6	1,1	41	33	33	0,04
ES.91.097	FOSA DE MORA	1248	16,41	163	10,1	21	17	41	0,40
ES.91.098	PRIORATO	608	2,94	25	0,9	3	2	3	1,14
ES.91.099	PUERTOS DE TORTOSA	9	0,04	0	0,0	14	11	12	0,00
ES.91.100	BOIX-CARDÓ	166	7,3	40	6,5	8	7	12	0,58
ES.91.101	ALUVIAL DE TORTOSA	816	16,64	103	12,3	45	36	49	0,34
ES.91.102	PLANA DE LA GALERA	448	5,46	150	4,6	41	33	34	0,16
ES.91.103	MESOZOICO DE LA GALERA		7,53		6,4	18	14	14	0,52
ES.91.104	SIERRA DEL MONTSIA	12	0,12	2	0,1	4	3	6	0,02
ES.91.105	DELTA DEL EBRO	7	0,4	2	0,4	4	3	99	0,00

En lo que respecta a su distribución geográfica, la mayor parte de la extracción se produce en los sectores centrales de la cuenca y en el somontano ibérico aragonés.

Las masas de agua subterránea de mayor presión extractiva son el Campo de Cariñena (75), Mioceno de Alfamén (77), el aluvial del Ebro en los tramos de Lodosa-Tudela (49) y Zaragoza (58), el Aluvial del Gállego (57) y el Somontano del Moncayo (72). Estas seis masas de agua representan algo más del 40 % de la extracción total en la cuenca. En este ámbito geográfico se concentran los mayores volúmenes comprometidos en usos agrarios e industriales.

4. RESUMEN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

4.1. IMPACTOS SIGNIFICATIVOS EN AGUAS SUPERFICIALES

La IPH en su artículo 3.2. Presiones indica que cada demarcación hidrográfica recopilará y mantendrá el inventario de presiones a las que están expuestas las masas de agua. Se considera impacto el resultado de una presión sobre el estado de la masa con los criterios de calidad previsto en la DMA. El impacto se analiza principalmente a partir de los resultados de las redes de control, que permiten determinar el estado, y junto con el inventario de presiones, permite evaluar el riesgo de que no se cumplan los objetivos medioambientales.

De forma adicional, se ha realizado una estimación de las cargas contaminantes en la Demarcación Hidrográfica del Ebro. En concreto se ha determinado la carga contaminante anual exportada en Tortosa para el año 2008, analizando para ello distintos parámetros. Los análisis realizados se centran en las sustancias consumidoras de oxígeno y nutrientes así como en las sustancias prioritarias y contaminantes específicos. Dichas cargas contaminantes provienen tanto de fuentes puntuales de contaminación (vertidos urbanos e industriales) como de fuentes difusas (agricultura y ganadería).

Contaminante	Carga (tn/año)
DBO	33.463
DQO	66.926
Sólidos en suspensión	53.541
Amonio	669
Bicarbonatos	1.396.749
Cloruros	916.844
Fluoruros	1.332
Fosfatos	1.088
Nitratos	67.930
Nitritos	268
Sulfatos	1.489.609
Nitrógeno Kjeldahl	6.693

Finalmente, el estado de las masas de agua superficiales se presenta como Apéndice 2 a la Memoria del Proyecto de Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro.

4.2. IMPACTOS SIGNIFICATIVOS EN AGUAS SUBTERRÁNEAS

Los impactos más significativos detectados en la Demarcación Hidrográfica del Ebro, producidos por las presiones significativas anteriormente descritas, son los siguientes:

- Elevada explotación en la masa de agua del Mioceno de Alfamén (ES.91.077)
- 23 masas de agua con elevadas concentraciones de nitrato.
- En algunas (3) de las masas de agua afectadas por contaminación de nitratos se han registrado concentraciones medibles de productos fitosanitarios.

- Las contaminaciones ocasionadas por vertidos y suelos contaminados atañen a 11 masas de agua subterránea, y son causa adicional de su mal estado químico en 4 casos.

EXPLOTACIÓN

En la demarcación hidrográfica se encuentran en mal estado cuantitativo el acuífero Mioceno de Alfamén (ES.91.077), en el somontano ibérico de Aragón, con una tasa de extracción de agua de 58 hm³/año, siendo el recurso disponible de 46 hm³/año. Este desequilibrio ha provocado un fuerte impacto sobre el hidrodinamismo del acuífero Terciario, creando situaciones de desequilibrio local en algunos sectores centrales del Campo de Cariñena, donde se registran descensos acumulados muy próximos a los 60 m entre 1988 y la actualidad.

En el resto de las masas de agua subterránea no se aprecian tendencias claras y en general la relación entre la extracción y el recurso disponible es baja e inferior a 0,8, umbral establecido en la IPH para determinar el buen estado cuantitativo.

CONTAMINACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA POR FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA.

En el caso de las masas afectadas por contaminación de tipo difuso, los impactos derivados han sido la pérdida de calidad de las aguas subterráneas, inhabilitándolas para el consumo humano por su elevado contenido en nitratos.

La contaminación difusa por nitrógeno de origen agrario está presente en la mayor parte de las masas de agua en mal estado. Las masas de agua afectadas por este tipo de contaminación son:

Tabla 7. Masas de agua subterránea que sufren contaminación difusa de origen agrario en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	
Codigo	Denominación
9	ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO
12	ALUVIAL DE VITORIA
44	ALUVIAL DEL TIRÓN
45	ALUVIAL DEL OJA
47	ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO
48	ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDAVIA
49	ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA
51	ALUVIAL DEL ZIDACOS
52	ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN
53	ARBAS
54	SASO DE BOLEA-AYERBE
55	HOYA DE HUESCA
56	SASOS DE ALCANADRE
57	ALUVIAL DEL GÁLLEGO
58	ALUVIAL DEL EBRO: ZARAGOZA
60	ALUVIAL DEL CINCA
61	ALUVIAL DEL BAJO SEGRE
63	ALUVIAL DE URGELL

Tabla 7. Masas de agua subterránea que sufren contaminación difusa de origen agrario en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	
Codigo	Denominación
64	CALIZAS DE TÁRREGA
76	PLIOCUATERNARIO DE ALFAMÉN
77	MIOCENO DE ALFAMEN
82	HUERVA-PEREJILES
87	GALLOCANTA

En ocasiones la contaminación por nitratos detectada lleva asociada un elevado contenido en nitritos y amonio, así como en plaguicidas.

CONTAMINACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA POR VERTIDOS Y SUELOS CONTAMINADOS.

En la demarcación hidrográfica del Ebro existen problemas de aguas contaminadas por filtraciones de vertidos, lixiviados de vertederos o por suelos contaminados en las zonas siguientes:

Tabla 8. Masas de agua subterránea contaminadas por vertidos y suelos contaminados	
002 PÁRAMO DE SEDANO Y LORA	058 ALUVIAL DEL EBRO: ZARAGOZA
002-01. Zona Industrial en Merindad de Río Ubierna	058-01. Estación Servicio en Zaragoza
009 ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO	058-02. Zona hospitalaria en Zaragoza
009-01. Zona industrial en Lantarón y Miranda de Ebro	058-03. Antigua zona industrial en Zaragoza
029 SIERRA DE ALAIZ	058-04. Antigua zona industrial en Zaragoza
029-01. Zona industrial en Pamplona	058-05. Zona industrial en Zaragoza
029-02. Zona industrial en Beriain	058-06. Zona industrial en Zaragoza
030 SINCLINAL DE JACA-PAMPLONA	058-07. Zona industrial en Zaragoza
030-01. Zona industrial en Pamplona	060 ALUVIAL DEL CINCA
030-02. Vertedero de residuos industriales en Sabiñánigo	060-01. Zona industrial en Monzón
047 ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO	086 PÁRAMOS DEL ALTO JALÓN
047-01. Zona industrial en Nájera	086-01. Aluvial del Jalón en Medinaceli
048 ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDAVIA	106 SIN DEFINIR MASA
048-01. Estación de servicio en Logroño	106-01. Vertedero de residuos urbanos en Zaragoza
048-02. Antigua zona industrial en Logroño	106-02. Zona industrial en Oliana
049 ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA	
049-01. Zona industrial en Lodosa	
049-02. Zona industrial en Peralta	

En la mayor parte de los casos son contaminaciones de origen industrial. Se trata de contaminaciones de carácter local, que afectan a zonas muy reducidas de las masas de agua subterránea. No obstante, dadas las características habituales de los contaminantes implicados, normalmente suponen un fuerte impacto por su limitación para cualquier uso, humano o medioambiental de los volúmenes de agua implicados.

Las zonas más afectadas son los acuíferos aluviales, que generalmente están íntimamente relacionados con cursos fluviales. Por lo tanto ha de tenerse en cuenta que estas contaminaciones pueden afectar a las masas de agua superficiales asociadas.