

ESQUEMA DE TEMAS IMPORTANTES EN MATERIA DE GESTIÓN DE LAS AGUAS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Informado favorablemente por el Consejo del Agua de la cuenca del Ebro y con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes en
25 de octubre de 2010

Autoridades competentes



INDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Antecedentes y Marco Normativo.....	1
1.2	Contenido del documento.....	6
2	RASGOS BÁSICOS DE LA DEMARCACIÓN.....	9
2.1	Ámbito territorial.....	9
2.2	Marco físico y biótico	13
2.3	Marco institucional	22
2.4	Marco socioeconómico.....	25
2.5	Parte internacional de la cuenca	31
3	USOS DEL AGUA	35
3.1	Usos y demandas	35
3.1.1	Abastecimiento de poblaciones	35
3.1.2	Uso para regadío y uso agrario	39
3.1.3	Uso industrial.....	44
3.1.4	Otros usos.....	45
3.1.5	Resumen de demandas	47
3.2	Restricciones al uso del agua	48
3.2.1	Restricciones Ambientales.....	48
3.2.2	Restricciones Geopolíticas.....	52
3.3	Atención de las demandas: Balances en los sistemas de explotación.....	53
3.4	Costes de los servicios del agua	59
4	EVALUACIÓN DEL ESTADO	61
4.1	Estado de las masas de agua	61
4.1.1	Estado de las masas de agua superficiales continentales	62
4.1.2	Aguas de transición	69
4.1.3	Aguas costeras.....	69
4.1.4	Artificiales y muy modificadas	70
4.1.5	Estado de las masas de agua subterráneas.....	71
4.2	Cumplimiento de objetivos de las zonas protegidas	74
5	TEMAS IMPORTANTES.....	79
5.1	Identificación de temas importantes	79
5.2	Incumplimiento de objetivos medioambientales	80
5.3	Atención de demandas y racionalidad del uso.....	83
5.4	Fenómenos meteorológicos extremos.....	87
5.4.1	Avenidas e inundaciones.....	87
5.4.2	Sequías	89
5.5	Conocimiento y gobernanza	90
5.5.1	Conocimiento.....	90
5.5.2	Gobernanza	91
6	ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN	95
6.1	Administraciones con competencias	95
6.2	Actuaciones en curso y previstas	97
6.2.1	Medioambientales	97
6.2.2	Atención de la demanda	104
6.2.3	Fenómenos meteorológicos extremos.....	108

6.3	Actuaciones a considerar	114
6.3.1	Medioambientales.....	115
6.3.2	Atención de las demandas	119
6.3.3	Estrategias de actuación en materia de inundaciones.....	123
7	CONCLUSIONES	125
8	ESCENARIO POTENCIAL DE INVERSIÓN EN EL HORIZONTE DEL PLAN.....	131

ANEXO A. Metodología para la selección de Temas Importantes

ANEXO B. Fichas de los Temas Importantes

Objetivos medioambientales

- 01 Contaminación puntual
- 02 Contaminación difusa
- 03 Salinización
- 04 Sedimentos contaminados
- 05 Extracciones de agua
- 06 Caudales ecológicos
- 07 Recursos hídricos y cambio climático
- 08 Alteraciones morfológicas y riberas
- 09 Zonas protegidas
- 10 Reservas fluviales
- 11 Lagos y humedales
- 12 Delta del Ebro
- 13 Costas
- 14 Invasión de especies alóctonas
- 15 Mejillón cebra

Atención a las demandas

- 16 Abastecimiento urbano
- 17 Usos agrarios
- 18 Usos energéticos
- 19 Usos industriales
- 20 Usos lúdicos y recreativos
- 21 Otros usos
- 22 Infraestructuras básicas

Fenómenos extremos

- 23 Avenidas
- 24 Sequías

Conocimiento y gobernanza

- 25 Gobernanza y participación pública

ANEXO C. Resultados de la Participación Pública hasta el momento

ANEXO D. Otras Informaciones disponibles y Referencias

Índice de tablas

Tabla 1.	División Administrativa de la Demarcación del Ebro	10
Tabla 2.	Juntas de Explotación de la Demarcación Hidrográfica del Ebro	12
Tabla 3.	Tipologías de masas río en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	16
Tabla 4.	Tipologías de masas lago en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	17
Tabla 5.	Principales comarcas ganaderas, por especie [estimación para el año 2005]	28
Tabla 6.	Consumo de agua para abastecimiento en la Demarcación del Ebro [hm ³ /año]	36
Tabla 7.	Grandes sistemas de abastecimiento de la Demarcación Hidrográfica del Ebro	36
Tabla 8.	Proyección de la demanda de abastecimiento (hm ³ /año)	38
Tabla 9.	Regadío por juntas de explotación	39
Tabla 10.	Evolución de suministros en los principales regadíos con aguas superficiales	40
Tabla 11.	Previsiones del PNR 2001	42
Tabla 12.	Demanda industrial por Junta de Explotación (industria manufacturera no conectada)	45
Tabla 13.	Resumen de demandas consuntivas por Juntas de Explotación	47
Tabla 14.	Reducción de las aportaciones estimadas en régimen natural por Juntas de Explotación	54
Tabla 15.	Valores estadísticos de la aportación estimada en régimen natural en el periodo 1980/81-2005/06	55
Tabla 16.	Principales embalses de la demarcación del Ebro	56
Tabla 17.	Grado de utilización	58
Tabla 18.	Coste directo anual de los servicios del agua en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (2002)	59
Tabla 19.	Recuperación de costes de los servicios del agua en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	60
Tabla 20.	Resumen del número de masas de agua superficiales en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA [Estudios de caracterización]	62
Tabla 21.	Número de masas de agua superficiales en riesgo por presiones [Estudios de caracterización]	63
Tabla 22.	Masas de agua superficiales en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA 2ª Fase Estudio de riesgos [sólo masas en estudio]	63
Tabla 23.	Masas de agua superficiales en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA. Informe CEMAS 2007	64
Tabla 24.	Estado de lagos. CEMAS 2007	68
Tabla 25.	Diagnóstico de embalses. CEMAS 2007	71
Tabla 26.	Resultados Red ABASTA 2007	76
Tabla 27.	Principales avenidas e inundaciones en los últimos años	87
Tabla 28.	Planes, Programas y actuaciones desarrollados en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para la consecución de los objetivos medioambientales de la DMA	104
Tabla 29.	Planes, Programas y actuaciones desarrollados en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para la atención de las demandas	108
Tabla 30.	Indicadores de Sequía de la cuenca del Ebro. Situación a 30/04/08	111
Tabla 31.	Medidas del Plan Especial de Actuación en situaciones de Alerta y Eventual Sequía de la Demarcación Hidrográfica del Ebro	112
Tabla 32.	Potencial de inversión en el Horizonte del Plan 2027	132

Índice de figuras

Figura 1.	División inicial en subcuencas, juntas de explotación o áreas asimilables para la diagnosis y la participación. Artículo 42.2.h) TRLA.	5
Figura 2.	Ámbito territorial de la demarcación hidrográfica del Ebro	9
Figura 3.	Juntas de Explotación de la Demarcación Hidrográfica del Ebro	12
Figura 4.	Distribución espacial de la precipitación media (mm/año). Periodo 1920/2002).....	13
Figura 5.	Precipitación en el año 1949-50 (seco).....	13
Figura 6.	Precipitación en el año 1958-59 (húmedo)	13
Figura 7.	Mapa de dominios geológicos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	14
Figura 8.	Orografía de la Demarcación Hidrográfica del Ebro	15
Figura 9.	Tipologías de masas río en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	16
Figura 10.	Tipologías de masas lago en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	18
Figura 11.	Distribución mensual de aportaciones (1940/41-2005/06)	19
Figura 12.	Masas de agua subterránea.....	19
Figura 13.	Mapa de los usos del suelo.....	20
Figura 14.	Zona costera y de transición de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	21
Figura 15.	Principales zonas con problemas en el Delta del Ebro relacionados con los procesos costeros.21	
Figura 16.	Densidad poblacional en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	25
Figura 17.	Rafting en el río Gállego.....	26
Figura 18.	El complejo agroindustrial del Valle del Ebro.....	28
Figura 19.	VAB del sector industrial en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (sin incluir sector energético)	30
Figura 20.	Vertido de la Central de Anzánigo hacia el río Gállego	30
Figura 21.	Parte internacional de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	31
Figura 22.	Sistemas de abastecimiento de más de 20.000 habitantes con recursos de la DH Ebro.....	37
Figura 23.	Proyección del crecimiento de la demanda de abastecimiento (incluidas transferencias a Campo de Tarragona y Gran Bilbao).....	38
Figura 24.	Riego por goteo.....	41
Figura 25.	Gráfico de evolución del regadío	41
Figura 26.	Regadío actual y planificado en el PH-96	42
Figura 27.	Grado de ruralidad en las comarcas de la demarcación	43
Figura 28.	Demandas consultivas por Juntas de Explotación.....	48
Figura 29.	Caudal mínimo decadiario en el periodo oct-1930 a sep-1951 [m ³ /s]	49
Figura 30.	Incumplimiento de las condiciones ecológicas mínimas de caudal	51
Figura 31.	Incumplimientos en la estación de aforos nº 266 Jalón en Calatayud.....	52
Figura 32.	Evolución de la aportación anual.....	53
Figura 33.	Modelo de simulación Iregua – Leza - valle de Ocón	55
Figura 34.	Mapa de riesgo de las masas de agua superficiales [Estudios de Caracterización]	63
Figura 35.	Riesgo de no cumplimiento de los objetivos de la DMA en las masas de agua superficiales.....	64
Figura 36.	Riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales de la DH Ebro que cuentan con diagnóstico de estado (% de km)	64
Figura 37.	Riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales de la DH Ebro que cuentan con diagnóstico de estado (% de masas)	64

Figura 38.	Red CEMAS para el control del estado de las masas de agua superficiales.....	65
Figura 39.	Red de aforos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro	66
Figura 40.	Evaluación del estado ecológico en el año 2007 en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	68
Figura 41.	Masas de agua muy modificadas y artificiales en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	70
Figura 42.	Red de control del estado de las aguas subterráneas.....	72
Figura 43.	Red piezométrica de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	73
Figura 44.	Riesgo de no cumplimiento de los objetivos de la DMA en las masas de agua subterráneas ...	74
Figura 45.	Zonas protegidas de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....	75
Figura 46.	Embalse de la Tranquera, zona declarada como sensible	77
Figura 47.	Condiciones para el otorgamiento de nuevas concesiones	86
Figura 48.	Riesgo de inundación en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	88
Figura 49.	Evolución de las precipitaciones trimestrales en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (Fuente: Observatorio Nacional de la Sequía)	89
Figura 50.	Esquema de gestión del agua en la cuenca del Ebro.....	92
Figura 51.	Tramos propuestos de forma preliminar por el CEDEX para ser declarados reservas naturales fluviales en la Demarcación del Ebro.....	99
Figura 52.	Evolución del índice de Estado [regulado] para la JUNTA DE EXPLOTACIÓN 15. CUENCAS DEL ARAGÓN Y ARBAS: Reservas en embalse de Yesa	111
Figura 53.	Tipología de las medidas de mitigación	112
Figura 54.	Pantalla de la aplicación de PROPUESTA DE MEDIDAS PARA INCLUIR EN EL PLAN DE CUENCA.....	114
Figura 55.	Evaluación del estado de las masas de agua superficiales. Año 2007	127
Figura 56.	Masas de agua superficiales. Propuesta preliminar de prórrogas a 2021 o 2027 u objetivos menos rigurosos por sus condiciones naturales. Propuesta de masas en muy buen estado en 2015.....	128
Figura 57.	Masas de agua subterráneas. Propuesta preliminar de prórrogas a 2021 o 2027.	129

1 INTRODUCCIÓN

La planificación hidrológica es un requerimiento legal que se establece con los objetivos generales de conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua de la demarcación, la satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Estos objetivos han de alcanzarse incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Para la consecución de los objetivos, la planificación hidrológica se guiará por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, la planificación hidrológica contribuirá a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

El procedimiento de elaboración de los planes de cuenca ha de seguir una serie de pasos establecidos también por disposiciones normativas. Uno de los elementos más importantes en este procedimiento es la elaboración de un esquema de temas importantes al que responde el presente documento.

El presente documento tiene como objeto exponer y valorar de una manera clara y sencilla los principales temas actuales y previsibles en materia de gestión del agua que se presentan en la demarcación, así como describir las estrategias de actuación actuales y previstas, junto con una selección de alternativas posibles para resolver los problemas identificados.

La identificación y selección de los temas importantes que aquí se presenta se ha apoyado en un proceso de participación pública y en un sistema de priorización de los mismos.

1.1 ANTECEDENTES Y MARCO NORMATIVO

Con la aprobación de la Ley de Aguas en 1985 comenzó un proceso de planificación hidrológica en España con dos figuras de planificación; los Planes Hidrológicos de Cuenca y el Plan Hidrológico Nacional.

El Plan Hidrológico del Ebro, actualmente en vigor, se aprobó por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio. Este Plan Hidrológico conforma un marco donde se establece una ordenación de los usos del agua en el ámbito de la cuenca. Conforme al artículo 99 del antiguo Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica (RAPAPH), la elaboración del Plan Hidrológico del Ebro se desarrolló en dos etapas, primero se establecieron las directrices del plan y en la segunda fase se redactó y aprobó.

En la etapa de establecimiento de directrices se comenzó por la elaboración de la documentación básica del Plan, seleccionando, extractando y sistematizando los datos fundamentales de los estudios y trabajos realizados por los departamentos ministeriales y por las otras administraciones públicas con participación en el Consejo del Agua de la cuenca. La documentación básica del Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro se terminó de elaborar y se editó en el mes de diciembre de 1988.

Simultáneamente se procedió a redactar el proyecto de directrices del Plan, que debía contener, por una parte, la descripción y valoración de las situaciones y problemas hidrológicos más importantes

de la cuenca relacionados con el agua y, por otra, la correspondiente propuesta de directrices. Estas directrices fueron aprobadas por el Consejo del Agua de la Cuenca el 30 de noviembre de 1993.

En la segunda etapa se elaboró el Plan Hidrológico de acuerdo con las directrices aprobadas y siguiendo las Instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias aprobadas el 24 de septiembre de 1992.

El Plan fue informado favorablemente por el Consejo de Agua de la Cuenca el 15 de febrero de 1996, aprobándose posteriormente por el Real Decreto 1664/1998 y publicándose las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro fueron publicadas mediante Orden Ministerial el 13 de agosto de 1999.

Posteriormente, el 23 de octubre del año 2000 se aprueba la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de agua (Directiva Marco del Agua) [DMA]¹.

La DMA ha supuesto un cambio sustancial de la legislación europea en materia de aguas. Sus objetivos son prevenir el deterioro y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos y promover el uso sostenible del agua. Introduce el principio de recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua, de conformidad con el principio de quien contamina paga. Esta directiva establece una serie de tareas con un estricto calendario para su cumplimiento, que repercute en todos los aspectos de la gestión de las aguas.

Para cumplir con los requerimientos de la DMA, la legislación española ha modificado y adaptado los objetivos de la planificación hidrológica que, como se ha mencionado, debe tratar de compatibilizar la consecución del buen estado de las aguas superficiales y subterráneas con atender las demandas, mediante una gestión racional y sostenible. Además debe tratar de mitigar los efectos de las sequías e inundaciones.

Entre las tareas que establece la DMA, ya han sido realizadas la transposición legislativa, con la modificación de la Ley de Aguas y el nuevo Reglamento de Planificación Hidrológica [RPH]², la definición de las demarcaciones hidrográficas, la caracterización de las masas de agua y la adaptación de las redes de control del estado.

Sin embargo, el eje fundamental de aplicación de la DMA lo constituyen los planes hidrológicos de cuenca en los que se deberán armonizar las necesidades de los distintos sectores que tienen incidencia en el uso y disfrute del agua, sin renunciar al respeto por el medio ambiente y coordinándose con otras planificaciones sectoriales. Este nuevo Plan Hidrológico sustituirá al actualmente vigente.

Los objetivos de los nuevos planes hidrológicos amplían los anteriores y se reorientan para alcanzar el buen estado de las masas de agua y la adecuada protección del dominio público hidráulico. En el RPH se definen las estrategias para la consecución de los objetivos de la planificación.

Los nuevos planes hidrológicos tendrán contenidos adicionales a los actuales, destacando entre ellos los caudales ecológicos, el registro de las zonas protegidas, las redes de control, análisis económico etc. e incluyen los aspectos relativos a las aguas de transición y costeras.

¹ Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

² Real Decreto 907/07, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

El ámbito de aplicación de los nuevos planes se describe en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas. A diferencia del ámbito de planificación anterior, en éste son incluidas las aguas de transición y costeras.

Dentro de la demarcación existe un órgano de cooperación denominado Comité de Autoridades Competentes, constituido con fecha 17 de octubre de 2008, cuya composición, funcionamiento y atribuciones son reguladas a través del Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero.

El Plan debe estar sometido a una evaluación ambiental estratégica en cumplimiento de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y además a una importante participación pública.

El nuevo ciclo de planificación ha comenzado con la redacción y publicación en julio de 2007 de los documentos previos del proceso de planificación: "Programa, calendario y fórmulas de consulta", "Proyecto de participación pública" y "Estudio general de la demarcación".

Estos documentos fueron sometidos a un proceso de consulta pública durante un periodo de seis meses y pueden consultarse en la página Web de la Confederación Hidrográfica del Ebro (www.chebro.es) y en la del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino [MARM] (www.mma.es).

Como se ha mencionado, el proceso de planificación ha de seguir una serie de pasos hasta la aprobación del plan hidrológico en 2009, según se establece en la Ley de Aguas. Una explicación detallada de todo el proceso puede encontrarse en el documento Programa, Calendario y Fórmulas de consulta.

En el Proyecto de participación pública se perfila el alcance y procesos para conseguir una adecuada información, consulta y participación pública durante todo el proceso de planificación. De acuerdo a los principios establecidos en dicho proyecto ya se han comenzado las actividades en participación pública, tanto para la revisión de los documentos previos como para el desarrollo del presente documento.

La legislación española requiere como paso previo a la elaboración del Plan la publicación de un Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de aguas, a lo que responde el presente documento.

El contenido del Esquema de Temas Importantes viene regulado en el artículo 79 del RPH, donde se detalla que el documento debe contener la descripción y valoración de los principales problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua y las posibles alternativas de actuación, todo ello de acuerdo con los programas de medidas elaborados por las administraciones competentes. También se concretarán las posibles decisiones que puedan adoptarse para determinar los distintos elementos que configuran el Plan y ofrecer propuestas de solución a los problemas enumerados.

El documento ha de describir específicamente:

- a) Las principales presiones e impactos que deben ser tratados en el plan hidrológico, incluyendo los sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales. Específicamente se analizarán los posibles impactos generados en las aguas costeras y de transición como consecuencia de las presiones ejercidas sobre las aguas continentales.

- b) Las posibles alternativas de actuación para conseguir los objetivos medioambientales, de acuerdo con los programas de medidas básicas y complementarias, incluyendo su caracterización económica y ambiental.
- c) Los sectores y grupos afectados por los programas de medidas.

De acuerdo con el artículo 74 del RPH, el Esquema Provisional de Temas Importantes debe ser sometido a consulta pública, estar accesible en formato papel y digital en las páginas electrónicas del MARM y en las oficinas de información de las respectivas confederaciones hidrográficas. La duración del proceso de consulta pública de este documento será como mínimo de 6 meses. Acabado este plazo, la Confederación Hidrográfica realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado e incorporará las que en su caso considere adecuadas al Esquema de Provisional de Temas Importantes. Estas aportaciones de la consulta pública se recogerán en un anexo del Plan. Con los comentarios recibidos que se consideren oportunos se elaborará un documento definitivo de "Esquema de Temas Importantes" que tras el informe preceptivo del Consejo del Agua de la Demarcación y junto con los documentos previos del proceso de planificación servirá de base para la elaboración del Plan Hidrológico de la Demarcación.

La consulta pública de este documento se hará coincidente en lo posible con la remisión del documento inicial del proceso de evaluación ambiental estratégica al órgano ambiental. El organismo de cuenca realizará además una comunicación oficial a las autoridades francesas y andorranas sobre el inicio de la consulta pública del Esquema de Temas Importantes mediante los protocolos suscritos en los distintos acuerdos y convenios internacionales.

Anticipándose al requerimiento legal de consulta pública, la Confederación ha llevado a cabo previamente un proceso de participación activa con objeto de recabar opiniones de las diferentes partes interesadas sobre las cuestiones a incluir en el esquema de temas importantes.

En la Demarcación Hidrográfica del Ebro, se está trabajando en un doble nivel: nivel demarcación y nivel subcuencas, habiéndose planteado una identificación de interesados en función de la escala, más reducida en el primer caso y más amplia y en conexión con el territorio en el segundo. Se mantiene un registro abierto y actualizado con todos los posibles actores, junto con sus datos de contacto.

En el desarrollo del proceso de participación activa se ha propuesto la clasificación de los actores en los siguientes grupos:

- Asociaciones ecologistas y de afectados
- Universidades y centros de investigación
- Usuarios de abastecimiento urbano
- Usuarios energéticos
- Usuarios regadío
- Usuarios usos lúdicos y recreativos
- Usuarios industriales
- Sindicatos y otros movimientos sociales
- Otros

Las técnicas participativas dependen del tipo de participación y nivel de implicación que se esté buscando en cada momento, ajustándose a los dos niveles de participación fijados:

1. NIVEL GLOBAL DEMARCACIÓN

Realización de reuniones y foros con grupos reducidos. En estas reuniones se propone una fórmula de trabajo que, con el compromiso de todas las partes, permita la obtención de informes en que cada parte interesada expone su visión sobre los diferentes objetos de la planificación (objetivos, temas importantes, medidas) y que puedan alimentar el proceso. En función de las diferentes perspectivas que emerjan se plantea a posibilidad de establecer mesas o grupos temáticos para el debate entre los diferentes interesados. Se tendrá en cuenta que la metodología del proceso sea adaptable a las percepciones y condicionantes de los diferentes grupos de interesados. Al mismo tiempo, se someterán a su consulta los diferentes documentos de la planificación.

2. NIVEL TERRITORIAL SUBCUENCAS

De acuerdo con lo establecido en el artículo 42.1, apartado h) del Texto Refundido de la Ley de Aguas [TRLA]³, se están elaborando documentos previos de diagnóstico y de identificación preliminar de medidas para cada una de las subcuencas de la demarcación y, en base a los mismos, se están desarrollando reuniones locales con los diferentes interesados de cada subcuenca para la identificación de problemas, debatir las medidas propuestas y para la determinación de otras nuevas. Se realiza en cooperación entre el Organismo de Cuenca y las Comunidades Autónomas En la figura adjunta se presentan los 34 ámbitos en los que se ha dividido la demarcación a estos efectos.

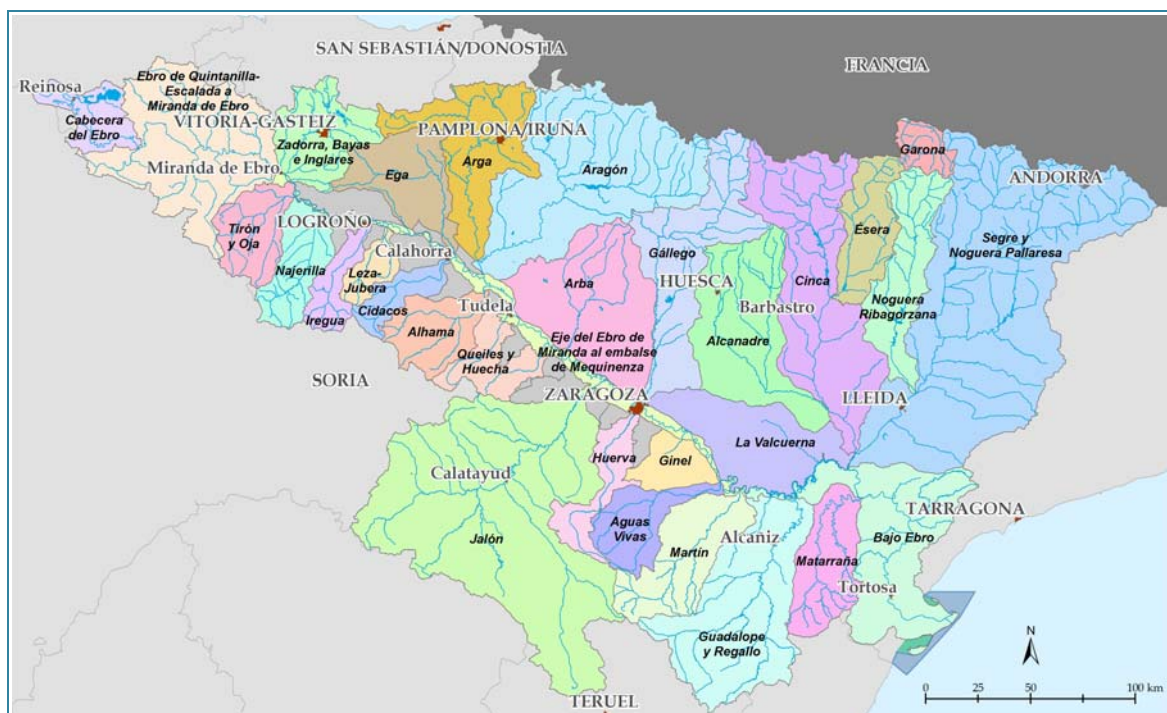


Figura 1. División inicial en subcuencas, juntas de explotación o áreas asimilables para la diagnosis y la participación. Artículo 42.1.h) TRLA.

En lo que respecta al Esquema de Temas Importantes, según el Proyecto de participación pública, ésta se lleva a cabo de la siguiente manera:

- El esquema provisional de temas importantes se remitirá a las partes interesadas para que las mismas presenten, en el plazo de seis meses, las propuestas y sugerencias que consideren oportunas.

³ Aprobado mediante REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/01, de 20 de julio

- Al mismo tiempo, el esquema provisional será puesto a disposición del público, durante un plazo no inferior a seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias.
- El procedimiento seguido para las consultas internacionales será análogo al especificado en el apartado anterior.
- Ultimadas las consultas referidas el Organismo de cuenca realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado para que puedan ser informadas por el Consejo del Agua de la demarcación y en su caso incorporadas al esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas.

Con objeto de incentivar la participación a esta consulta pública se prevé convocar reuniones específicas sobre este documento. Al mismo tiempo este documento será presentado a la Comisión de Planificación del Consejo del Agua y al propio Consejo antes de su puesta a disposición pública.

El Esquema de Temas Importantes va a ser un elemento clave en la elaboración del proyecto de plan hidrológico. En él se realiza un primer análisis a partir de la información disponible en el momento, que deberá ampliarse y matizarse en la redacción del Plan.

En la segunda etapa de elaboración del proyecto del Plan, se redactará el informe de sostenibilidad ambiental de acuerdo con los contenidos del documento de referencia elaborado por el órgano ambiental dentro del proceso de evaluación ambiental y teniendo en cuenta todas las consultas efectuadas.

La propuesta de proyecto de plan hidrológico y el informe de sostenibilidad ambiental se remitirán a las partes interesadas para que presenten las propuestas y sugerencias que consideren oportunas. Al mismo tiempo, la propuesta de proyecto de plan hidrológico estará a disposición del público, durante un plazo no inferior a seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias.

Ultimadas las consultas sobre el informe de sostenibilidad ambiental y el proyecto de plan hidrológico, se realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado e incorporarán las que en su caso consideren adecuadas a la propuesta de plan hidrológico, que requerirá el informe preceptivo del Consejo del Agua de la Demarcación. En la redacción final del plan se tendrá en cuenta la memoria ambiental elaborada en el proceso de evaluación ambiental.

Dicha propuesta de plan hidrológico, con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes, será elevada al Gobierno para su aprobación a través del MARM, de acuerdo con el procedimiento descrito en el TRLA.

1.2 CONTENIDO DEL DOCUMENTO

Se entiende por Tema Importante en Materia de Gestión de Aguas a los efectos del Esquema de Temas Importantes (ETI) las cuestiones que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la planificación. Dichas cuestiones se pueden agrupar en cuatro categorías

- Aspectos medioambientales
- Atención de las demandas y racionalidad del uso
- Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos
- Conocimiento y gobernanza

Los dos primeros tipos de cuestiones responden directamente a los objetivos de la planificación hidrológica, los fenómenos meteorológicos extremos se deben analizar ya que los planes hidrológicos deben tratar de mitigar los efectos que ocasionen las inundaciones y sequías, fenómenos extremos que son considerados problemas importantes en la cuenca. Y por último los temas de conocimiento y gobernanza son aquellos que dificultan la consecución de los objetivos y que deben ser analizados y resueltos para poder alcanzarlos.

En consonancia con las disposiciones del RPH, los contenidos que se desarrollan en el documento son los que se muestran a continuación. El orden de los apartados atiende únicamente a razones que facilitan la lectura del documento pero, en ningún caso, al establecimiento de prioridades en los objetivos.

- ♦ Rasgos básicos de la demarcación. Se describe el ámbito territorial e institucional, el marco físico y biótico existente, incluyendo la parte internacional de la cuenca y una descripción de las relaciones de cooperación mantenidas con Francia y Andorra, y el marco socioeconómico donde se analizan los sectores y actividades que suponen un riesgo para alcanzar los objetivos de la planificación.
- ♦ Usos del agua. Se analizan los usos y demandas dentro de la demarcación, indicando las posibles situaciones futuras. Se describen también las restricciones ambientales y geopolíticas al uso del agua. Se estima una primera aproximación a los balances hídricos de los sistemas de explotación y se analizan los aspectos económicos del uso del agua.
- ♦ Evaluación del estado. Se realiza una evaluación del estado para las aguas superficiales y subterráneas y del cumplimiento de objetivos para las zonas protegidas.
- ♦ Temas importantes. Se presentan de forma resumida las principales cuestiones actuales y previsibles de la demarcación relacionadas con el agua. Asimismo, como anejo al documento, se describe la metodología seguida para la selección de los temas importantes.
- ♦ Alternativas de actuación. Se plantean las posibles alternativas de actuación para cada una de las principales cuestiones descritas en el apartado anterior; se señalan las administraciones responsables de la aplicación de las medidas propuestas y su encaje con los programas de medidas que están desarrollando las distintas administraciones. Se realiza un análisis sobre las repercusiones que pueden originar las diferentes alternativas de solución propuestas sobre los distintos sectores y actividades.

Todos los análisis realizados para la elaboración de este documento tienen un carácter provisional en función de la información disponible en el momento de la redacción. Estos análisis se desarrollarán plenamente a la hora de la redacción del Plan.

2 RASGOS BÁSICOS DE LA DEMARCACIÓN

En los siguientes apartados se realiza una breve descripción de la Demarcación Hidrográfica del Ebro indicando su ámbito territorial, un resumen de su marco físico y biótico y los marcos institucional y socioeconómico, y la parte internacional de la cuenca.

Esta información detallada se encuentra en el documento inicial "Estudio General de la Demarcación" que fue publicado en el mes de julio de 2007 y que está a disposición en las páginas electrónicas de la Confederación y del MARM.

2.1 ÁMBITO TERRITORIAL

La Demarcación Hidrográfica del Ebro está situada en el centro del cuadrante NE de la península Ibérica, en el extremo occidental de Europa. Con una extensión de 85.600 km², es la cuenca hidrográfica más extensa de España, representando el 17,3 % del territorio peninsular español, y una de las principales cuencas mediterráneas europeas. Sus límites naturales son: por el N los montes Cantábricos y los Pirineos, por el SE el Sistema Ibérico y por el E la cadena Costero-Catalana.

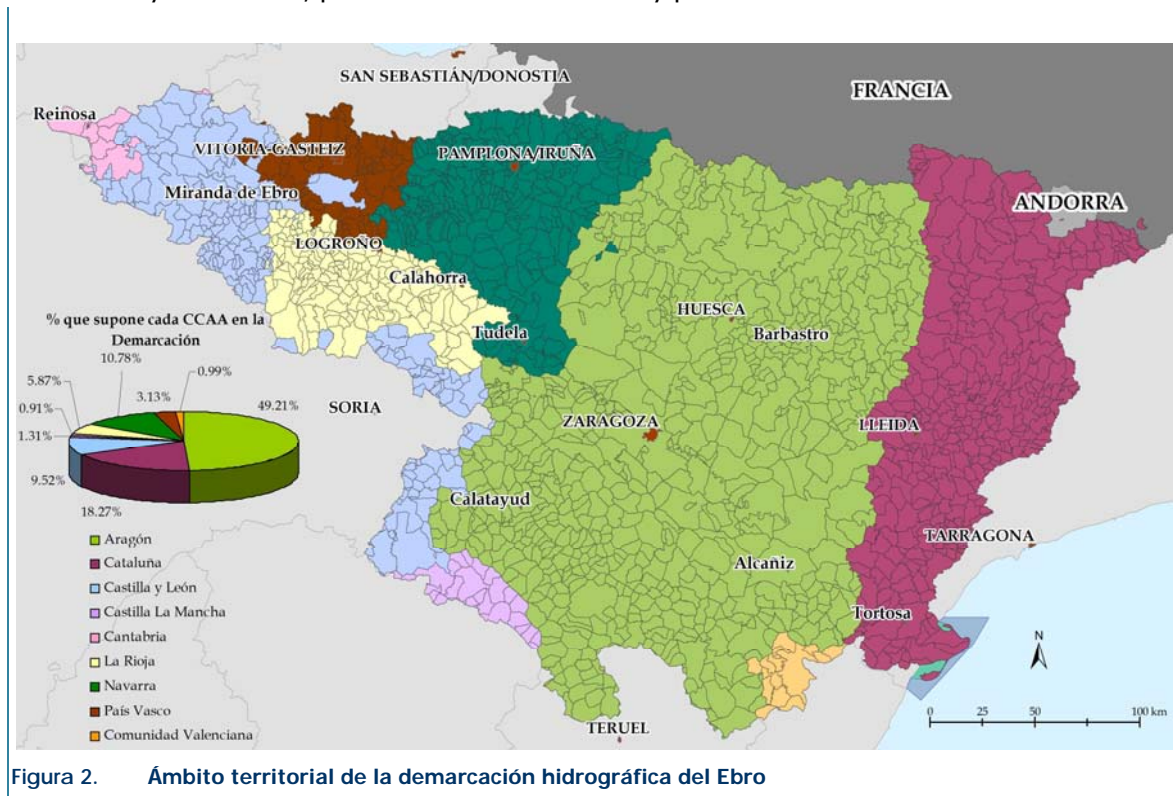


Figura 2. **Ámbito territorial de la demarcación hidrográfica del Ebro**

De acuerdo con el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro comprende el territorio español de la cuenca hidrográfica del río Ebro y sus aguas de transición, de la cuenca hidrográfica del río Garona y de las demás cuencas hidrográficas que vierten al océano Atlántico a través de la frontera con Francia, excepto las de los ríos Nive y Nivelle; además la cuenca endorreica de la Laguna de Gallocanta. Las aguas costeras tienen como límite sur la línea con orientación 122,5° que pasa por el extremo meridional de la playa de Alcanar y como límite norte la línea con orientación 90° que pasa por el Cabo de Roig.

Tabla 1. División Administrativa de la Demarcación del Ebro

Nombre	Superficie en la cuenca (km ²)	% en la demarcación	% en la CA
Aragón	42.111	49,2%	88,2%
Cataluña	15.635	18,3%	48,6%
Castilla y León	8.148	9,5%	8,6%
Castilla La Mancha	1.119	1,3%	1,4%
Cantabria	775	0,9%	14,5%
La Rioja	5.023	5,9%	99,4%
Navarra	9.229	10,8%	88,9%
País Vasco	2.678	3,1%	35,6%
Comunidad Valenciana	851	1,0%	3,7%
Demarcación del Ebro	85.570		

El ámbito de la demarcación se distribuye en nueve comunidades autónomas, destacando la participación de Aragón cuyo territorio ocupa cerca del 50% de la superficie, y el caso de La Rioja que tiene prácticamente el 100% de su territorio en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

A los efectos de la explotación de recursos la Demarcación Hidrográfica del Ebro está funcionalmente dividida en sistemas de explotación. Un sistema de explotación está constituido por masas de agua superficial y subterránea, obras e instalaciones de infraestructura hidráulica, normas de utilización del agua derivadas de las características de las demandas y reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su calidad, permiten establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles del sistema de explotación, cumpliendo los objetivos medioambientales.

Los sistemas de explotación reciben la denominación de Juntas de Explotación, haciendo este término no sólo referencia al ámbito de gestión, sino al órgano de participación que se constituye entre la administración y los usuarios, según el artículo 32 de la Ley de Aguas, con la finalidad de coordinar, respetando los derechos derivados de las correspondientes concesiones y autorizaciones, la explotación de las obras hidráulicas y de los recursos de agua.

Los sistemas de explotación en que se divide la Demarcación del Ebro son:

- **Nº 1, CABECERA DEL EBRO.** Abarca las cuencas del Rudrón, Oca, Oroncillo, Nela, Jerea, Omecillo y el Eje del Ebro hasta la cola del embalse de Mequinenza. Los aprovechamientos consuntivos más significativos son los correspondientes a los Canales de Lodosa, Tauste e Imperial y al abastecimiento, así como la central nuclear de Garoña y las centrales de ciclo combinado de Arrúbal (La Rioja), Castejón (Navarra) y Escatrón (Zaragoza).
- **Nº 2, CUENCA DEL NAJERILLA.** Las cuencas más significativas son las del Tirón-Oja y la del propio Najerilla, siendo los canales del Najerilla el aprovechamiento consuntivo más significativo. Es asimismo muy importante el aprovechamiento de aguas subterráneas en la cuenca del Oja principalmente.
- **Nº 3, CUENCA DEL IREGUA.** Abarca, como cuenca principal la del Iregua. Los aprovechamientos consuntivos más significativos son los riegos del bajo Iregua y el abastecimiento de Logroño.
- **Nº 4, CUENCAS AFLUENTES AL EBRO DESDE EL LEZA HASTA EL HUECHA.** Las cuencas principales son las del Leza, Cidacos, Alhama, Queiles y Huecha. En su ámbito se encuentran elevaciones de los canales de Lodosa e Imperial.
- **Nº 5, CUENCA DEL JALÓN.** Abarca toda la cuenca del Jalón. Los aprovechamientos consuntivos más significativos son los regadíos del medio-bajo Jalón. En parte, alguno de sus aprovechamientos se nutre también desde el Canal Imperial de la JE nº 1. Son significativos los aprovechamientos de aguas subterráneas en la cuenca del Jiloca y en la zona de Alfamén.

- Nº 6, CUENCA DEL HUERVA. La cuenca de este río es la más significativa. Algunos de sus aprovechamientos se nutren también desde el Canal Imperial.
- Nº 7, CUENCA DEL AGUASVIVAS. Abarca principalmente las cuencas del Aguas Vivas y Ginel cuya aportación procede del manantial de Mediana.
- Nº 8, CUENCA DEL MARTÍN. Coincidente, a grandes rasgos, con la cuenca del Martín, muy influenciada por las aguas subterráneas.
- Nº 9, CUENCA DEL GUADALOPE. Abarca principalmente las cuencas del Guadalope y de Regallo. Los aprovechamientos más significativos son los regadíos del medio y bajo Guadalope y las centrales térmicas de Teruel, Escucha y Castellnou.
- Nº 10, CUENCA DEL MATARRAÑA. Coincide con la cuenca del Matarraña, con su principal afluente el Algás.
- Nº 11, BAJO EBRO. Corresponde a las pequeñas cuencas vertientes al eje del Ebro desde el embalse de Mequinenza hasta el mar, al propio Ebro y al Delta y aguas costeras de la Demarcación. Los aprovechamientos consuntivos más significativos son derivados de los Canales de la Margen Derecha e Izquierda del Ebro, con su zona regable situada casi en su totalidad sobre dicho Delta, así como el trasvase a Tarragona y la central nuclear de Ascó.
- Nº 12, CUENCA DEL SEGRE. Incluye la cuenca del Segre y la del Noguera Pallaresa, siendo los aprovechamientos más destacados los canales principal y auxiliar de Urgel y el de Segarra-Garrigues, este último en ejecución.
- Nº 13, CUENCAS DEL ÉSERA Y NOGUERA RIBAGORZANA. Abarca los ámbitos de estas cuencas, afluentes la primera del Cinca y la segunda del Segre. Los aprovechamientos consuntivos más significativos son los de las zonas regables de los Canales de Aragón y Cataluña y Piñana y el abastecimiento de Lérida.
- Nº 14, CUENCAS DEL GÁLLEGO Y CINCA. Incluye las cuencas del Gállego y la del Cinca excepto el Ésera siendo Riegos del Alto Aragón, con las zonas regables de Monegros y del Cinca así como las acequias del bajo Gállego los aprovechamientos consuntivos más relevantes.
- Nº 15, CUENCAS DEL ARAGÓN Y ARBA. Abarca la cuenca del Aragón hasta el Irati por la margen derecha y todas las subcuencas de la margen izquierda; incluye además, la cuenca del Arba y parte de las vertientes por la margen izquierda al Gállego en su tramo bajo. La zona regable de Bardenas y los regadíos del Aragón bajo, así como el abastecimiento a Zaragoza, son los aprovechamientos consuntivos más destacables.
- Nº 16, CUENCAS DEL IRATI, ARGA Y EGA. Incorpora todas las cuencas vertientes al Aragón por su margen izquierda desde el Irati, la cuenca del Ega y otras pequeñas vertientes al eje del Ebro. Aparte de los regadíos el aprovechamiento consuntivo más significativo es el abastecimiento a la Comarca de Pamplona, suministrado desde el manantial de Arteta y el embalse de Eugui.
- Nº 17, CUENCAS DEL BAYAS, ZADORRA E INGLARES. Las de estos tres ríos son las cuencas más importantes pertenecientes a esta Junta de Explotación. El aprovechamiento consuntivo más importante para la cuenca es el correspondiente al trasvase Zadorra-Arratia, para aprovechamiento hidroeléctrico y abastecimiento urbano e industrial del Gran Bilbao.

Tabla 2. Juntas de Explotación de la Demarcación Hidrográfica del Ebro

Nº	Nombre	Superficie (km ²)	Aportaciones medias [1980/81-2005/06]	
			hm ³	%
1	Cabecera del Ebro	6.788	1.550	10,6%
2	Cuenca del Najerilla	2.567	680	4,7%
3	Cuenca del Iregua	931	178	1,2%
4	Cuencas afluentes al Ebro desde el Leza hasta el Huecha	4.418	291	2,0%
5	Cuenca del Jalón	10.567	457	3,1%
6	Cuenca del Huerva	1.339	38	0,3%
7	Cuenca del Aguasvivas	2.350	34	0,2%
8	Cuenca del Martín	1.859	54	0,4%
9	Cuenca del Guadalope	4.324	146	1,0%
10	Cuenca del Matarraña	1.736	106	0,7%
11	Bajo Ebro	3.869	170	1,2%
12	Cuenca del Segre	9.473	2.208	15,1%
13	Cuencas del Ésera y Noguera Ribagorzana	5.553	1.202	8,2%
14	Cuencas del Gállego y Cinca	12.768	2.555	17,5%
15	Cuencas del Aragón y Arba	7.035	1.592	10,9%
16	Cuencas del Irati, Arga y Ega	7.641	2.559	17,5%
17	Cuencas del Bayas, Zadorra e Inglares	1.762	766	5,3%
Cuenca del Ebro		84.980	14.586	
Garona		555	495	
Llivia, Gave de Ste Engrâce y Gave D'Aspe		35	31	



Figura 3. Juntas de Explotación de la Demarcación Hidrográfica del Ebro

2.2 MARCO FÍSICO Y BIÓTICO

Las condiciones topográficas del ámbito de la demarcación condicionan un clima mediterráneo continentalizado en la mayor parte de la cuenca del Ebro, con una clara degradación semiárida en el centro de la depresión. El extremo noroeste, la mitad oeste del ámbito pirenaico y la parte septentrional de la Cadena Ibérica son zonas con clima oceánico, pero hay que tener en cuenta que la transición entre éste y el clima mediterráneo es progresiva.

La precipitación media de la Demarcación Hidrográfica del Ebro es de 622 mm/año (serie 1920-2002), caracterizándose la cuenca por su dualidad e irregularidad, con un reparto territorial de precipitaciones comprendido entre 3.813 mm/año en la estación de [Arruazu](#) y 100 mm/año en la extensa zona central del valle en la que son frecuentes largos periodos sin lluvia. El peor año hidrológico fue 1949/1950 con 452 mm/año y el más húmedo 1958-59 con 809 mm, siendo los periodos más secos las décadas de los 40 y 80 del siglo XX.

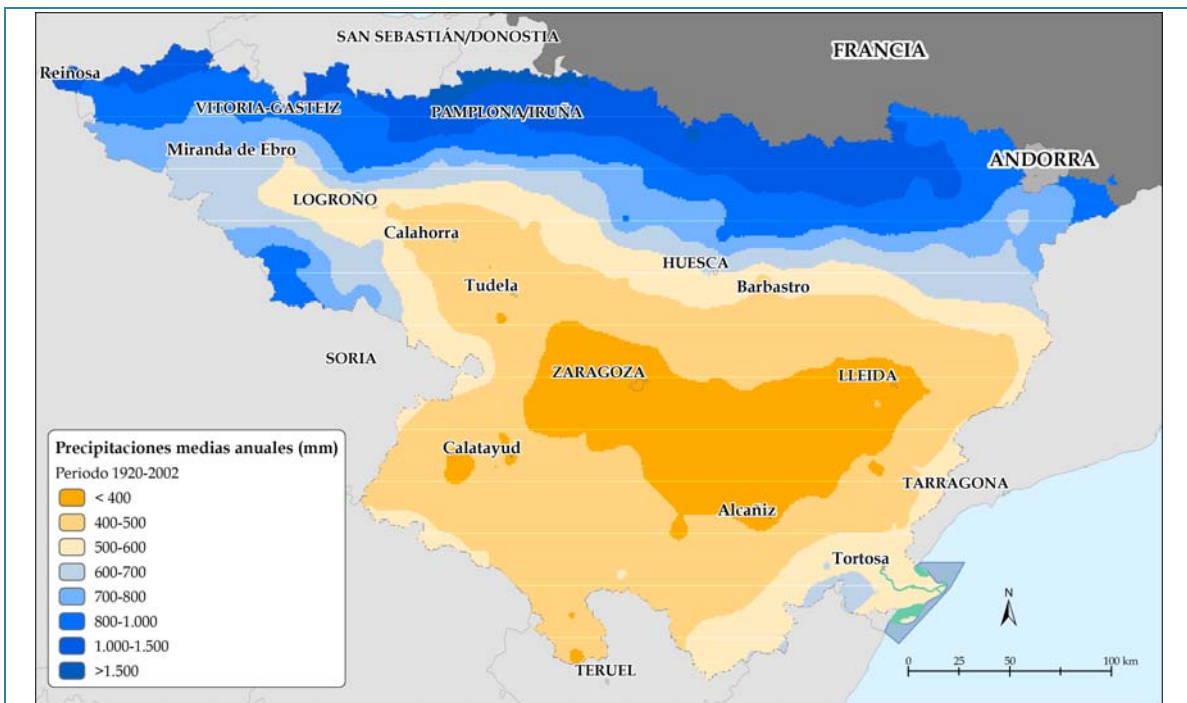


Figura 4. Distribución espacial de la precipitación media (mm/año). Periodo 1920/2002)

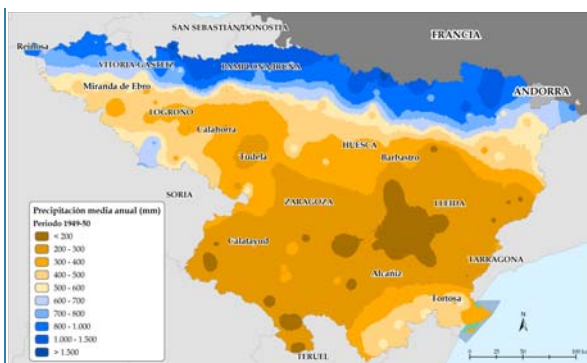


Figura 5. Precipitación en el año 1949-50 (seco)

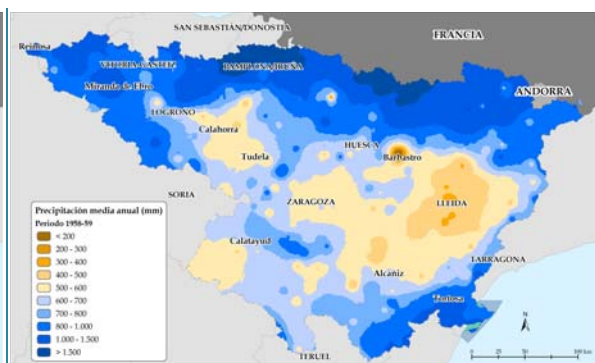


Figura 6. Precipitación en el año 1958-59 (húmedo)

La temperatura media en la cuenca se sitúa en torno a los 13º C; sin embargo, en la depresión central, donde más escasean las precipitaciones, las temperaturas medias anuales se elevan por encima de los 15ºC, lo que suele determinar un elevado déficit hídrico en esta región.

El contexto geológico es singular dentro de la Península Ibérica. La Península se localiza sobre una placa tectónica individualizada, en una posición que articula el movimiento de las grandes placas africana y europea que la rodean, presentando como consecuencia, y a pesar de su reducido tamaño, diversos dominios geológicos. Entre ellos cabe citar las cadenas alpinas principales, como los Pirineos y la Cadena Ibérica, que constituyen los relieves que limitan hidrográficamente la cuenca del Ebro, y entre las cadenas se encuentra la depresión del Ebro. La cuenca del Ebro es una cuenca de antepaís en ambiente continental endorreico y colmatada con las molasas que van desmantelando las cadenas periféricas; por consiguiente, es muy rica en material margoevaporítico, que condiciona una elevada salinidad natural en el medio y, en particular, en las aguas de la parte central del Valle del Ebro. La cuenca endorreica se abrió al Mediterráneo a finales del Mioceno, hace unos 15 millones de años, construyendo, junto con el Ródano francés y el Po italiano, uno de los mayores deltas europeos, con una extensión emergida mayor de 300 km².

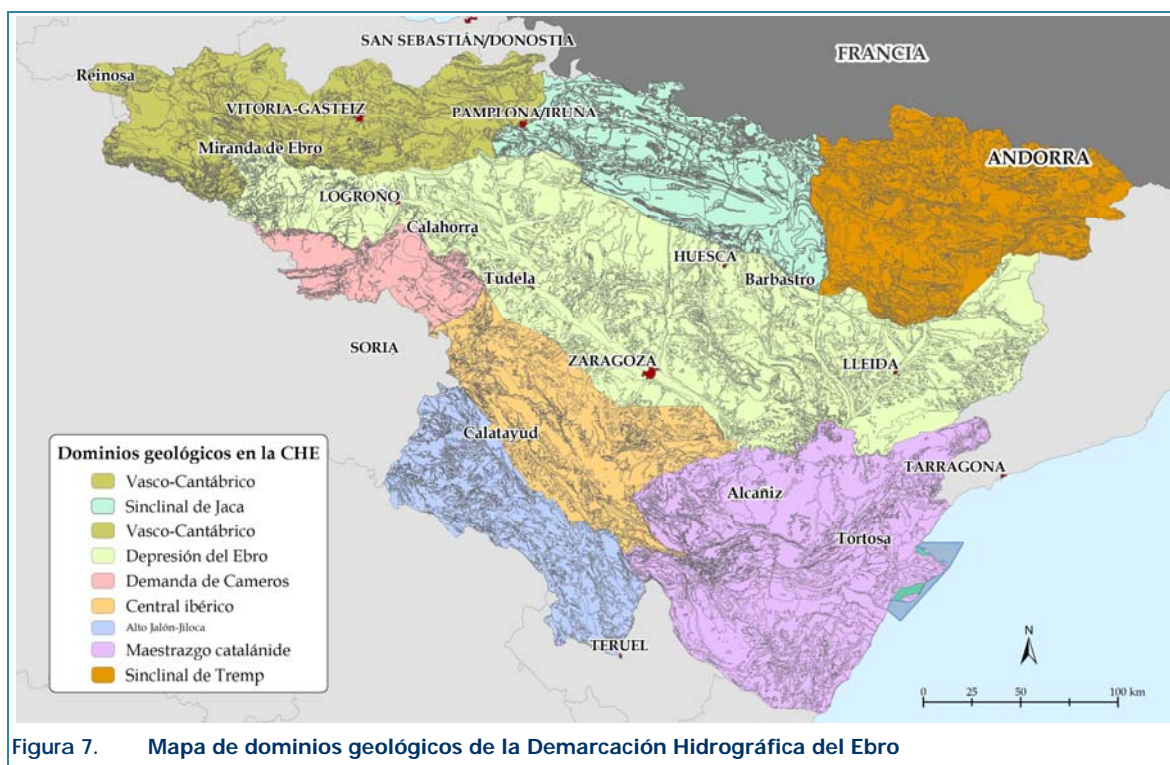


Figura 7. Mapa de dominios geológicos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro

La red fluvial del ámbito territorial de la demarcación del Ebro está integrada, básicamente, por la propia cuenca española del Ebro con el añadido del Vall d'Arán en la cuenca del Garona. La red principal tiene una longitud de unos 13.000 km, en forma de "espina de pez", aunque se encuentran diversas configuraciones en los diferentes sectores de la cuenca. El río Ebro, como colector principal, discurre en sentido NO-SE acomodándose al esquema morfológico del conjunto: dos cordilleras, la Ibérica y los Pirineos, convergentes en el noroeste, dejando entre sí la denominada Depresión Central o del Ebro, de mayor anchura al avanzar hacia el Este. Cerca del Mediterráneo el río corta transversalmente la Cadena Costero Catalana y desemboca formando el extenso delta.

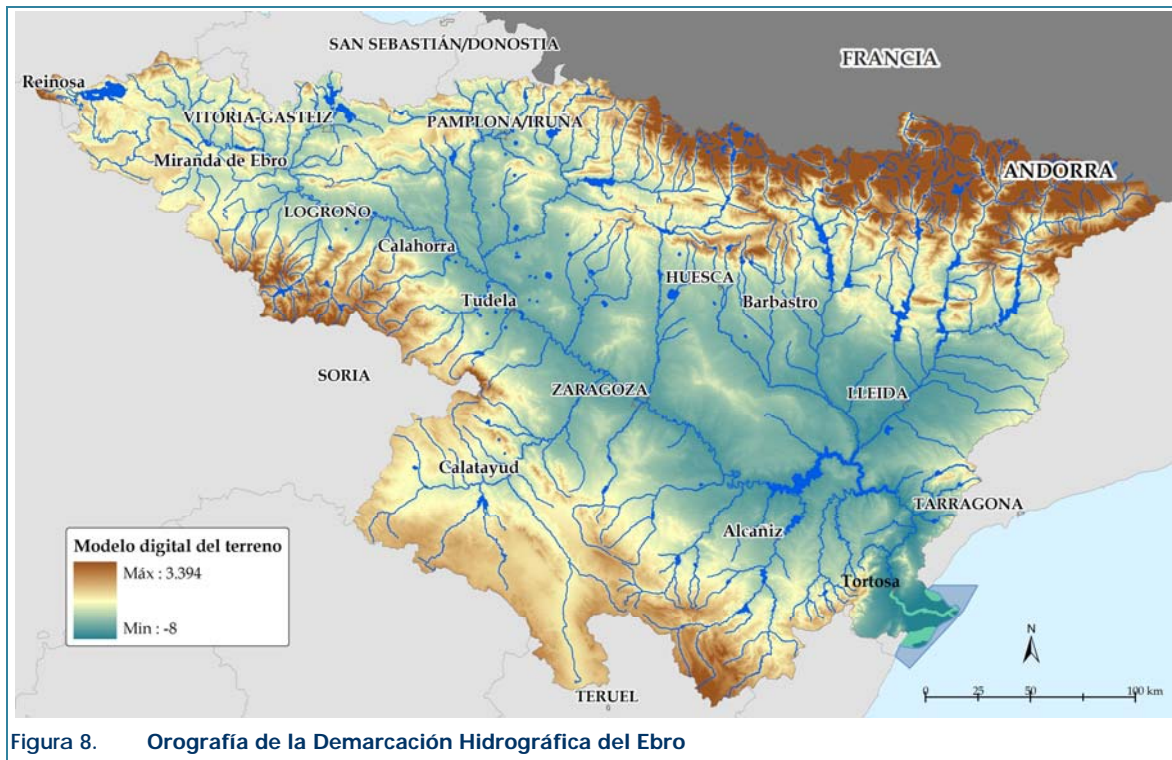


Figura 8. Orografía de la Demarcación Hidrográfica del Ebro

El cauce principal es el río Ebro con una longitud de 910,5 km y un caudal medio anual en desembocadura, en régimen natural, de 440 m³/s, con una desviación típica de 113 m³/s. Los principales afluentes son los ríos Aragón, Gállego, Cinca y Segre por la margen izquierda y los ríos Jalón y Guadalupe por la derecha.

La cuenca endorreica más destacada es la de Gallocanta, con una extensión de 541 km², la mayor parte en territorio aragonés. La red fluvial está escasamente desarrollada aunque cabe destacar los arroyos de Santed y Used, procedentes del Norte (Sierra de Santa Cruz), y el Barranco de la Hoz que procede del Sur. Otras cuencas endorreicas reseñables son las de Urbasa y Andía que drenan, respectivamente, por los manantiales de Urredera y Arteta, y la de Monegros en la depresión del Ebro.

Los ecosistemas de España se encuadran biogeográficamente en tres regiones: Eurosiberiana, Mediterránea y Macaronésica, dentro de las cuales se definen hasta catorce pisos bioclimáticos y catorce provincias de botánicos. La Demarcación del Ebro pertenece principalmente por la Eurosiberiana y la Mediterránea. En el inventario de las distintas especies animales y vegetales asociadas a dichos ecosistemas, destacan las especies endémicas peninsulares *Cobitis calderoni*, *C. paludica*, *Chondrostoma arcasii* y *Squalius pyrenaicus*, entre los peces, y el limonostro (*Limnastrum monopetalum*) y el zigopilo (*Zygopuillum album*) entre las vegetales. También destaca la presencia del molusco *Margaritifera auricularia*, para el que la cuenca del Ebro conserva la única población mundial viable. Los ríos, ramblas, torrentes y zonas húmedas juegan un papel importantísimo como corredores, refugio y albergue de toda la diversidad biótica continental existente en el ámbito territorial.

Desde la perspectiva ambiental, los ríos existentes en la demarcación del Ebro se pueden clasificar en ocho tipologías: "río de alta montaña", en las cabeceras pirenaicas; "ríos de montaña húmeda calcárea", situados principalmente en las cabeceras de la margen izquierda, por debajo de los de alta montaña; "ríos de montaña húmeda silíceas", en las cabeceras que drenan la Sierra de la De

Tabla 3. Tipologías de masas río en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

Tipología	masas	
	nº	%
Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	113	16,2
Ríos de montaña mediterránea silíceo	26	3,7
Ríos de montaña mediterránea calcárea	195	27,9
Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	53	7,6
Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	5	0,7
Grandes ejes en ambiente mediterráneo	19	2,7
Ríos de montaña húmeda calcárea	189	27,0
Ríos de alta montaña	97	13,9
Artificiales	2	0,3
DH Ebro	699	

manda; "ríos de montaña mediterránea calcárea", que se localizan en la Cadena Ibérica y de los Pirineos por debajo de los citados anteriormente, "ríos mineralizados de la baja montaña mediterránea (o de la depresión del Ebro)", formados por la mayor parte de los tramos fluviales situados fuera de los ámbitos montañosos ibérico y pirenaico; "ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados", que recorren la depresión del Ebro pero con caudales mayores que los

anteriores; "ejes mediterráneo-continentales mineralizados", que se diferencian del tipo previo por una mayor mineralización de las aguas, y por último, los tramos medios y bajos del Ebro englobados en los llamados "grandes ejes en ambientes mediterráneos".



Figura 9. Tipologías de masas río en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

En la demarcación del Ebro no existen grandes lagos, como los que aparecen en la zona central y norte de Europa, aunque sí existen numerosísimos espacios de diversa tipología que se agrupan bajo la denominación de "zonas húmedas" e incluyen desde lagunas glaciares oligotróficas de alta montaña (ibones, *estanys*) a criptohumedales en zonas semiáridas, y desde lagos de "ox-bow" (galachos) a lagunas temporales saladas o costeras. La mayor parte de estos espacios son de dimensiones reducidas, menores de 5 ha., pero representan una fuerte singularidad en el territorio; son

anomalías hídricas positivas que reúnen una variada diversidad biológica y que desempeñan una destacada función ambiental y regeneradora del recurso.

Se distinguen diez tipos de lagos en la cuenca del Ebro: "lagos de alta montaña septentrional, dimícticos de aguas ácidas" (AM-AC) y "lagos de alta montaña septentrional, dimícticos de aguas alcalinas" (AM-AL), que constituyen un grupo bastante homogéneo de masas de agua asociadas a la acción de los glaciares; "lagos interiores de la cuenca de sedimentación, cársticos, hipogénicos, grandes" (CHG) y "lagos interiores de la cuenca de sedimentación, cársticos, hipogénicos, pequeños" (CHP), habitualmente relacionados con procesos cársticos sobre materiales carbonatados; "lagos interiores de la cuenca de sedimentación, permanentes, profundos, no salinos" (CSPP-noS) y "lagos interiores de la cuenca de sedimentación, permanentes, someros, no salinos" (CSPS-noS), en zonas de materiales poco solubles (arcillas, rañas); "lagos interiores de la cuenca de sedimentación, temporales, no salinos, de aguas alcalinas" (CST-AL), "lagos interiores de la cuenca de sedimentación, permanentes, profundos, salinos" (CSPP-S) y "lagos interiores de la cuenca de sedimentación, temporales, salinos" (CST-S), en zonas de materiales con una gran componente evaporítica y sometidos a regímenes endorreicos o que reciben aportes de aguas subterráneas saladas. Por último, hay una serie de masas situadas en el Delta del Ebro, consideradas como aguas de transición que se englobarían en el tipo "lagos litorales tipo marjal", y son bastante salinos y relativamente someros.

Tabla 4. Tipologías de masas lago en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

Tipos de lagos	Nº lagos	Superficie (ha)
Lago de alta montaña septentrional, dimíctico, aguas ácidas	68	1.376,1
Lago de alta montaña septentrional, dimíctico, aguas alcalinas	5	20,2
Lago de alta montaña meridional, monomíctico frío, aguas ácidas	2	29,6
Lago interior en cuenca de sedimentación, cárstico, hipogénico, grande	1	12,4
Lago interior en cuenca de sedimentación, cárstico, hipogénico, pequeño tipo torca	2	157,5
Lago interior en cuenca de sedimentación, cárstico, aportación mixta	3	161,9
Lago interior en cuenca de sedimentación, no cárstico, permanente, profundo, no salino	8	1.479,8
Lago interior en cuenca de sedimentación, no cárstico, permanente, somero, salino	7	1.649,2
Lago interior en cuenca de sedimentación, no cárstico, permanente, somero, no salino	4	216,6
Lago interior en cuenca de sedimentación, no cárstico, temporal, no salino, aguas ácidas	5	4.176,2
Artificial	3	1.290,7
Por definir	3	87,9
Suma	111	10.658,1

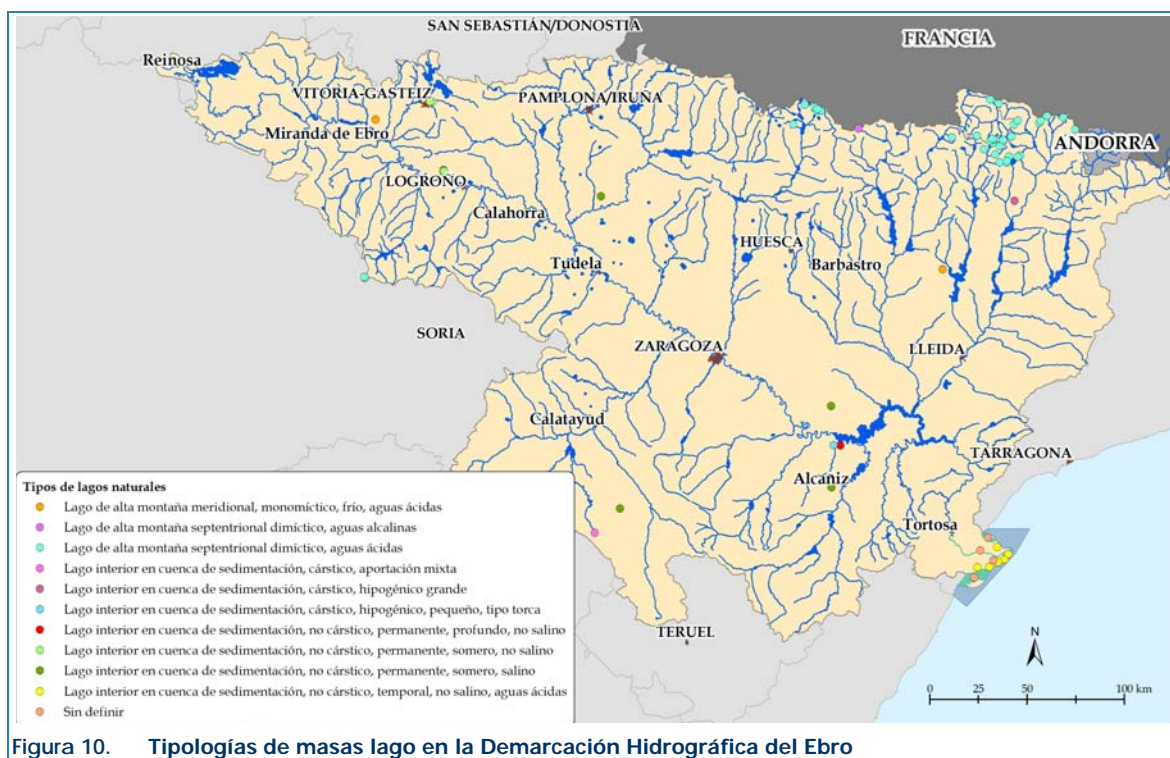


Figura 10. Tipologías de masas lago en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

De los lagos y humedales presentes en la cuenca, un total de 11 han sido incluidos en el Listado de Humedales de Importancia Internacional del Convenio Ramsar, que busca el reconocimiento de la importancia de estos ecosistemas como fundamentales en la conservación global y el uso sostenible de la biodiversidad. Estos humedales son:

- Delta del Ebro
- Laguna de Gallocanta
- Salada de Chipriana
- Laguna de Pitillas
- Embalse de las Cañas
- Colas del embalse de Ullibarri-Gamboia
- Salburúa
- Lagunas de Laguardia
- Lago de Caicedo-Yuso y salinas de Añana
- Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici
- Humedales de la Sierra de Urbión

Los primeros en ser declarados fueron el Delta del Ebro y la Laguna de Gallocanta, en 1993 y 1994, respectivamente, y en el año 2006 se incorporaron a la lista el Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici y los Humedales de la Sierra de Urbión.

Los recursos hídricos superficiales medios en régimen natural ascienden a unos 16.450 hm³ anuales con una desviación típica del orden de 4.360 hm³ (periodo 1940/41-2005/06) de los cuales unos 5.900 son de circulación subterránea, con una distribución anual en la que las mayores aportaciones se producen en los meses de marzo, abril y mayo, meses en los que se concentra el 32,8% de la aportación anual. En los meses de verano se produce, en cambio, el 17,4% del total anual.

En la actualidad se están completando los trabajos sobre la afección del cambio climático en los recursos hídricos naturales, cuyos resultados provisionales apuntan una sensible reducción de las aportaciones en los últimos años (ver apartado 3.3).

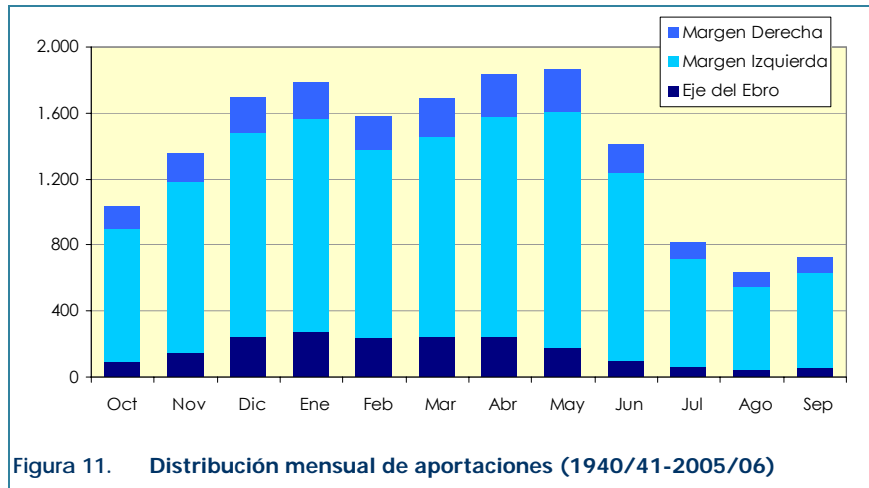


Figura 11. Distribución mensual de aportaciones (1940/41-2005/06)

El plan hidrológico en su versión final estimará los recursos que correspondientes a los escenarios climáticos previstos de acuerdo con estos trabajos.

En la Demarcación del Ebro, se han identificado 105 masas de agua subterránea que cubren una superficie de 54.125 km², próxima al 65% de la superficie total de la cuenca. El 35% restante, 30.850 km², está formado por un sustrato de baja permeabilidad sobre el que no se han definido acuíferos. El tamaño de las masas es muy variable: la más extensa cuenta con 4.100 km² de extensión (Macizo Axial Pirenaico) y la más pequeña tan sólo 18 km² (Aluvial del medio Segre). La escorrentía subterránea viene a representar aproximadamente entre el 25 y el 40% de la aportación total, menos en años húmedos y mucho más en los secos. A este respecto, la importancia de los acuíferos de la margen derecha, en el dominio de la Cadena Ibérica, es claramente mayor que la de los acuíferos pirenaicos. En la depresión central los acuíferos destacables se limitan a formaciones aluviales superficiales generalmente asociadas a los ejes fluviales principales.

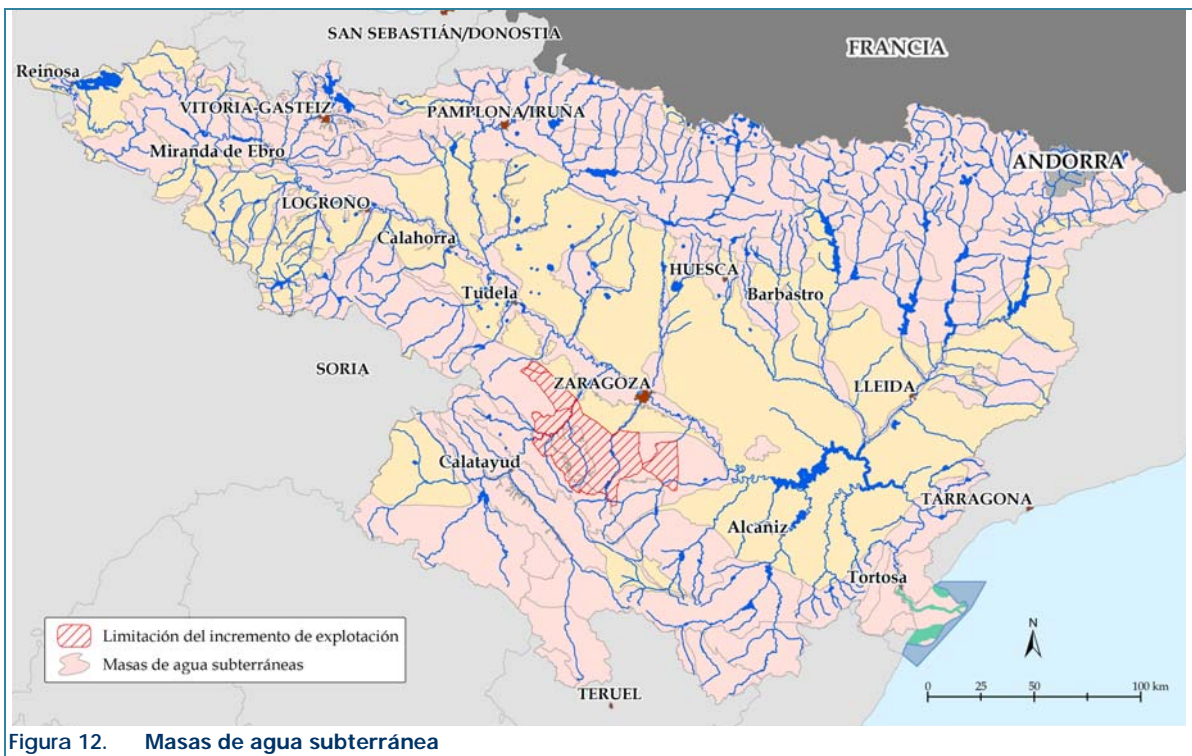


Figura 12. Masas de agua subterránea

Se han contabilizado más de 8.000 captaciones de agua subterránea, de las que cerca de 3.000 se consideran significativas (extracción anual superior a 7.000 m³). El volumen extraído se aproxima a los 340 hm³/año, dedicados en su mayor parte a usos agrarios, en torno al 70% de la extracción total. Las masas con mayor volumen de explotación son el conjunto Pliocuaternario - Mioceno de Alfamen, en cuya área se han limitado temporalmente las extracciones, Somontano del Moncayo, Aluvial del Gállego, Aluvial del Ebro-Aragón (Lodosa-Tudela), Aluvial del Ebro: (Zaragoza), Campo de Cariñena, Cella-Ojos de Monreal y el Aluvial de Urgel.

Los usos del suelo en la Demarcación del Ebro (Corine Landcover, 2000) se dividen en:

- Forestal con una superficie aproximada de 44.000 km² (51%), de los cuales la mitad son zonas boscosas y la otra mitad formaciones herbáceas o de matorral;
- Agrícola con 38.000 km² (44%), de los cuales 29.000 km² son cultivos de secano y el resto (8.850 km²) de regadío
- Improductivo aproximadamente unos 4.600 km² (5%), formado por zonas urbanas, desérticas, rocosas, playas, etc., siendo aproximadamente 1.000 km² suelo fuertemente urbanizado o con equipamientos industriales y asimilados.

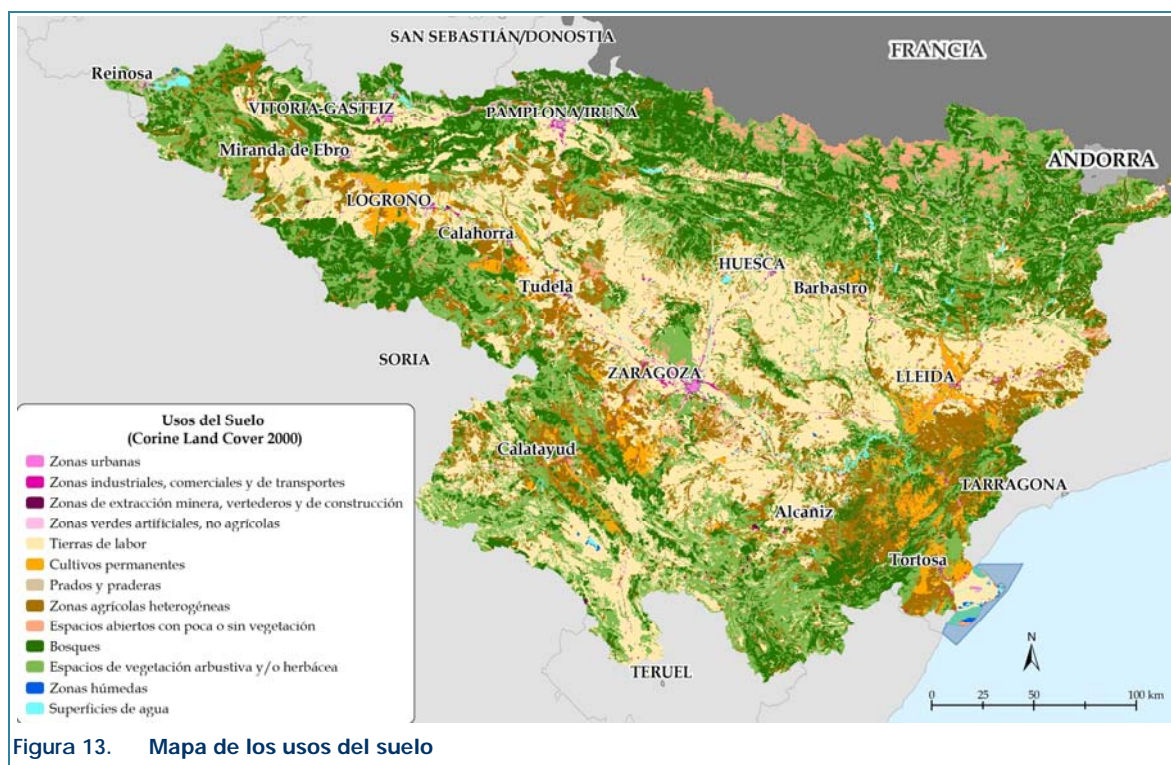


Figura 13. Mapa de los usos del suelo

Las aguas de transición de la demarcación están constituidas por el eje del Ebro desde Tortosa hasta el mar y por las bahías deltaicas del Fangal y de los Alfaques. Técnicamente, la delimitación del estuario viene a corresponder con la zona más habitual de penetración máxima de la cuña salina, ya que con los caudales actuales comprometidos en la cuenca para frenar este efecto, no es previsible que la cuña suba aguas arriba de Tortosa. En cuanto a las bahías deltaicas, la influencia del Ebro es clara, y vital para controlar sus excesos de fertilización. Las aguas dulces llegan a las bahías por dos caminos: descargas de agua dulce desde el drenaje de las zonas irrigadas en la plataforma deltaica, efecto especialmente importante en el hemidelta meridional, y aportación subterránea procedente de los acuíferos costeros que descargan directamente a las bahías o que descargan a la plataforma deltaica y después son conducidos a las bahías.



Figura 14. Zona costera y de transición de la Demarcación Hidrográfica del Ebro

No se incluyen como aguas de transición las lagunas del delta, que quedan incluidas en la categoría de lagos dentro de un tipo particular y característico. Tampoco se incluyen las aguas del Mediterráneo en la costa exterior del delta, a pesar de que no se discute que están influenciadas por el Ebro como evidencian diversos autores.

La costa mediterránea española asociada al Ebro, incluida en su totalidad en la provincia de Tarragona, es muy pequeña, ya que tanto hacia el Norte como hacia el Sur las demarcaciones

vecinas se extienden hasta los puntos de enlace entre el delta y la costa continental. Por otra parte, la influencia del Ebro, considerándola respecto a los otros tributarios al Mediterráneo de la costa española cercana, es enorme. Por ello, las aguas marinas del entorno que se encuentran afectadas por el descenso en la salinidad y la fertilización que introduce el Ebro van mucho más allá de los límites en la costa de su cuenca hidrográfica.

La zona marina a la que llega el Ebro está dominada por una corriente que barre la costa española desde el Norte, procedente del golfo de León. Esto condiciona que el Ebro, a pesar de salir al mar hacia el Norte en las inmediaciones del cabo de Tortosa, extienda su influencia por la costa mediterránea levantina, hacia el sur.

La zona del Delta está sometida además a una dinámica costera de gran intensidad, producto tanto de la capacidad de movilización del sedimento por parte del oleaje, como de la ineficiencia actual del río en el aporte del mismo. Aunque en los últimos diez años el progreso de regresión ha ido disminuyendo, la conjugación de este fenómeno con el de la subsidencia, originado por los cambios del nivel del mar, no deja de amenazar a gran parte de la superficie de la costa. De hecho la desaparición de las franjas litorales ha hecho más vulnerable al Delta a las tormentas, propiciando la pérdida de zonas de cultivo que ya se encuentran muy próximas al mar.

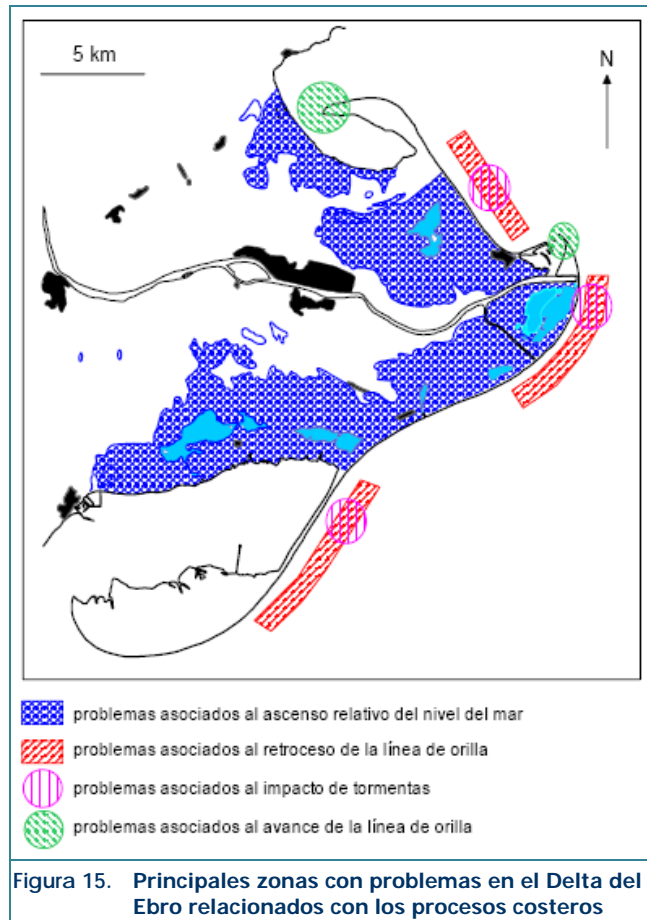


Figura 15. Principales zonas con problemas en el Delta del Ebro relacionados con los procesos costeros

El fuerte gradiente de salinidad que se da en el estuario, las bahías deltaicas y todas las aguas del Mediterráneo que rodean al delta, así como el ensanchamiento de la plataforma a expensas de la acreción deltaica y la fertilización que llega a través del río, dan lugar a una gran diversidad de

especies, tanto en la desembocadura como en la costa. Así, las costas del Ebro son ricas en peces muy apreciados, como palometa, palometones, serviolas, lubinas, mantas e incluso atunes, y el agua de las bahías resulta excepcionalmente rica en plancton debido a su poco fondo y elevada temperatura, así como a la fertilización que reciben desde los cultivos del delta. Allí encuentran un adecuado lugar de cría numerosos alevines de diversas especies; también es un lugar adecuado y muy utilizado para la producción de moluscos: mejillón, almeja, ostra. Su degradación ambiental ha afectado a algunos géneros, antaño abundantes y hoy en claro retroceso, como las navajas, y afecta igualmente a la producción del mejillón. Igualmente, es relevante la presencia de especies invasoras.

2.3 MARCO INSTITUCIONAL

En materia de aguas, la Constitución Española establece el reparto de competencias entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas de la siguiente manera:

Las atribuidas a la Administración General del Estado son:

- La legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una comunidad autónoma.
- Legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las comunidades autónomas de establecer normas adicionales de protección.
- Obras públicas de interés general o cuya realización afecte a más de una comunidad autónoma.

Las atribuidas a las comunidades autónomas son:

- Los proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés de la comunidad autónoma; las aguas minerales y termales.
- La pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura, la caza y la pesca fluvial.

El TRLA establece los principios rectores sobre el Dominio Público Hidráulico, la Administración Pública del Agua, la planificación hidrológica, el régimen económico-financiero, infracciones y obras hidráulicas. La Ley de Aguas se desarrolla en distintos reglamentos.

Con la entrada en vigor de la DMA y su transposición a la legislación nacional, el ámbito de planificación hidrológica se ha visto ampliado a toda la demarcación hidrográfica, entendiendo como tal la zona terrestre y marina compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas de transición, subterráneas y costeras asociadas a dichas cuencas.

La integración de las competencias en materia de aguas resulta especialmente compleja teniendo en cuenta las atribuciones encomendadas a cada una de las administraciones implicadas. En particular, en la Demarcación Hidrográfica del Ebro concurren las de la Administración General del Estado, las de las comunidades autónomas de Aragón, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Navarra, Comunidad Valenciana y País Vasco, y las de las corporaciones locales.

La Administración General del Estado desarrolla sus competencias en materia de aguas a través de los siguientes departamentos y organismos:

- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
 - Dirección General del Agua
 - Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
 - Dirección General de Medio Natural y Política Forestal

- Confederación Hidrográfica del Ebro
- Demarcación de Costas en Cataluña
- Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A.
- Ministerio de Fomento
 - Dirección General de la Marina Mercante
 - Organismo Público Puertos del Estado
- Ministerio de Sanidad y Consumo
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- Ministerio de Asuntos Exteriores

Las corporaciones locales tienen atribuidas las competencias en abastecimiento y saneamiento porque así lo determina la Ley de Bases de Régimen local, para lo que cuentan con el apoyo técnico y financiero de los Organismos de la Administración General del Estado y de diversas entidades y empresas públicas de carácter autonómico. La Administración General del Estado solo intervendrá en caso de estimarse las actividades de interés general del Estado y estar acordado en convenio.

El Gobierno de Aragón desarrolla sus competencias mediante los siguientes departamentos y organismos públicos autonómicos:

- Departamento de Medio Ambiente. Instituto Aragonés del Agua.
- Departamento de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte
- Departamento de Agricultura y Alimentación

El Gobierno de Cantabria desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías y organismos públicos autonómicos:

- Consejería de Medio Ambiente
- Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio, Vivienda y Urbanismo
- Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad

La Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías y organismos públicos autonómicos:

- Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente
- Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda. Aguas de Castilla-La Mancha
- Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

La Junta de Castilla y León desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías y organismos públicos autonómicos:

- Consejería de Medio Ambiente
- Consejería de Fomento
- Consejería de Agricultura y Ganadería
- Consejería de Economía y Empleo

La Generalidad de Cataluña desarrolla sus competencias mediante los siguientes departamentos y organismos públicos autonómicos:

- Departamento de Medio Ambiente y Vivienda. Agencia Catalana del Agua [ACA]
- Consejería de Política Territorial y Obras Públicas

- Departamento de Agricultura, Alimentación y Acción Rural

El Gobierno de La Rioja desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías y organismos públicos autonómicos:

- Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial. Dirección General del Agua
- Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja
- Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

El Gobierno de Navarra desarrolla sus competencias mediante los siguientes departamentos y organismos públicos autonómicos:

- Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente
- Departamento de Obras Públicas, Transporte y Comunicaciones
- Departamento de Vivienda y Ordenación del Territorio
- NILSA (Navarra de Infraestructuras Locales, S.A.).

La Generalidad Valenciana desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías y organismos públicos autonómicos:

- Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Entidad de Saneamiento de Aguas Residuales
- Consejería de Infraestructuras y Transporte
- Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación

El Gobierno Vasco desarrolla sus competencias mediante los siguientes departamentos y organismos públicos autonómicos:

- Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Agencia Vasca del Agua
- Departamento de Transporte y Obras Públicas
- Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación

Este complejo escenario de competencias en el marco de la planificación hidrológica requiere una coordinación que se realiza mediante el **Comité de Autoridades Competentes** en el que están representados distintos ministerios de la Administración General del Estado, los distintos gobiernos autonómicos con territorio en la demarcación junto con representantes de las entidades locales y ayuntamientos. En el caso de la Demarcación del Ebro, según el Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones de los comités de autoridades competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias, éste está formado por:

- Un presidente, que será el Presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Un secretario, que será el Secretario General de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Los siguientes miembros:
 - En representación de la Administración General del Estado, cuatro vocales del MARM y cuatro vocales representando a los restantes departamentos ministeriales.
 - En representación de las Comunidades Autónomas, un vocal para cada una de las comunidades de la demarcación.
 - En representación de las Entidades Locales, tres vocales.

Las funciones y estructura del Comité se determinaron mediante el RD 126/2007, de 3 de febrero, con el objeto de garantizar la adecuada cooperación en la aplicación de las normas de protección de las aguas y proporcionar a la Unión Europea, a través del MARM, la información relativa a la demarcación hidrográfica que se requiera, conforme a la normativa vigente. Su creación no afecta a la titularidad de las competencias en las materias relacionadas con la gestión de las aguas que correspondan a las distintas Administraciones Públicas, ni a las que correspondan a la Administración del Estado derivadas de los Acuerdos internacionales, bilaterales o multilaterales.

El organismo responsable de la elaboración del Plan Hidrológico de la Demarcación es la Confederación Hidrográfica del Ebro, que es un organismo autónomo adscrito al MARM, debiéndose coordinar para ello con todas las autoridades competentes.

2.4 MARCO SOCIOECONÓMICO

A continuación se describe de manera resumida el marco socioeconómico en el que se encuadra la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

Aunque mantiene una fuerte implantación territorial, el peso económico del sector agrario (con un fuerte apoyo en el regadío) se ha ido reduciendo en paralelo al desarrollo urbano e industrial. Los sectores con más importancia dentro de la demarcación son:

Sector de abastecimiento urbano y turismo

En relación al sector de abastecimiento urbano cabe indicar que la población de la Demarcación Hidrográfica del Ebro asciende a un total de 3.159.654 habitantes (año 2008), siendo la densidad de la cuenca de 37 hab/km², muy por debajo de la media nacional (89,5 hab/km²), presentando una leve estacionalidad.

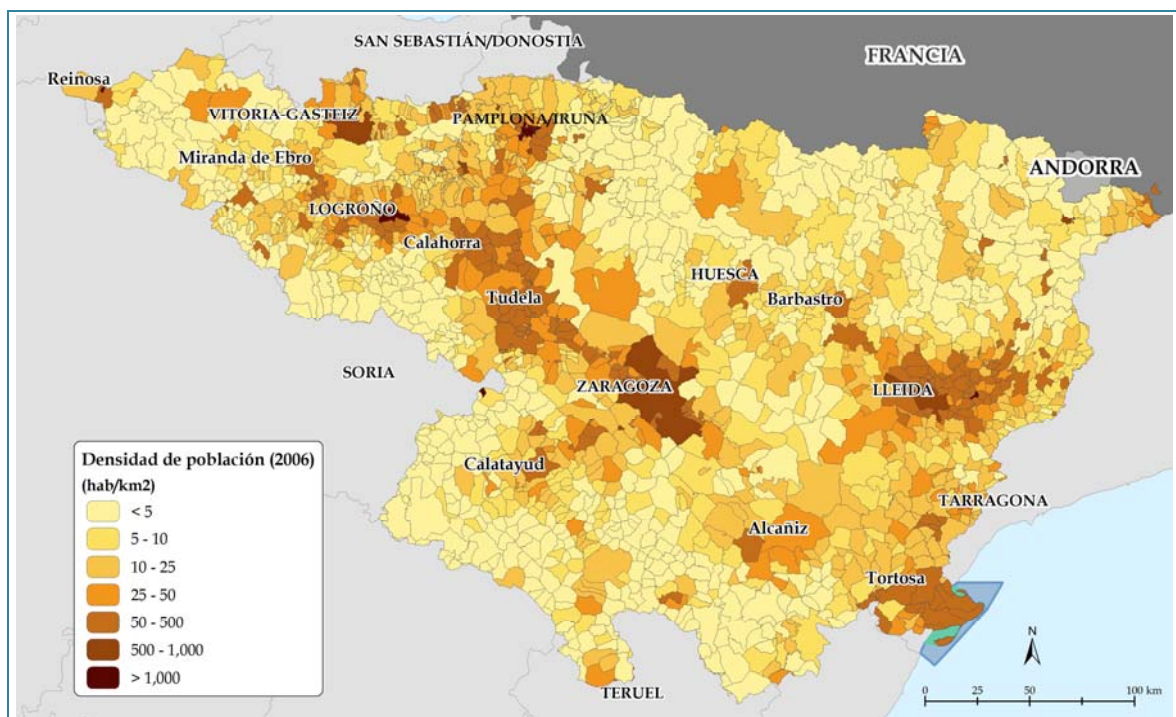


Figura 16. Densidad poblacional en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

El número de municipios en la demarcación es de 1.724, de los que el 97,8% son municipios de menos de 10.000 habitantes, y el 87,4% tienen menos de 2.000 habitantes.

La tendencia de crecimiento de población en los próximos años indica que para el año 2015 la demarcación habrá alcanzado los 3.300.000 habitantes (estimación propia) suponiendo un incremento respecto al actual censo de población de un 4,4%.

El turismo, aunque con un peso menor que en otras cuencas mediterráneas, es un sector en continuo crecimiento, — particularmente en la costa tarraconense y en las comarcas pirenaicas — que se caracteriza por una fuerte componente estacional. También el aumento de segundas residencias genera movimientos de periodicidad semanal con una tendencia creciente.

La diversificación del sector turístico junto con el crecimiento de los atractivos de referencia para los turistas

potenciales, principalmente del norte de Europa o del turismo interior, implican una evolución de las actividades singulares de ocio como estaciones de esquí, campos de golf, turismo de aventura o parques acuáticos y temáticos. Estas actividades de ocio, estrechamente vinculadas con el agua, tienen una significación económica importante, como refleja el hecho de que, únicamente la aportación de la actividad hotelera representa un VAB anual de unos 3.000 millones de euros.

Como indicador de la fuerte actividad urbanizadora en los últimos años, cabe destacar que el VAB aportado por el sector de la construcción ascendía en el año 2005 a 7.000 millones de euros, con una tasa de crecimiento del 13,7% anual en el periodo 2000/05 (precios corrientes), ocupando a más de 170.000 empleados.

Por otra parte, desde la cuenca del Ebro se transfieren recursos para el abastecimiento urbano fuera de la cuenca. Principalmente se trata de los trasvases al Gran Bilbao para una población de 800.000 personas, cuyo abastecimiento es atendido con recursos del Zadorra por el *Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia* (CABB), y al Campo de Tarragona para 565.000 habitantes (que pueden más que doblarse en verano), que suministra el *Consorcio de Aguas de Tarragona* (CAT) con recursos del bajo Ebro derivados en el azud de Cherta. También debe citarse el sistema de *Abastecimiento de Agua a Cantabria*, la conocida como Autovía del Agua, que une el Embalse del Ebro y la cuenca del Besaya para complementar el actual trasvase a Torrelavega, diseñada para transportar un máximo de 25,23 hm³ anuales destinados a cubrir déficit estivales en la zona central y oriental de Cantabria⁴.



Figura 17. Rafting en el río Gállego

⁴ Esta infraestructura se concibe como transferencia, atendiendo a lo expresado en la DISPOSICIÓN ADICIONAL SEXTA de la LEY 10/2001, DE 5 DE JULIO, DEL PLAN HIDROLÓGICO NACIONAL, no como una transferencia de recursos entre cuencas sino como una regulación de los excedentes de la cuenca del Besaya en el embalse del Ebro, de manera que los caudales detraídos del citado embalse serán equilibrados por aportaciones desde el Besaya en un plazo máximo de cuatro años.

Otros trasvases de menor entidad son: Alto de Tornos, desde el Cerneja (Nela) para pequeñas poblaciones de Cantabria; Cerneja – Ordunte, también para el abastecimiento de Bilbao; Alzania – Oria, para usos diversos; Carol – Ariège, en territorio francés, para aprovechamiento hidroeléctrico, con retorno; Ciurana – Ruidecañas, para la comarca de Reus. En definitiva, la cifra total de población que se abastece con recursos hídricos del Ebro es cercana a los 5.000.000 de habitantes.

El sector doméstico tiene incidencia en el estado de las masas de agua debido a las detracciones del recurso y a la contaminación producida por el vertido de los efluentes de las depuradoras, incluso en algunos casos de vertidos sin tratar o tratados de una manera deficiente.

Las extracciones de agua superficiales implican una reducción de caudal circulante a la vez que la reserva y embalse de la misma modifica el régimen de circulación en los cauces. Los abastecimientos con aguas subterráneas suponen la disminución de volumen en los acuíferos, haciendo descender la cota del nivel freático y afectando el régimen de fuentes, manantiales y zonas húmedas en algunos casos.

El abastecimiento de agua para consumo humano genera unos retornos de casi el 80% del agua suministrada que son tratados en las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDARs). Sin embargo, existen algunos núcleos de población que por motivos generalmente asociados a su reducido tamaño y dispersión geográfica, vierten sus aguas residuales directamente a cauces y suelos, sin un tratamiento previo de depuración. En algunos casos también en las grandes poblaciones se originan problemas debido a deficiencias en el tratamiento.

En la actualidad, en la Demarcación Hidrográfica del Ebro, existen 72 aglomeraciones urbanas de entre 2.000 y 15.000 habitantes equivalentes y 4 aglomeraciones urbanas mayores de 15.000 habitantes equivalentes que vierten sus aguas residuales sin tratamiento de depuración previo, con el consecuente riesgo de contaminación de aguas superficiales de cauces y subterráneas de los acuíferos. Esto supone más de 8.300 tn/año de residuos (DBO_5) que son vertidos a la red de drenaje directamente. Por otra parte, los efectos estacionales del turismo se asocian a un aumento de los caudales de vertidos de aguas residuales en estas zonas turísticas, en masas de agua costeras y las cabeceras fluviales que acogen las estaciones de esquí.

La urbanización puede suponer un riesgo de daños futuros sin una planificación territorial ligada a la protección frente a inundaciones. Asimismo, supone un riesgo cuando la planificación territorial no va ligada a la disponibilidad de recursos actuales y futuros pudiendo provocar situaciones futuras de déficit en la atención de la demanda que pueden verse agravadas por situaciones de sequía.

Sector Agrario

El complejo agroalimentario constituye un eje productivo básico del Valle del Ebro, de importancia fundamental en la ordenación del territorio. Destaca el alto grado de interrelación entre agricultura, ganadería e industria de alimentación, especialmente destacable en la producción cárnica: los cultivos de cereal y forrajes son materia prima para un potente complejo agroindustrial que aporta más del 30% de la producción cárnica española. La industria de almidón y edulcorantes, basada en el maíz, las hortalizas y la industria conservera asociada, la fruticultura, los cultivos mediterráneos (vid, olivo y almendro) y los incipientes cultivos energéticos completan el panorama agrícola de la demarcación del Ebro.

Bovino	cabezas	Porcino	cabezas	Ovino-Caprino	cabezas	Aves	Miles de cabezas
Segriá (Lleida)	99.803	Segriá (Lleida)	885.811	Campo de Tarragona (Tarragona)	132.126	Urgel (Lleida)	9.317
La Litera (Huesca)	64.231	Urgel (Lleida)	747.424	Segarra (Tarragona)	130.421	Segriá (Lleida)	8.762
Merindades (Burgos)	39.901	Noguera (Lleida)	665.557	Conca de Barberá (Tarragona)	128.717	Bajo Ebro (Tarragona)	7.189
Urgel (Lleida)	39.237	La Litera (Huesca)	589.327	Priorato-Prades (Tarragona)	127.012	Caspe (Zaragoza)	6.274
Noguera (Lleida)	33.931	Ejea de los Caballeros (Zaragoza)	567.603	Bajo Ebro (Tarragona)	125.308	Noguera (Lleida)	5.030
Ebro	818.500	Ebro	8.878.709	Ebro	4.051.722	Ebro	78.144

El principal foco ganadero de la cuenca es el conglomerado formado por las comarcas leridanas de Segriá, Urgel y Noguera (en menor medida, Segarra y Garrigas). Otros focos destacados son las comarcas aragonesas de La Litera, Bajo Aragón, Ejea de los Caballeros, Bajo Cinca, Zaragoza, Hoya de Huesca y Caspe, y el Bajo Ebro tarraconenses. La especialización es fundamentalmente porcina (en términos de Unidades Ganaderas⁵, más del 60% del total del Ebro) con el complemento de las aves y el bovino.

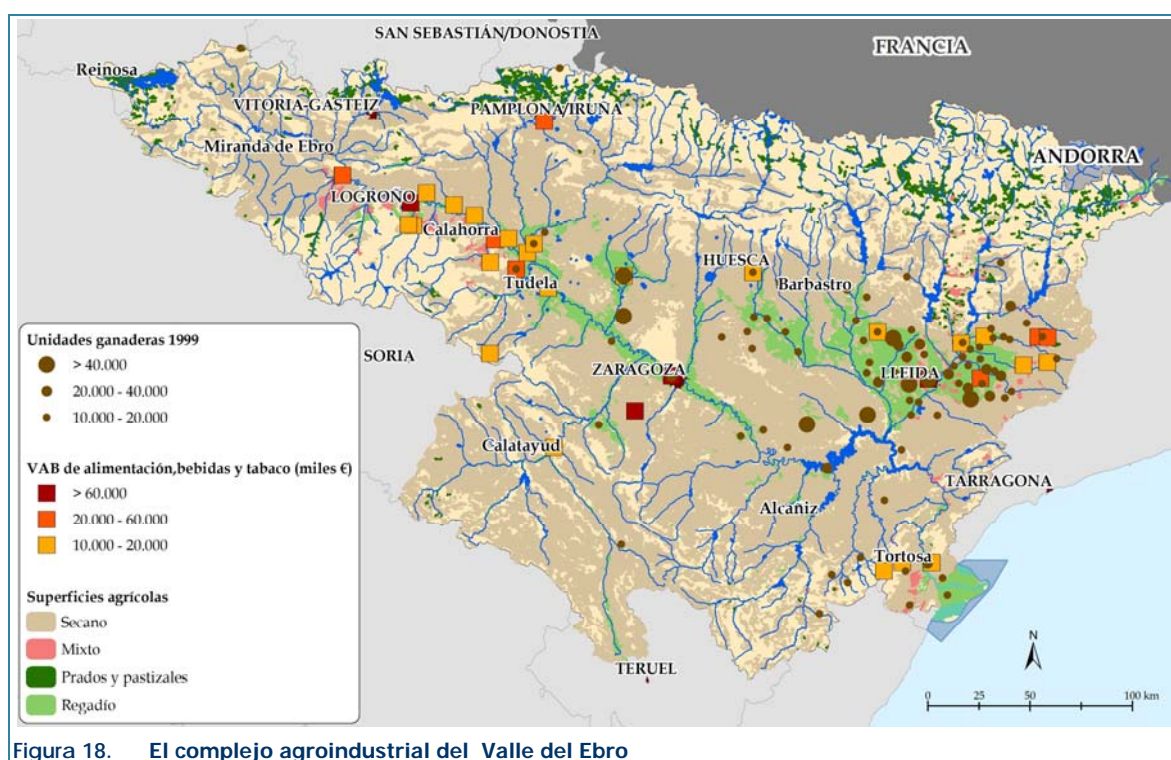


Figura 18. El complejo agroindustrial del Valle del Ebro

El VAB de agricultura, ganadería y pesca asciende a 3.170 millones de euros (2005), lo que representa un 5,0 % del VAB de la demarcación, porcentaje que es 1,8 puntos superior a la media española. Da empleo a unas 121.000 personas lo que equivale a un 7,8% de los empleos totales. En el

⁵ Las Unidades Ganaderas se obtienen aplicando un coeficiente a cada especie y tipo, para agregar en una unidad común diferentes especies.

periodo 2000/05, la tasa de crecimiento del sector agrario en la demarcación ha sido del 1,0% anual en precios corrientes, lo que supone una caída en términos constantes. No obstante, dado que los activos agrarios han descendido, en el mismo periodo a un ritmo del 1,5% anual, las rentas agrarias se mantienen. No obstante, el futuro parece que vendrá marcado por el drástico alza de los niveles de precios internacionales de las materias primas agrarias (en particular, los cereales) que se ha materializado en los últimos meses, niveles que, según los estudios prospectivos, van a mantenerse en los próximos años.

Mientras que la periferia montañosa está sujeta a un largo proceso de abandono de la explotación agraria, el Valle del Ebro genera en torno a la quinta parte de la producción final agraria española. El regadío, protagonista de esta pujanza, está experimentando una notable modernización y reconversión. El riego facilita la diversificación e intensificación de los cultivos: cereales invierno, forrajes, maíz, frutales, hortícolas y arroz.

La superficie regada se sitúa en torno a las de 700.000 ha de riego efectivo y 900.000 ha concesionales. Las mayores superficies de riego se ubican en la margen izquierda (Aragón, Gállego-Cina, Esera-Noguera Ribagorzana) y en el eje del Ebro (canales Imperial de Aragón, de Lodosa y de Tauste).

Las previsiones en la evolución de los cultivos en los próximos años deben tener en cuenta la transformación de los métodos y tipos de cultivo con el posible incentivo sobre los cultivos industriales o bioenergéticos para la producción de carburantes. Si bien, hasta la fecha esta producción se basa mayoritariamente en materia prima de importación y el rendimiento energético en algunos casos es limitado.

Los principales problemas originados por las actividades del sector agrícola son la contaminación, la extracción y regulación necesarias para el regadío. Ocasionalmente, los regadíos en las vegas fluviales pueden invadir los espacios de ribera.

La contaminación se produce de manera difusa por escorrentía superficial y subterránea y de manera puntual por los retornos de los sistemas de riego. Se genera fundamentalmente por el exceso de nutrientes, principalmente nitratos y fosfatos, procedentes de los abonos, y por los productos fitosanitarios para el control de plagas y enfermedades.

El sector agrícola supone más de un 80% de los usos consuntivos siendo importante la superficie ocupada por el regadío, lo que unido a la autorización del mismo en algunas zonas puede suponer una dificultad para su gestión y control.

Sector industrial y energético

La demanda del sector industrial en la Demarcación Hidrográfica de Ebro es moderada en términos consuntivos, pero ejerce una sensible presión sobre las masas de agua asociada a la contaminación causada por los vertidos industriales.

El sector industrial en la Demarcación Hidrográfica del Ebro supone un 23,0% del VAB total (muy por encima del 15% del conjunto nacional). Los coeficientes de retorno y las características del vertido son muy variables en función de la actividad, procesos empleados y nivel de tratamiento. Da empleo a cerca de 350.000 personas, equivalente a un 22,2% de la población empleada. Las principales actividades son METALURGIA Y PRODUCTOS METÁLICOS, FABRICACIÓN DE MATERIAL DE TRANSPORTE, ALIMENTACIÓN, BEBIDAS Y TABACO Y MAQUINARIA Y EQUIPO MECÁNICO. Territorialmente, la industria se concentra en el eje del Ebro, con ramificaciones hacia Vitoria, Pamplona, Lérida (con prolongación

en dirección a Manresa) y Huesca, y algunos focos aislados en el entorno de poblaciones de tamaño medio (Calatayud, Jaca-Sabiñánigo, Barbastro). La tasa de crecimiento del sector es del 4,5% anual (evolución del VAB en precios corrientes en el periodo 2000/05).

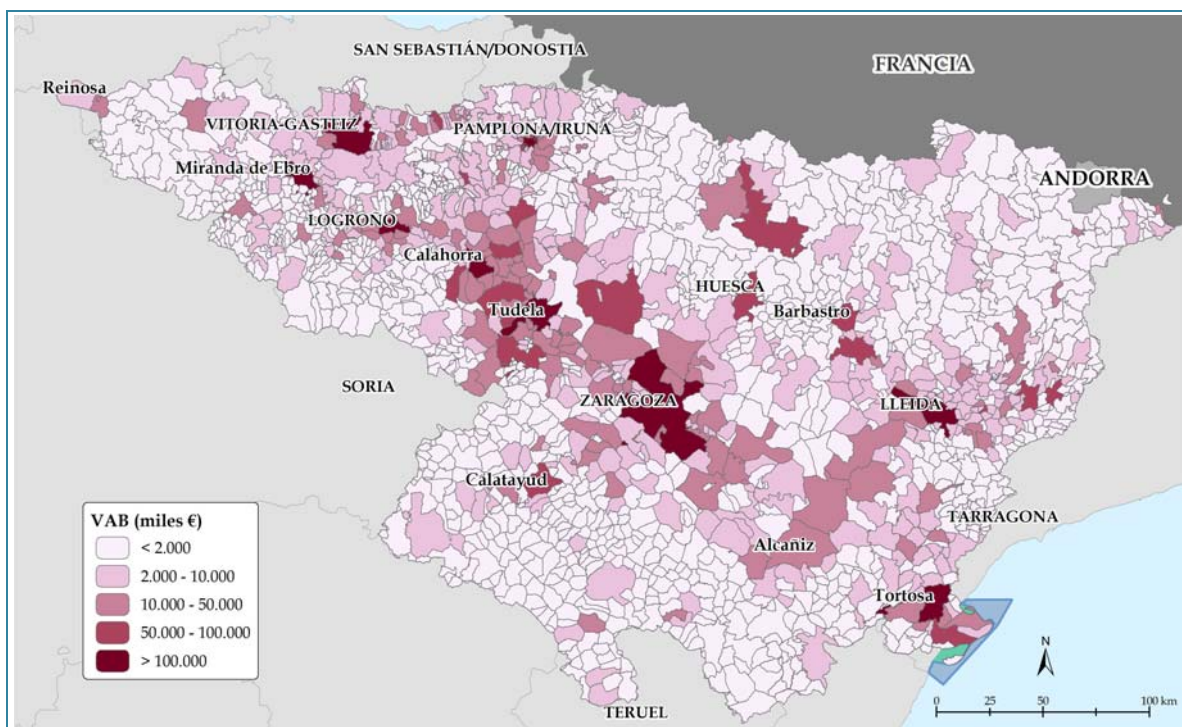


Figura 19. VAB del sector industrial en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (sin incluir sector energético)

Por su parte, el sector energético aporta unos 1.500 millones de euros (2005), 2,3% del VAB de la demarcación, con menos de 8.000 empleados. La demarcación del Ebro produce el 32% de la energía nuclear, el 21% de la energía hidráulica y el 11% de la energía térmica convencional, para lo que cuenta con 3 centrales térmicas convencionales, 4 de ciclo combinado, 2 nucleares y un parque hidroeléctrico de 360 centrales.

El principal problema que genera el sector industrial es la contaminación puntual procedente de los vertidos de las líneas finales de los procesos. El vertido sin depuración y/o sin autorización está prohibido y es perseguido por las autoridades. También existen casos de contaminación difusa, aunque con un grado de conocimiento mucho menor, debidos principalmente a escorrentías en superficies artificiales y deposición de contaminantes dispersos a la atmósfera.



Figura 20. Vertido de la Central de Anzánigo hacia el río Gállego

Además, el previsible aumento de la demanda de energía por parte de la población requiere en términos generales de una mayor necesidad de agua para refrigeración. En particular en las centrales térmicas o de ciclo combinado de

Este acuerdo se firmó en el año 2006 entre el Ministerio de Ecología y Desarrollo Sostenible de Francia y el Ministerio de Medio Ambiente de España con el fin de coordinar de la mejor manera posible las medidas tomadas en las cuencas hidrográficas situadas por ambos lados de la frontera entre los dos países, en aplicación de la DMA, y, por otra parte, instaurar una cooperación administrativa regular y seguida entre los dos países en lo relativo a la implantación de la DMA.

En España, el acuerdo afecta a la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Internas de Cataluña, a la Demarcación Hidrográfica del Ebro y a la Demarcación Hidrográfica del Norte.

Los objetivos del Acuerdo de Toulouse son:

- Realizar una gestión del agua sostenible e integrada de los cursos de agua que fluyen por los territorios de los dos países, en aplicación de la DMA.
- Cooperar, tanto como sea necesario, con objeto de coordinar la aplicación de las exigencias definidas en la DMA para alcanzar sus objetivos medioambientales, en particular, todos los programas de medidas.
- Coordinar la participación del público y establecerla conjuntamente, en la medida de lo posible, en los cursos de agua en cuestión.
- Definir de común acuerdo los mecanismos que deben implantarse para la consulta y la información al público, con un objetivo de homogeneidad y para informar de manera adecuada sobre las acciones que afectan a la gestión del agua en los cursos afectados.
- Informarse regularmente sobre el estado de avance de los trabajos realizados por cada parte para la aplicación de la DMA, y compartir sus experiencias y sus conocimientos respectivos para la aplicación de la DMA.

Para ello se creará un Comité de Coordinación encargado del seguimiento de las cuestiones de gestión de los cursos de agua transfronterizos, dirigido por los Ministerios encargados del medio ambiente francés y español y copresidido por las Direcciones del Agua francesa y española. Las autoridades competentes españolas y francesas interesadas formarán parte del Comité de Coordinación, y se realizarán reuniones anuales con el objeto de favorecer el intercambio de información y la concertación entre ambos países.

Además del Acuerdo de Toulouse, la existencia de recursos hidráulicos en cursos de agua de carácter supranacional a través de la frontera pirenaica hace que la Confederación Hidrográfica del Ebro participe en una serie de Organismos y Comisiones Internacionales que se indican a continuación.

Comisión mixta del control del aprovechamiento del Lago Lanós:

Su origen se remonta al Acuerdo de 12 de julio de 1958 entre los Gobiernos francés y español, y su constitución expresa se realizó en Puigcerdá el 6 de septiembre de 1958. Se trata de un aprovechamiento hidroeléctrico reversible en el lago Lanós que recibe, además de los recursos de la vertiente francesa, aguas de la cabecera del río Caro (afluente del Segre), que se regulan en un embalse a través del recrecimiento de dicho lago y que se trasvasan al río Ariège (afluente del Garona). El control se extiende a los volúmenes trasvasados en el período 1 de septiembre/31 de agosto, que deben ser restituidos en el período 1 de mayo/30 de abril. Esta Comisión se convoca anualmente y de forma alternativa en cada país. No obstante, existe una Subcomisión de expertos que se reúne cuantas veces sean necesarias a lo largo del año.

Comisión mixta Hispano-Francesa del alto Garona:

Con motivo de la construcción de un aprovechamiento hidroeléctrico en cabecera del río Garona por parte francesa y dado que el llamado remanso del Plan d'Arem penetra en territorio español afectando a los intereses de la central hidroeléctrica española de Pont de Rey, se suscribió un Convenio el 29 de julio de 1963 que regula las compensaciones de Francia a España por las indicadas afectaciones y que se concretan en una restitución energética que realiza la empresa francesa EDF a la española RFM (FECSA-ENDESA). En un principio esta Comisión se reunía anualmente pero en la actualidad lo hace solamente previo acuerdo de ambos Presidentes y a propuesta de las respectivas Subdelegaciones, que anualmente examinan la posible conveniencia de la convocatoria.

Comisión mixta Hispano-Francesa de aguas fronterizas:

Su creación surge de la Comisión Internacional de Límites de los Pirineos en su reunión de 1976, constituyéndose formalmente al año siguiente. Su objetivo es conocer los problemas y encauzar la solución posible en relación con los usos y aprovechamientos de las aguas que discurren por la superficie, de un país a otro y no sean objeto de tratamiento específico por una Comisión "ad hoc".

Cooperación con Andorra:

Aunque el Reino de España ha firmado con el Principado de Andorra acuerdos de co-operación en ámbitos diversos, no existen acuerdos específicos en materia de aguas, por lo que habrá de establecerse la adecuada cooperación con Andorra a fin de lograr los objetivos medioambientales definidos en la Demarcación Hidrográfica del Ebro. En este sentido, se están desarrollando reuniones de cooperación en el marco de participación territorial del Segre.

3 USOS DEL AGUA

En este apartado se analiza la situación actual y se estima la situación futura respecto al cumplimiento de los objetivos de la planificación en lo que se refiere a los usos y a la atención de las demandas. Las estimaciones de las situaciones futuras se realizan teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes correspondientes al escenario tendencial.

La asignación de recursos estará sometida a unas restricciones ambientales (régimen de caudales ambientales) y geopolíticas que se detallan en el apartado 3.2 Restricciones al uso del agua.

3.1 USOS Y DEMANDAS

Se consideran como usos del agua las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. Estos usos incluyen el abastecimiento de poblaciones, regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos recreativos, navegación y transporte acuático. Los usos pueden ser o no consuntivos, teniéndose en cuenta, en su caso, los retornos al medio producidos.

El Plan hidrológico incorporará la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en los años 2015 y 2027. Las estimaciones de demanda se ajustarán con los datos reales disponibles sobre las detracciones y consumos en las unidades de demanda más significativas. Las demandas futuras se estiman teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes correspondientes al escenario tendencial y el efecto de las medidas básicas y complementarias no incluidas en este escenario.

Los datos que se muestran en este apartado del documento, realizados en el marco de los trabajos de desarrollo del plan hidrológico, se estiman provisionales.

3.1.1 ABASTECIMIENTO DE POBLACIONES

El abastecimiento de población o demanda urbana incluye los servicios de agua a los usuarios domésticos, industriales, institucionales y de servicios conectados a la red de distribución municipal.

En la Demarcación Hidrográfica del Ebro, la demanda urbana se sitúa en torno a los 350 hm³ anuales. A ello hay que añadir los volúmenes trasvasados para este fin a la zona vasco-cantábrica y a las cuencas internas de Cataluña, con lo que la demanda de abastecimiento que se atiende desde la cuenca del Ebro se eleva a 494 hm³/año⁶. En esta demanda está incluida una cierta dotación estacional para atender la población que se desplaza en periodos de vacaciones y fines de semana, y que aunque globalmente no es significativa, puede resultar importante en determinados núcleos turísticos o de escasa población fija.

Unas 2.500 captaciones de agua abastecen a núcleos de población de más de 50 habitantes, de las que unas 700 son de aguas superficiales y 1.800 aguas subterráneas. Las tomas superficiales, aunque minoritarias, atienden más del 90% del consumo, pero la mayor parte de los sistemas cuentan

⁶ La transferencia reversible Ebro-Besaya se considera neutral en términos anuales.

con captaciones de aguas subterráneas de apoyo y emergencia. En circunstancias normales unos 38 hm³ del suministro tienen origen subterráneo mientras que 442 hm³ son de origen superficial.

La demanda urbana se sitúa en torno al 6% de la demanda total consuntiva, y se estima un retorno al medio hídrico como recurso disponible para otros usos del 80 por 100 del agua captada o detráda.

Tabla 6. Consumo de agua para abastecimiento en la Demarcación del Ebro [hm³/año]

Junta de explotación	Aguas superficiales			Aguas subterráneas	Total
	Demarcación	Externo	Suma		
1. Cabecera del Ebro	74,62	5,68	80,30	7,76	88,06
2. Cuenca del Najerilla	6,14		6,14	0,48	6,62
3. Cuenca del Iregua	22,78		22,78	0,22	23,00
4. Cuencas afl. al Ebro desde Leza hasta Huecha	10,11		10,11	4,80	14,91
5. Cuenca del Jalón	9,80		9,80	4,61	14,41
6. Cuenca del Huerva	0,54		0,54	0,23	0,77
7. Cuenca del Aguasvivas	0,53		0,53	0,49	1,02
8. Cuenca del Martín	1,68		1,68	0,58	2,26
9. Cuenca del Guadalope	5,80		5,80	1,31	7,11
10. Cuenca del Matarraña	1,46		1,46	0,23	1,69
11. Bajo Ebro	16,06	51,33	67,39	6,64	74,03
12. Cuenca del Segre	23,99		23,99	4,08	28,07
13. Cuencas del Ésera y Noguera Ribagorzana	34,73		34,73	0,60	35,33
14. Cuencas del Gállego y Cinca	19,49		19,49	2,71	22,20
15. Cuencas del Aragón y Arba	11,91		11,91	0,77	12,68
16. Cuencas del Iratí, Arga y Ega	47,42		47,42	2,21	49,63
17. Cuencas del Bayas, Zadorra e Inglares	29,49	81,65	111,14	0,63	111,77
Total Demarcación Hidrográfica del Ebro	316,55	138,66	455,21	38,35	493,56
Garona	1,32		1,32		1,32

En algunos casos, los sistemas de distribución de los núcleos más poblados absorben el de otros términos de su entorno. Por otra parte, algunas mancomunidades integran municipios de menor entidad para alcanzar economías de escala y mejoras globales de gestión. De esta forma, del orden de 1.900.000 habitantes de la demarcación se integran en alguno de los grandes sistemas de abastecimiento que suministran a agrupaciones de más 20.000 habitantes, conviviendo esta realidad con captaciones y abastecimientos para 4.000 núcleos de menos de 1.000 habitantes.

Tabla 7. Grandes sistemas de abastecimiento de la Demarcación Hidrográfica del Ebro

Sistema	Habitantes (Padrón 2007)	Consumo en alta (hm ³ /año)	Principal origen de recursos
Mancomunidad de Piñana	166.400	23,7	Embalse de Santa Ana (Noguera Ribagorzana) a través del Canal de Piñana. Nuevas conducciones en construcción.
Mancomunidad de Montejurra	42.289	6,9	Manantiales y pozos en la MAS 90023 (Sierra de Lóquiz).
Mancomunidad de la Comarca de Pamplona	331.829	36,3	Embalse de Eugui (Arga) y manantial de Arteta. Futuro, embalse de Itoiz (Iratí).
Mancomunidad de Aguas del Moncayo	20.908	1,5	Toma en el río Queiles (los Fayos). Futuro, embalse del Val.

Sistema	Habitantes (Padrón 2007)	Consumo en alta (hm ³ /año)	Principal origen de recursos
Consorcio de Aguas de Tarragona (municipios en DH Ebro)	41.708	3,0	Toma en los canales del Delta (río Ebro).
Ayuntamiento de Zaragoza	673.151	63,9	Toma en el Canal Imperial de Aragón (río Ebro). Futura conexión río Aragón – La Loteta.
Ayuntamiento de Tortosa	34.832	3,9	Pozos en MAS 90101 (Aluvial de Tortosa).
Ayuntamiento de Miranda de Ebro	38.417	4,2	Manantiales de San Antón y San Juan del Monte en la MAS 90006 (Pancorbo-Conchas de Haro).
Ayuntamiento de Logroño	161.230	20,0	Azud de Zumacares en el río Iregua (regulado en embalses de González Lacasa (Albercas) y Pajares (Piqueras)).
Ayuntamiento de Huesca	50.975	7,3	Embalses de Vadiello (Guatzalema) y Valdabra. Futuro, embalse de Montearagón (Flumen).
Ayuntamiento de Calatayud	21.040	2,2	Embalse de La Tranquera (Piedra).
Ayuntamiento de Calahorra	23.768	3,3	Pozos El Manzanillo en la MAS 90049 (Aluvial del Ebro Lodosa-Tudela) Futuro, embalse de Enciso (Cidacos).
Aguas Municipales de Vitoria, S.A.	229.484	21,8	Embalses de Santa Engracia (Urrunaga) y Ullibarri (Zadorra) y toma en Durana (Zadorra).
Aguas de Tudela	41.640	5,1	MAS 90049 (Aluvial del Ebro Lodosa-Tudela) y toma en el Canal de Lodosa.
Total DH Ebro	1.877.671	203,3	
Consorcio de Aguas de Tarragona	554.565	40,5	Toma en los canales del Delta (río Ebro)
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	798.942	84,4	Embalses del Zadorra y Trasvase Cerneja - Ordunte
Total fuera de la DH Ebro	1.353.507	124,9	

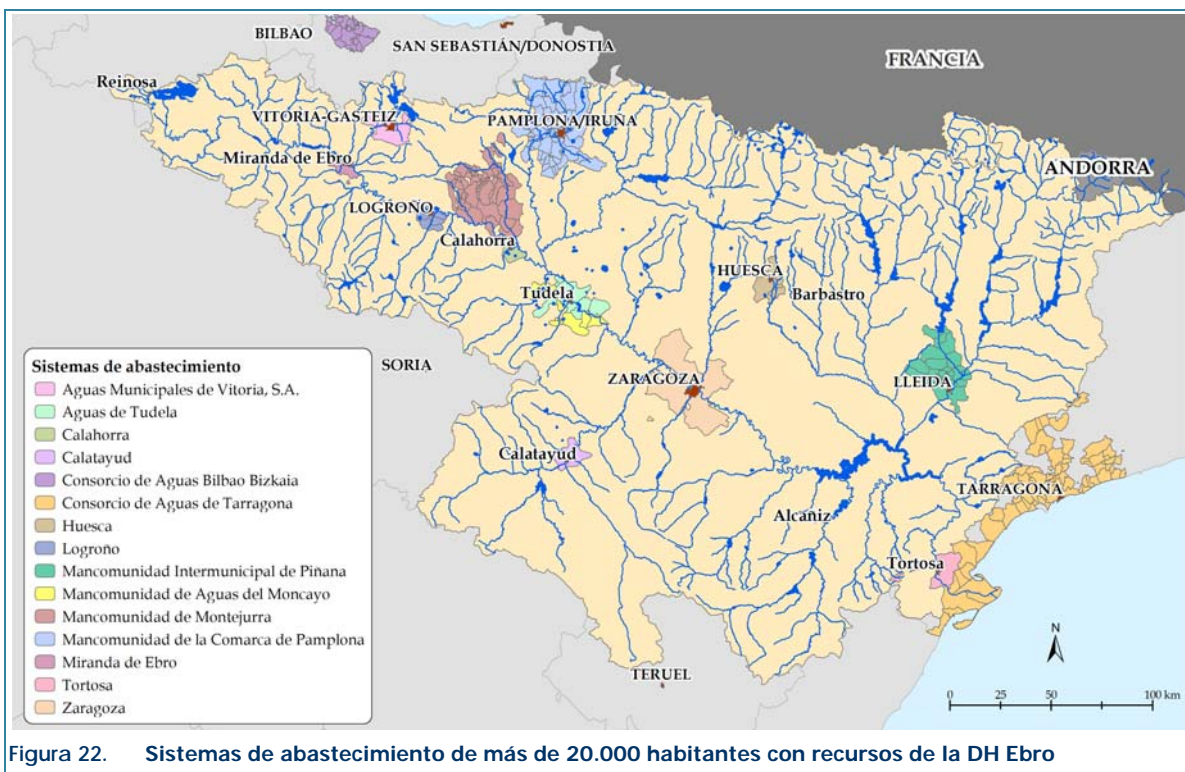
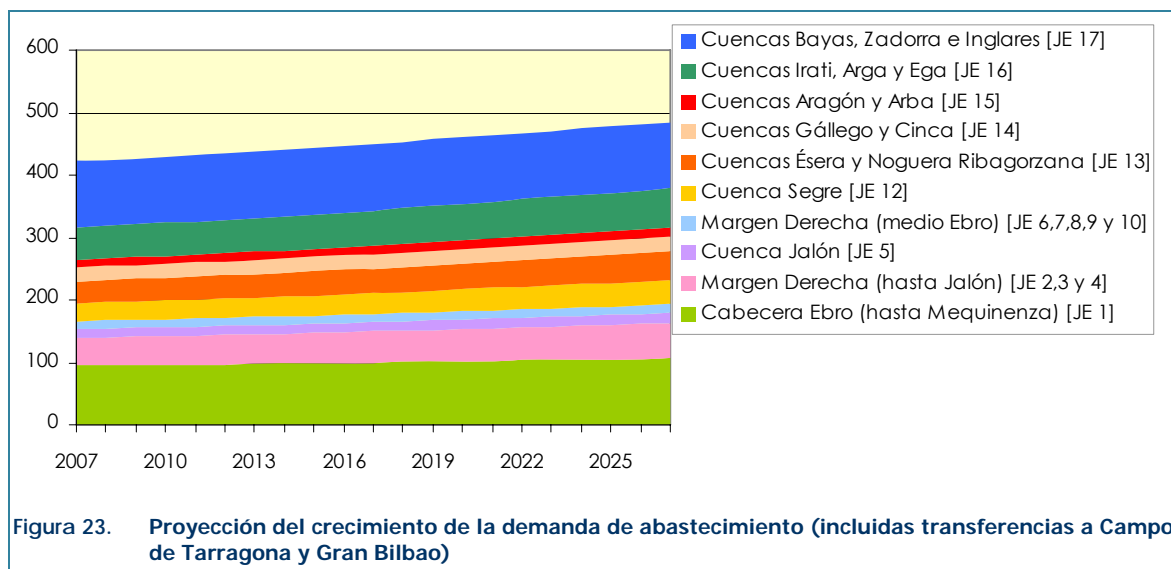


Figura 22. Sistemas de abastecimiento de más de 20.000 habitantes con recursos de la DH Ebro

Las expectativas de crecimiento de la demanda son muy variables. En general, son mayores en ciertos núcleos de tamaño medio como Calahorra y Calatayud, que han previsto una duplicación de sus consumos, así como en las periferias urbanas, con ambiciosos planeamientos urbanísticos y/o industriales. En términos relativos, son más contenidas en las ciudades de mayor tamaño.



Una proyección basada exclusivamente en tasas interanuales de crecimiento de población sin tener en cuenta mejoras adicionales de eficiencia presenta un claro aumento. Debe tenerse presente que, si bien el aumento de la demanda desde 1996 no ha sido excesivo gracias a las mejoras de eficiencia efectuadas en los grandes abastecimientos de la cuenca, la capacidad de aumentar los rendimientos en los próximos años es ya menor.

Tabla 8. Proyección de la demanda de abastecimiento sin mejoras de eficiencia (hm³/año)

Junta de explotación / Ámbito	2007	2015	2027
1. Cabecera del Ebro (hasta Mequinenza)	88,1	95,3	106,2
2. Cuenca del Najerilla y Tirón	6,6	8,1	9,5
3. Cuenca del Iregua	23,0	24,3	28,6
4. Cuencas afl. al Ebro desde Leza a Huecha	14,9	16,0	18,4
5. Cuenca del Jalón	14,4	15,0	16,1
6. Cuenca del Huerva	0,8	0,8	0,9
7. Cuenca del Aguasvivas	1,0	1,1	1,1
8. Cuenca del Martín	2,3	2,3	2,4
9. Cuenca del Guadalope	7,1	7,3	7,6
10. Cuenca del Matarraña	1,7	1,8	1,9
11. Bajo Ebro	74,0	76,8	79,6
12. Cuenca del Segre	28,1	31,4	38,7
13. Cuencas del Ésera y Noguera Ribagorzana	35,3	38,7	46,0
14. Cuencas del Gállego y Cinca	22,2	23,1	24,8
15. Cuencas del Aragón y Arba	12,7	13,4	14,9
16. Cuencas del Irati, Arga y Ega	49,6	54,6	61,6
17. Cuencas del Bayas, Zadorra e Inglares	111,8	111,4	111,0
Cuenca del Ebro	493,6	521,3	569,4
Cuenca del Garona (Valle de Arán)	1,3	1,5	1,8

Con carácter general, la presión del turismo sobre los ecosistemas hídricos en la demarcación es limitada. El consumo de la población no residente que depende de los recursos del Ebro asciende a 14,7 hm³ anuales concentrados en los periodos de vacaciones y fines de semana, de los que 9,4 hm³ corresponderían a demandas propias del Ebro y 4,7 hm³ a caudales transferidos. El uso turístico de abastecimiento sólo es relativamente significativo en pequeños núcleos que se encuentran con captaciones e infraestructuras no siempre dimensionadas para los incrementos poblacionales estacionales, así como para los volúmenes transferidos a la costa de Tarragona, donde la población puede doblarse en verano.

Otros usos consuntivos significativos asociados al turismo son la innivación artificial, actividad implantada en la práctica totalidad de las estaciones de esquí de la cuenca, y el riego de campos de golf. Otros usos lúdico / turísticos no consuntivos pero asociados al agua continental son la pesca y la navegación en embalses y ríos, tanto de aguas lentas como rápidas, y en canales artificiales, como el de la Seo de Urgel (Lérida).

A efectos de la asignación y reserva de recursos se considera satisfecha la demanda urbana cumpla con los criterios establecidos en la Instrucción de Planificación Hidrológica [IPH]⁷:

1. El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.
2. En diez años consecutivos, la suma de déficit no será superior al 8% de la demanda anual.

Las condiciones de calidad del agua serán las requeridas por la legislación para el abastecimiento urbano, incluyendo las especificidades que pudiera tener cualquiera de las unidades de demanda.

3.1.2 USO PARA REGADÍO Y USO AGRARIO

La demanda de agua para uso agrario comprende la demanda agrícola, forestal y ganadera. La estimación se realiza según los criterios expuestos en la IPH, donde se tienen en cuenta las previsiones de evolución de la superficie de regadíos y de los tipos de cultivos, los sistemas y eficiencias de riego.

Junta de Explotación	Superficie de regadío			Demanda (hm ³ /año)			
	Aguas superficiales	Aguas subterráneas	Total	Aguas superficiales	Aguas subterráneas	Total	Dotación [m ³ /ha]
1. Cabecera del Ebro	102.924	4.923	107.847	965,0	14,2	979,2	9.080
2. Cuenca del Najerilla	16.987	1.966	18.953	107,3	10,8	118,0	6.228
3. Cuenca del Iregua	8.678	1.028	9.706	77,0	3,7	80,7	8.313
4. Cuencas afl. al Ebro desde Leza hasta Huecha	36.693	3.645	40.339	238,2	13,7	251,9	6.245
5. Cuenca del Jalón	36.226	16.778	53.005	324,8	101,3	426,1	8.038
6. Cuenca del Huerva	2.485	656	3.141	23,7	3,7	27,4	8.731
7. Cuenca del Aguasvivas	3.972	481	4.453	35,1	1,5	36,6	8.219
8. Cuenca del Martín	6.362	106	6.468	52,9	0,6	53,5	8.264
9. Cuenca del Guadalope	15.628	477	16.105	131,1	2,5	133,6	8.295
10. Cuenca del Matarraña	6.122	169	6.291	56,6	1,2	57,8	9.192
11. Bajo Ebro	98.460	13.271	111.731	1.157,1	45,3	1.202,4	10.762
12. Cuenca del Segre	108.483	3.972	112.456	910,2	29,1	939,3	8.353
13. Cuencas del Ésera y Noguera Ribagorzana	117.419	304	117.723	795,6	1,8	797,3	6.773
14. Cuencas del Gállego y Cinca	172.263	1.358	173.621	1.579,7	7,0	1.586,7	9.139
15. Cuencas del Aragón y Arba	126.998	1.262	128.260	913,7	5,1	918,8	7.163
16. Cuencas del Irati, Arga y Ega	21.216	1.935	23.152	57,4	8,1	65,5	2.830
17. Cuencas del Bayas, Zadorra e Inglares	31.565	938	32.503	63,2	2,8	66,0	2.030
Demarcación Hidrográfica del Ebro	912.481	53.271	965.752	7.488,5	252,3	7.740,8	8.015

⁷ Aprobada mediante ORDEN ARM/2656/2008, de 10 de septiembre

La demanda objetivo media para uso agrícola de la Demarcación del Ebro asciende a unos 7.500 hm³, lo que representa más del 85% del total de la demanda consuntiva. Aproximadamente el 97% de los recursos son de origen superficial. La variabilidad de esta demanda oscila, en general entre el +15 y el -15% de la demanda media, según el año hidrológico, si bien las diferencias interanuales pueden ser mucho mayores, especialmente en los regadíos de las cuencas menores de la margen derecha, pero también en los grandes sistemas de Alto Aragón y Bardenas.

Tabla 10. Evolución de suministros en los principales regadíos con aguas superficiales

	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	Media 10 años	Superficie (ha)
Canal de Lodosa	341	350	351	312	333	278	319	306	326	333	325	28.317
C. Imperial de Aragón	553	644	695	693	605	569	742	945	931	1.000	738	29.982
Canal de Tauste	256	253	312	236	237	207	254	252	259	242	251	8.449
Sistema cabecera del Ebro	1.150	1.247	1.358	1.241	1.175	1.054	1.315	1.503	1.516	1.575	1.313	66.748
Desviación (%)	-12,4%	-5,1%	3,4%	-5,5%	-10,5%	-19,8%	0,1%	14,4%	15,4%	19,9%	13,2%	

Canal de Urgel (Principal)	427	507	554	407	437	447	395	408	376	396	435	
Canal de Urgel (Auxiliar)	156	142	144	121	143	141	157	148	138	122	141	
Total Urgel	583	649	698	528	580	588	552	556	514	518	577	71.540
Aragón y Cataluña	523	567	554	416	570	531	572	559	507	370	517	98.402
Alto Aragón	692	972	1.003	915	913	938	574	746	866	714	833	120.000
Bardenas	592	677	653	326	467	439	400	400	428	430	481	79.000
Margen Izquierda	2.390	2.866	2.908	2.185	2.530	2.497	2.098	2.261	2.315	2.032	2.408	368.942
Desviación (%)	-0,8%	19,0%	20,8%	-9,3%	5,1%	3,7%	-12,9%	-6,1%	-3,9%	-15,6%	12,4%	
Cabecera + M. Izquierda	3.540	4.113	4.266	3.426	3.705	3.551	3.413	3.764	3.831	3.607	3.721	435.690
Desviación (%)	-4,9%	10,5%	14,6%	-8,0%	-0,4%	-4,6%	-8,3%	1,1%	2,9%	-3,1%	7,6%	

Canales del Najerilla	82	100	94	101	101	78	82	72	54	50	81	7.800
Cuenca del Jalón	91	91	87	73	66	67	92	68	61	53	75	43.574
Huerva (emb. Las Torcas)	8	13	7	4	2	0	6	1	0	2	4	1.642
Martín (emb. Cueva Foradada)	14	17	13	8	15	9	13	15	14	13	13	5.628
Cuenca del Guadalope	27	33	97	109	132	129	141	128	128	97	102	12.998
Matarraña (emb. de Pena)	2	2	2	1	2	1	5	4	5	3	3	3.000
Margen Derecha	224	255	299	296	318	284	340	288	262	217	278	74.642
Desviación (%)	-19,6%	-8,2%	7,6%	6,3%	14,3%	2,0%	22,0%	3,4%	-5,9%	-21,9%	14,0%	

Canal M. Derecha Ebro	769	591	721	714	754	669	735	735	669	734	709	15.170
Canal M. Izquierda Ebro	516	559	539	505	526	500	522	463	500	541	517	12.690
Canales del Delta	1.285	1.151	1.260	1.219	1.279	1.169	1.257	1.198	1.169	1.276	1.226	27.860
Desviación (%)	4,8%	-6,2%	2,7%	-0,6%	4,3%	-4,7%	2,5%	-2,3%	-4,7%	4,0%	4,2%	

Demarcación del Ebro	5.049	5.519	5.825	4.940	5.302	5.004	5.009	5.250	5.262	5.100	5.226	538.192
Desviación (%)	-3,4%	5,6%	11,5%	-5,5%	1,5%	-4,3%	-4,1%	0,5%	0,7%	-2,4%	5,2%	

Por su parte, la demanda de la ganadería se ha estimado en 57,3 hm³. La distribución espacial es semejante a la comentada en el epígrafe 2.3 (Tabla 5) si bien ganan peso las comarcas de especialización bovina, especie con los mayores ratios de consumo per capita. Las diez primeras comarcas

(Segriá, Urgel, La Litera, Noguera, Bajo Aragón, Ejea de los Caballeros, Zaragoza, Bajo Cinca, Hoya de Huesca y Garrigas) acumulan un 48% de la demanda asociada a la ganadería.

El grado de reutilización indirecta de los retornos de abastecimiento y riego es considerable conforme se suceden los usos a lo largo de las cuencas tributarias y en el eje del Ebro. Respecto a la reutilización directa, el caso más destacado es el de la ciudad de Vitoria, donde la Comunidad de Regantes de Arrate emplea unos 400 l/s de efluentes depurados en los meses de verano.



Figura 24. Riego por goteo

Aunque sigue predominando el riego por gravedad (55%), la aspersión (26%) y el goteo (19%) han avanzado notablemente en la última década.

La eficiencia y, consecuentemente, los retornos son muy variables, habiéndose producido un gran esfuerzo modernizador en los últimos años que habrá de proseguir en el futuro. Las zonas que tienen implantado riego por inundación sobre suelos inadecuados para este tipo de riego (escasa profundidad y capacidad de retención de agua) presentan una eficiencia media baja, del

51%, mientras que aquellos donde este tipo de riego se realiza sobre suelos adecuados alcanzan una eficiencia media del 79%. Por otra parte, en aquellas zonas que se encuentran bajo riego a presión presentan la mayor eficiencia media, del 94%, pero las diferencias entre los dos últimos datos no es tan importante si se tiene en cuenta que los datos de eficiencia de riego por inundación son a nivel de parcela y no a nivel global.

Del análisis de los 3.272 expedientes de concesión de aguas desde 1996, la superficie de riego actual con derecho concesional asciende en la cuenca a 965.752 ha, frente a las 783.948 del PH-96. La evolución constatada es que aumenta el número de hectáreas de nueva transformación y, a la vez, hay una tendencia al abandono en los regadíos

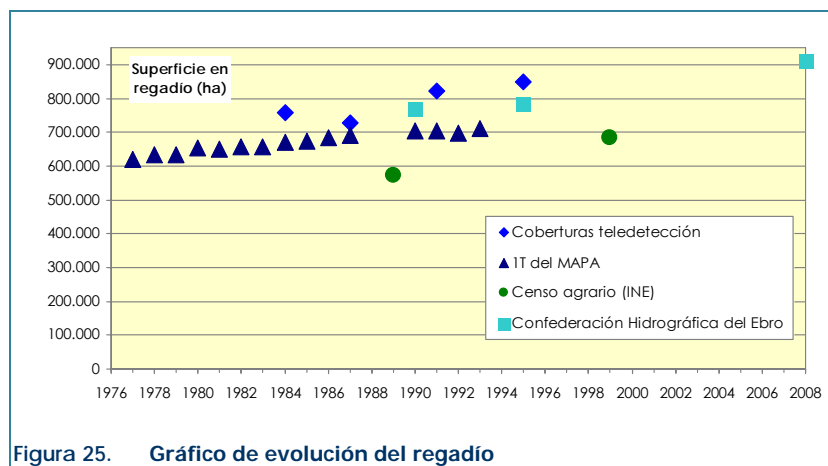


Figura 25. Gráfico de evolución del regadío

marginales de las cabeceras de los ríos, donde se juxtaponen diversas causas, como la baja garantía de suministro, la escasa rentabilidad de las explotaciones y el envejecimiento de la población. Siguiendo los datos estadísticos del Censo Agrario, se colige que existen unas 200.000 hectáreas con tendencia al abandono, donde el riego es esporádico o inexistente.

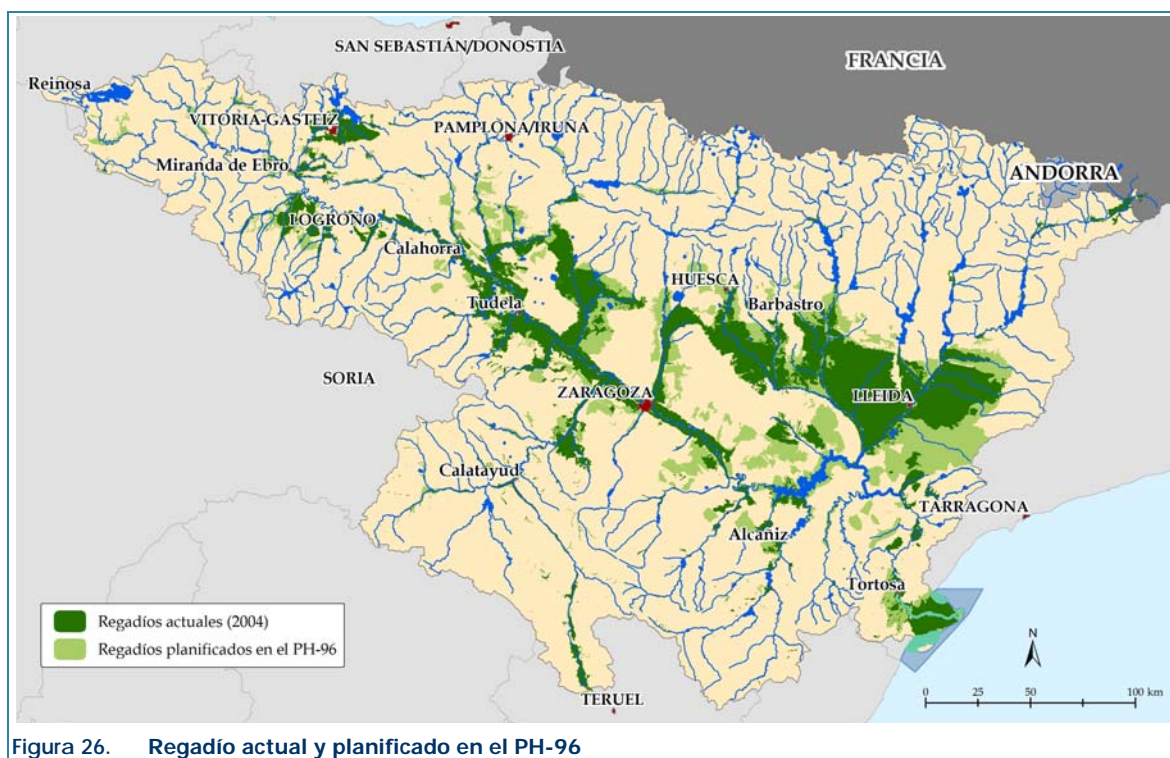


Figura 26. Regadío actual y planificado en el PH-96

En cuanto a la creación de nuevos regadíos, el PH-96, en la asignación de recursos de las distintas infraestructuras de regulación se contemplaba un horizonte máximo de superficie regable de 1.315.000 ha de ellas 125.000 ha riegos de apoyo. Por su parte la planificación sectorial del regadío recoge diversas superficies:

Tabla 11. Previsiones del PNR 2001

Comunidad Autónoma		1997	H 2008	> H 2008
Aragón	Regadíos en ejecución	47.841	26.393	48.122
	Regadíos sociales		46.837	25.870
	Total	47.841	73.320	73.992
Cantabria	Regadíos sociales		1.900	
Cataluña	Regadíos en ejecución	2.146	4.302	101.932
	Regadíos sociales		6.200	
	Total	2.146	10.502	101.932
La Rioja	Regadíos en ejecución	10.380	4.708	3.700
	Regadíos sociales		5.272	
	Total	10.380	9.980	3.700
Navarra	Regadíos en ejecución	1.861	6.894	52.006
	Regadíos sociales		2.887	
	Total	1.861	9.781	52.006
País Vasco	Regadíos sociales		5.000	
DH Ebro	Regadíos en ejecución	62.228	42.297	231.630
	Regadíos sociales		68.096	
	Total	62.228	110.393	231.630

- El Plan Nacional de Regadíos de 2001 fijaba un horizonte más allá de 2008 de 1.100.000 hectáreas, aunque recogía una serie de estimaciones de regadíos potenciales procedentes de otros documentos y de los planes hidrológicos de cuenca que montaban otras 331.463 hectáreas.
- Los planes de regadíos de las comunidades autónomas incorporan superficies variables que no se encuentran contenidas en el Plan Nacional (PEBEA, Terra Alta...)
- También existen regadíos de promoción privada

Estos techos de regadío deberán revisarse en este Plan de Cuenca con los siguientes criterios:

- No otorgamiento de nuevas concesiones de agua si no se dispone de regulación, ya sea debida a una infraestructura contemplada en el propio plan o de regulación interna en el propio proyecto de utilización. Los criterios específicos se recogerán en el Plan Hidrológico.
- Las detracciones de aguas subterráneas se condicionarán al ciclo hidrológico de sus cauces de descarga, para evitar que, a pesar de la inercia propia de las aguas subterráneas, se afecte al régimen de aguas superficiales, especialmente en los meses de estiaje.
- Cumplimiento estricto de las restricciones ambientales manifestadas en el régimen de caudales ecológicos.
- Cumplimiento del artículo 39 "Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones" de las masas de agua, del RPH.
 - Que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de las masas de agua
 - Que los motivos de las modificaciones se consignen y expliquen en el Plan Hidrológico
 - Que los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior
 - Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios

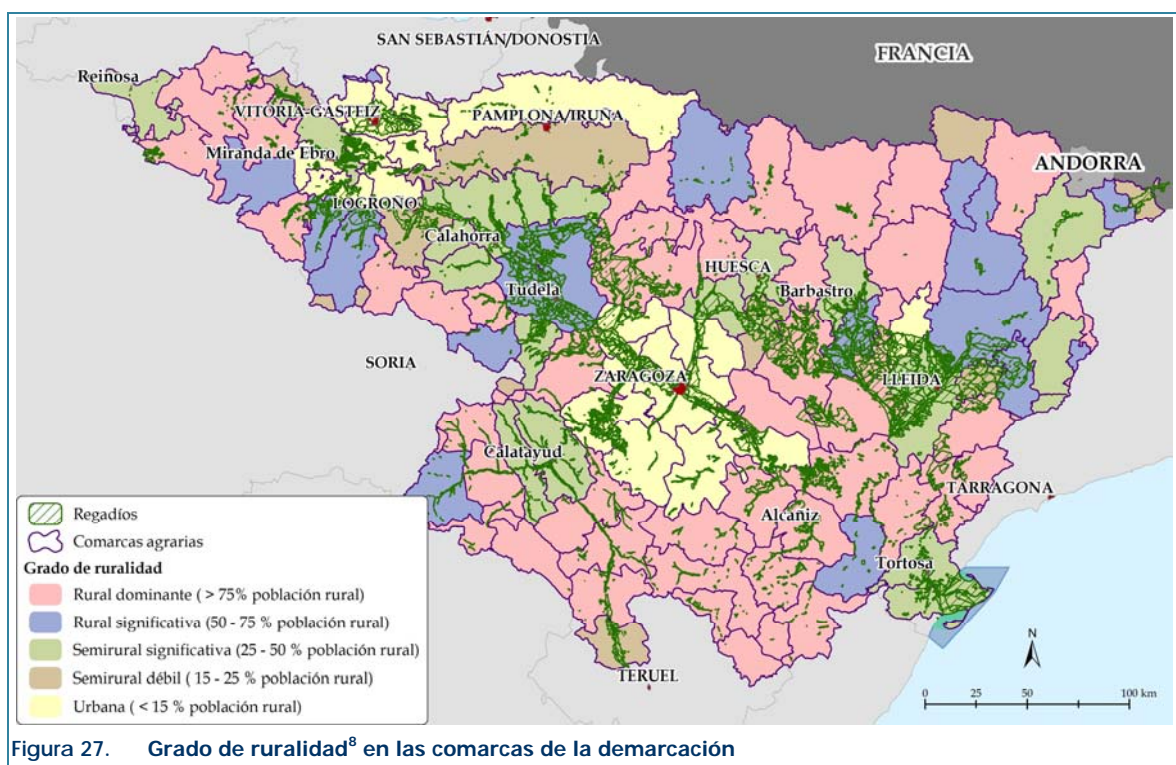


Figura 27. Grado de ruralidad⁸ en las comarcas de la demarcación

Por otra parte, para la evaluación de las propuestas de nuevos regadíos aludiendo a su interés social deben tenerse en cuenta los condicionantes demográficos de los que puede ser un buen indicador el grado de ruralidad (Figura 27), entendiendo que, en general, en las comarcas con índices más altos resulta más compleja la implantación de actividades económicas de base no agraria.

⁸ Grado de ruralidad = Población de los municipios con densidad menor de 120 hab/km² de la comarca agraria "i" x 100) / Población total de la comarca agraria "i"

En la normativa del Plan Hidrológico se concretarán para cada subcuenca los criterios anteriores, lo que puede redundar en restricciones para nuevas extracciones y por lo tanto, reducirá muy sustancialmente las previsiones de regadío respecto a las del Plan de 1996. En este sentido, es clave en el Plan Hidrológico no generar expectativas de nuevos desarrollos que no puedan cumplir con los criterios expuestos.

De cara al futuro, los proyectos más destacados son: el regadío del Canal de Navarra y otras actuaciones del Plan Foral de Regadíos; el Canal Segarra-Garrigues y otras actuaciones de Regs de Catalunya (Aldea Camarles, Algerri-Balaguer, Garrigues Sud, Segrià Sud, Terra Alta, Xerta-Sénia); la culminación de los Riegos de Bardenas II y Alto Aragón (Monegros II) y el Canal Calanda Alcañiz; el Plan Estratégico del Bajo Ebro Aragonés; la finalización de la zona regable de los canales del Najerilla.

Las actuaciones de modernización deben atender a la variada casuística del regadío del Ebro, especialmente a sus efectos en la eficiencia global del sistema y en el medio ambiente: la reducción de los retornos de riego unitarios por mejoras de eficiencia pueden afectar negativamente la circulación de caudales en los ríos y la disponibilidad de recursos aguas abajo, resultando poco efectivas en términos de ahorro global.

En resumen, se prevé una mejora en los regadíos existentes con la consiguiente mejora en la gestión del agua y una disminución de la contaminación, y por otra parte un incremento del regadío tecnificado con las nuevas transformaciones en riego.

En todo caso, debe tenerse en cuenta, que incrementar en exceso la superficie actual de riego, salvo riegos de apoyo, con las perspectivas de cambio climático, con los nuevos requerimientos de caudales ecológicos, con la insuficiencia ya manifiesta de recursos hídricos en varias zonas y con la imposibilidad de acometer nuevas regulaciones, aumentará el número de regadío infradotado de escaso valor productivo, a la vez que incrementará enormemente la presión extractiva sobre los recursos hídricos.

A efectos de la asignación y reserva de recursos, se considerará satisfecha la demanda agraria cuando cumple con los criterios establecidos en la IPH:

1. El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda.
2. En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual.
3. En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.

La calidad del agua se ajustará a las condiciones de calidad requeridas por la legislación y por las normativas que se consideren adecuadas para el uso agrario, incluyendo las especificidades que pudiera tener cualquiera de las unidades de demanda.

3.1.3 USO INDUSTRIAL

La demanda por uso industrial manufacturera en la Demarcación Hidrográfica del Ebro asciende a unos 460 hm³ anuales, de los cuales 207 hm³ corresponden a industrias manufactureras no conectadas a las redes municipales. Además se sirven con aguas transferidas desde la demarcación en torno a 60 hm³ al Gran Bilbao y el Campo de Tarragona. El uso consuntivo de agua por parte de la industria en la demarcación (en torno al 6%) tiene una importancia relativa semejante al abastecimiento y muy inferior al regadío. El volumen de retorno es del orden del 80%.

Tabla 12. Demanda industrial por Junta de Explotación (industria manufacturera no conectada)

Junta de Explotación	Demanda Industrial [hm ³ /año]			
	Aguas superficiales		Aguas subterráneas	Total
	Propia	Externa		
1. Cabecera del Ebro	35,5		21,2	56,8
2. Cuenca del Najerilla	2,6		0,7	3,4
3. Cuenca del Iregua	7,1		0,5	7,2
4. Cuencas afl. al Ebro desde Leza hasta Huecha	5,6		1,6	7,6
5. Cuenca del Jalón	2,4		4,2	6,6
6. Cuenca del Huerva	0,1		0,1	0,2
7. Cuenca del Aguasvivas	0,1		0,2	0,3
8. Cuenca del Martín	0,5		2,0	2,5
9. Cuenca del Guadalope	1,1		0,0	1,1
10. Cuenca del Matarraña	0,3		0,0	0,3
11. Bajo Ebro	3,6	27,4	4,8	35,8
12. Cuenca del Segre	5,5		3,6	9,1
13. Cuencas del Ésera y Noguera Ribagorzana	6,4		0,9	7,3
14. Cuencas del Gállego y Cinca	6,2		3,6	9,7
15. Cuencas del Aragón y Arba	3,8		1,4	5,2
16. Cuencas del Irati, Arga y Ega	5,7		0,9	6,6
17. Cuencas del Bayas, Zadorra e Inglares	14,4	32,4	0,4	47,2
Demarcación Hidrográfica del Ebro	100,7	59,8	46,1	206,7

Los principales usos industriales en consumo de agua son el sector del PAPEL, EDICIÓN Y ARTES GRÁFICAS y el de la ALIMENTACIÓN, BEBIDAS Y TABACO, seguidas de la METALURGIA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS. De los anteriores usos, la industria de la alimentación y la de la metalurgia son las de mayor peso en la demarcación, junto con el sector del automóvil.

La actividad industrial se estima que siga la tendencia actual con crecimientos entre el 3 y 4%, con variaciones entre los distintos subsectores. En consecuencia, el consumo industrial de agua puede aumentar considerablemente, a pesar de las mejoras en los procesos productivos, no obstante, su importancia relativa es escasa.

3.1.4 OTROS USOS

Se agrupan en este apartado aquellos otros usos del agua que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la Demarcación, como son: el uso industrial de producción de energía hidroeléctrica y refrigeración de edificios y centrales, el uso para acuicultura, y los usos recreativos y actividades de baño y ocio. Todos ellos tienen en común el no ser usos esencialmente consuntivos y proporcionar un valor económico importante, aunque su repercusión sobre el medio y el estado ambiental de los ecosistemas en los que tienen lugar estos usos varía en mayor o menor medida y sus efectos son muy distintos como se verá en apartados siguientes.

Uso industrial de producción de energía eléctrica

El sector energético emplea gran cantidad de recursos hídricos que no se consumen pero son retirados de los cauces naturales, alterando el régimen hidrológico de unos 990,5 km de cauce. El uso estrictamente hidroeléctrico viene a suponer la utilización de unos 38.000 hm³/año de agua (hay que tener en cuenta que los mismos caudales son turbinados varias veces), mientras que la de-

manda de agua para la refrigeración de las centrales térmicas se eleva a unos 3.100 hm³/año, encontrándose comprometida la mayor parte de esta demanda en la refrigeración de los reactores nucleares de Santa María de Garoña (embalse de Sobrón) y Ascó (Bajo Ebro).

Desde la aprobación del PH-96, se han informado como compatibles concesiones para 5 plantas de ciclo combinado, 2 de cogeneración y 3 de biomasa, estando en trámite otras tantas instalaciones de ciclo combinado y varias plantas termosolares.

La demanda de caudales para aprovechamientos energéticos podrá aumentar muy significativamente debido a nuevos escenarios en los que la energía hidroeléctrica seguirá siendo determinante en la garantía de potencia-frecuencia de la red. En grandes saltos cabe señalar los pies de presa de Rialp e Itoiz. También se prevé que aumente la potencia de las centrales hidroeléctricas reversibles, sobre todo las de los ríos de la margen izquierda (Gállego, Cinca, Nogueras y Segre), así como en el eje del Ebro. En cambio, las concesiones de minicentrales han experimentado una gran disminución.

Uso industrial para acuicultura:

Como otros usos que demandan agua en la cuenca del Ebro se puede citar la acuicultura, cuyo uso del agua es diferente al de otras actividades, puesto que precisa una especial modulación adecuada al ciclo vital de las especies y unas exigencias estrictas de calidad. Además, el retorno del agua utilizada es prácticamente total, pero el efluente vertido habitualmente se encuentra enriquecido en nutrientes.

Las demandas de agua de la acuicultura no se encuentran bien caracterizadas, ya que el sector está sufriendo una importante reconversión, pero se cifran en unos 1.000 hm³ para la acuicultura continental. La demarcación alberga 51 instalaciones de acuicultura continental en servicio, la mayor parte de las cuales están dedicadas a la producción de trucha arco iris para consumo humano. En el campo de la acuicultura marina, en el entorno del delta del Ebro, hay 13 instalaciones en las que se producen principalmente moluscos. También hay en la cuenca unas 20 instalaciones en desuso o abandonadas y 10 nuevas previstas. Está en marcha la confección de un nuevo inventario de estas actividades y de caracterización de sus vertidos.

Usos recreativos y actividades de baño y ocio

Dentro de las actividades recreativas relacionadas con el agua se consideran aprovechamientos del dominio público hidráulico muy dispares, como el golf, el esquí, los deportes de aventura, la navegación recreativa y la pesca. Muchos de los usos del agua ligados a las actividades de ocio son difíciles de separar de otros aprovechamientos como el regadío (campos de golf), la demanda ganadera (abrevaderos para caza) o la demanda urbana (piscinas y riego de zonas verdes). Por otra parte, el desarrollo de otras actividades como la pesca, la navegación deportiva o el baño está estrechamente ligado al cumplimiento de objetivos ambientales.

En cualquier caso, la presión sobre los ecosistemas hídricos es poco significativa en términos relativos (inferior a 300 hm³/año, con un retorno prácticamente total) aunque puede tener trascendencia local. Al contrario, muchos de los usos lúdicos, como la pesca y la navegación, dependen de un estado ecológico adecuado. Entre los usos consuntivos más significativos destacan los de innivación artificial, actividad implantada en la práctica totalidad de las 14 estaciones de esquí de la cuenca, y el riego de campos de golf, actividad que cuenta con 26 instalaciones que agrupan 432 hoyos y consumen cerca de 10 hm³ anuales.

3.1.5 RESUMEN DE DEMANDAS

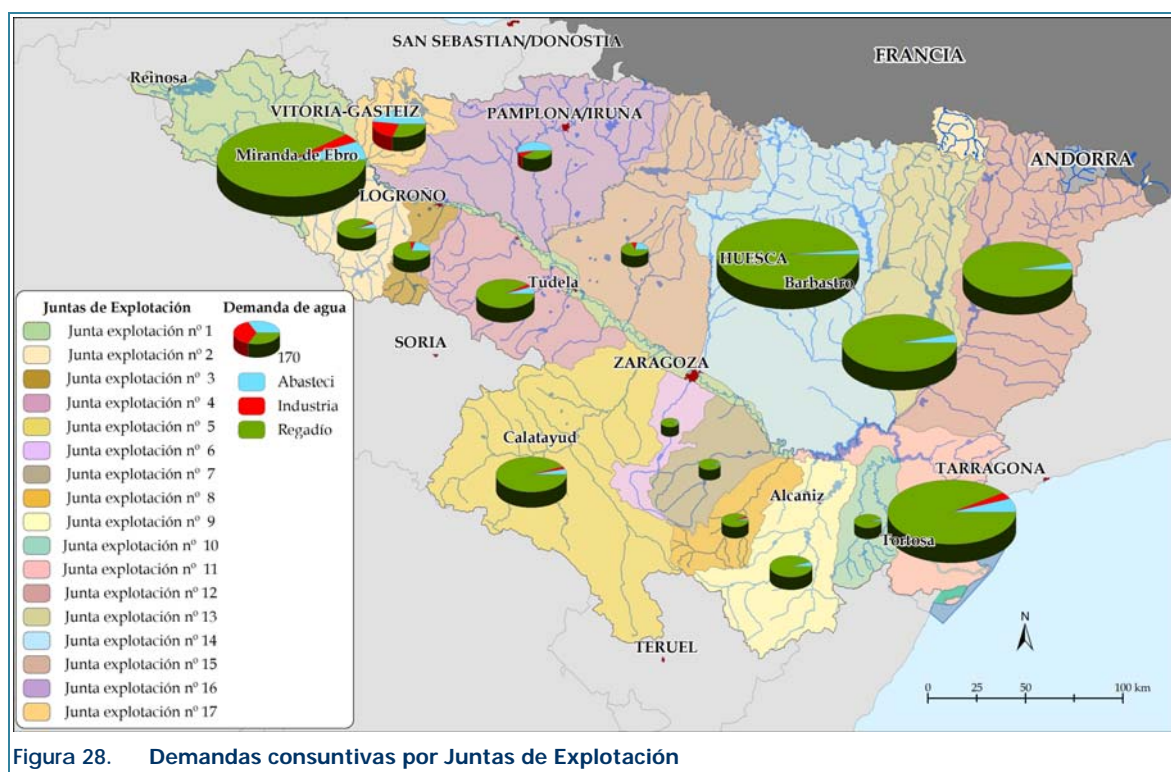
Se estima que la demanda total de agua en la Demarcación del Ebro se aproxima a los 50.000 hm³/año, de los que algo más de 8.350 hm³/año corresponden a usos estrictamente consuntivos, retornando el resto en su práctica totalidad a los cauces.

Tabla 13. Resumen de demandas consuntivas por Juntas de Explotación

Juntas de Explotación	Abastecimiento		Industria manufacturera no conectada		Transfe- rencias	Regadío y gana- dería		Total		
	Aguas superfi- ciales	Aguas subte- rráneas	Aguas super- ficiales	Aguas subte- rráneas		Aguas superfi- ciales	Aguas subte- rráneas	Aguas superfi- ciales	Aguas subte- rráneas	Total
1. Cabecera del Ebro	74,6	7,8	35,5	21,2	5,7	723,1	16,4	838,9	45,4	884,3
2. Najerilla	6,1	0,5	2,6	0,7	0,0	99,7	11,0	108,4	12,2	120,6
3. Iregua	22,8	0,2	7,1	0,5	0,0	62,2	3,5	92,1	4,3	96,4
4. Afluentes Ebro: Leza-Huecha	10,1	4,8	5,6	1,6	0,0	247,0	13,4	262,7	19,7	282,4
5 Jalón	9,8	4,6	2,4	4,2	0,0	268,5	104,3	280,7	113,1	393,8
6. Huerva	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	21,0	3,8	21,7	4,1	25,8
7. Aguasvivas	0,5	0,5	0,1	0,2	0,0	35,1	1,6	35,7	2,3	38,0
8. Martín	1,7	0,6	0,5	2,0	0,0	53,0	0,6	55,2	3,2	58,4
9. Guadalope	5,8	1,3	1,1	0,0	0,0	154,1	2,7	161,0	4,0	165,0
10. Matarraña	1,5	0,2	0,3	0,0	0,0	56,9	1,3	58,6	1,6	60,2
11. Bajo Ebro	16,1	6,6	3,6	4,8	78,7	1.148,6	46,0	1.247,0	57,4	1.304,4
12 Segre	24,0	4,1	5,5	3,6	0,0	892,1	31,3	921,5	39,1	960,6
13 Ésera y Noguera Ribagorzana	34,7	0,6	6,4	0,9	0,0	996,4	2,5	1.037,5	4,1	1.041,6
14. Gállego y Cinca	19,5	2,7	6,2	3,6	0,0	1.557,1	7,5	1.582,8	13,7	1.596,5
15. Aragón y Arba	11,9	0,8	3,8	1,4	0,0	915,2	6,3	930,9	8,5	939,4
16. Irati, Arga y Ega	47,4	2,2	5,7	0,9	0,0	104,7	8,5	157,7	11,6	169,3
17. Bayas, Zadorra e Inglares	29,5	0,6	14,4	0,4	114,0	82,6	2,8	240,6	3,8	244,4
DH Ebro	316,5	38,4	100,7	46,1	198,4	7.417,5	263,6	8.033,1	348,0	8.381,1

Como se ha mostrado en los apartados anteriores, las principales demandas en la Demarcación las solicitan los sectores de la agricultura de regadío y la producción hidroeléctrica. Aunque aún está pendiente la culminación de algunos grandes proyectos de regadío de iniciativa pública o en desarrollo del Plan Nacional de Regadíos, cabe anticipar que el abastecimiento y la refrigeración de instalaciones de generación de energía van a incrementar su peso en el uso global del agua. En cuanto a la estacionalidad resulta significativo el gran incremento de población en el ámbito del Consorcio de Aguas de Tarragona que empieza acusar la insuficiencia de su dotación durante los meses de verano.

El Plan Hidrológico evaluará las tendencias y demandas futuras para la asignación y reserva de recursos, y tendrá en cuenta la reserva de 6.550 hm³ a solicitud de la Comunidad Autónoma de Aragón, concretada en 4.260 hm³ para usos actuales, 1.440 hm³ para nuevos desarrollos en el horizonte del Plan y 850 hm³ de reserva estratégica, así como los 32 hm³ para Tierra Estella, a solicitud del Gobierno de Navarra, los 129 hm³, a solicitud del Gobierno de La Rioja, para las necesidades previsibles de regadío, y los 40 hm³ a solicitud de la junta de Castilla y León para la cabecera del Ebro.



3.2 RESTRICCIONES AL USO DEL AGUA

La legislación española considera los caudales ecológicos o demandas ambientales como una restricción previa a la reserva y la asignación de recursos prevista en la planificación hidrológica.

También existe una serie de restricciones tanto geopolíticas derivadas de los acuerdos y relaciones establecidos con Francia y Andorra, como condiciones establecidas por el Plan Hidrológico Nacional para las UH compartidas entre las distintas demarcaciones.

3.2.1 RESTRICCIONES AMBIENTALES

Aunque en el pasado se han realizado diversos estudios sobre los caudales ambientales en la cuenca, actualmente se están llevando a cabo los trabajos necesarios para la determinación de los regímenes de caudales ecológicos necesarios, de acuerdo a los procedimientos establecidos en la nueva legislación. Estos regímenes serán establecidos para los ríos, los lagos y humedales y aguas de transición del Ebro. De la misma forma, se están caracterizando las necesidades hídricas de los lagos y zonas húmedas de la demarcación. Todos estos estudios serán más completos a la hora de redactar el Plan Hidrológico.

Debido a las importantes demandas y la regulación existente en la cuenca, el régimen de caudales en muchas masas de agua difiere significativamente del régimen natural de un río. Este hecho altera las características del medio fluvial provocando la desaparición de especies autóctonas, cambios en la morfología, etc. Para obtener una gestión sostenible del conjunto del sistema fluvial debe

establecerse el régimen de caudales que permita alcanzar el buen estado y el no deterioro adicional, teniendo en cuenta la envolvente de los caudales mínimos en las masas aguas arriba y los mínimos caudales naturales registrados.

La determinación del régimen de caudales se realiza mediante un proceso que se desarrolla en tres fases:

1. Estudios técnicos destinados a determinar los elementos del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua. Durante esta fase se define un régimen de caudales mínimos menos exigente para sequías prolongadas.
2. Proceso de concertación en aquellos casos que condicionen las asignaciones y reservas del plan hidrológico.
3. Proceso de implantación de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos y su seguimiento adaptativo

Han sido numerosos los estudios de caudales ecológicos llevados a cabo durante los últimos años tanto por el Organismo de Cuenca como por las Comunidades Autónomas.



Entre los realizados por la Confederación Hidrográfica del Ebro pueden señalarse el cálculo para todas las estaciones de aforo de la cuenca de los caudales básico y medio de mantenimiento según el método de Antonio Palau-CEDEX y la aplicación de varias metodologías y análisis de afecciones en el caso del río Iregua, con la implementación de una propuesta concreta. También se han determinado los mínimos circulantes en sequía (Figura 29) considerando la serie de caudales reales registrados en las estaciones de aforos de la cuenca del Ebro para el periodo comprendido entre octubre de 1930 y septiembre de 1951 entendiéndose que el régimen registrado en dicho periodo es, en muchas de las estaciones de aforos es relativamente próximo al régimen natural; en este periodo se incluyen los años más secos de todo el siglo XX.

Aparte del caso del Iregua, en el apartado de aplicación son destacables los esfuerzos por el cumplimiento de los caudales previstos en el PH-96, en particular en el bajo Ebro, y la mejora de caudales en tramos aguas abajo de algunas de las presas del Estado. Con carácter provisional, el PH-96 estableció caudales en determinados puntos de la red bajo el concepto denominado «condiciones ecológicas mínimas». Con carácter general, y a falta de estudios más precisos que supusieran un avance en los criterios establecidos para su determinación, se fijó provisionalmente como caudales ecológicos mínimos a respetar en futuras concesiones el 10% de la aportación media interanual en régimen natural, si bien, cuando el caudal medio interanual en régimen natural fuera superior a 80 m³/s podría adoptarse el 5%. Complementariamente, para la zona de la desembocadura, el PH-96 adoptó un caudal ecológico mínimo de 100 m³/s. Igualmente, para el Ebro en Miranda y Zaragoza se establecieron caudales por razones de dilución cifrados en 10 m³/s y 30 m³/s respectivamente.

También es reseñable el seguimiento sistemático que viene haciéndose del cumplimiento de los caudales mínimos en las estaciones de aforo.

En los últimos años se han llevado a cabo numerosos estudios que incluyen propuestas de regímenes de caudales ecológicos para distintos puntos de la cuenca, entre los que, sin ser exhaustivos, se puede destacar:

- DETERMINACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA Y MODELO DE GESTIÓN HIDROBIOLÓGICA (Gobierno Vasco, 1991) y DETERMINACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN TRES CUENCAS FLUVIALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA [Fase II] (Gobierno Vasco, 1994).
- PROPUESTA DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LOS AFLUENTES DEL RÍO EBRO A SU PASO POR LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA (Gobierno de La Rioja, 1999)
- CÁLCULO DE REGÍMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN PUNTOS DE LA RED FLUVIAL DE NAVARRA (Gobierno de Navarra, 2003).
- DETERMINACIÓN DE LOS REGÍMENES QUE SATISFAGAN LAS NECESIDADES ECOLÓGICAS MÍNIMAS EN LOS RÍOS DE LA CUENCA DEL EBRO (Confederación Hidrográfica del Ebro, 2004).
- ANÁLISIS DE REGÍMENES AMBIENTALES EN TRAMOS SELECCIONADOS DE LA CUENCA DEL EBRO (Fundación Nueva Cultura del Agua, 2006).
- CRITERIOS SOBRE LA IMPLANTACIÓN DE CAUDALES AMBIENTALES EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO (COAGRET, 2007).
- CÁLCULO DE CAUDALES AMBIENTALES EN LAS CUENCAS DEL SEGRE, MATARRAÑA, SENIA Y AFLUENTES DEL BAJO EBRO EN CATALUÑA Y VALIDACIÓN BIOLÓGICA EN TRAMOS SIGNIFICATIVOS DE LA RED FLUVIAL DE CATALUÑA (ACA, 2007).



Figura 30. Incumplimiento de las condiciones ecológicas mínimas de caudal

Con carácter general son los puntos con mayores incumplimientos, también los prioritarios para la determinación y posterior concertación de los nuevos regímenes de caudales ecológicos. La implantación de los caudales que emerjan del proceso de concertación deberá ir en paralelo a un seguimiento de la misma que permita constatar la evolución del estado ecológico de la masa en cuestión y, por lo tanto, modificar las primeras propuestas.

Debe tenerse en cuenta que el PH-96 se limitaba a establecer los caudales ecológicos a respetar por las concesiones futuras, por lo que las anteriores a 1996 y en cuyo condicionado no figuraba tal requisito no se hallaban obligadas a su cumplimiento. Por eso aquel Plan recogía la necesidad de fijar criterios para la revisión, compra, construcción de infraestructuras u otros acuerdos para la implantación de caudales cuando existan aprovechamientos cuyas cláusulas impiden su establecimiento. Estos criterios deberán emerger también del proceso de concertación.

En el marco del Proceso de Participación Pública se ha convocado a diversos expertos universitarios para aportar criterios metodológicos de cálculo y avanzar medidas que faciliten el proceso de implantación de los caudales ecológicos. También algunas organizaciones ecologistas han incidido en la trascendencia de la implantación del nuevo régimen de caudales. [Ver Anejo C]

Las propuestas generadas por ambos grupos son consistentes con las especificaciones contenidas en RPH. En la actualidad, el MARM prepara una Guía Metodológica que está siendo elaborada por el Grupo de Trabajo sobre caudales ecológicos

Los estudios técnicos que se han ido desarrollando desde la demarcación y las distintas comunidades autónomas a lo largo de los años han empleado distintas metodologías. Es común en todos estos trabajos la necesidad de considerar la modulación mensual de caudal ecológico y el requerimiento de unos porcentajes sobre el régimen natural variables, en general claramente superiores a las cifras hasta ahora consideradas del 10%.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que en la situación actual de aprovechamientos, el incumplimiento de los caudales provisionales se produce principalmente en:

- Los tramos bajos de los ríos, singularmente de la margen derecha, afectados por los usos de agua de regadío de aguas arriba.
- Aguas abajo de algunos embalses, especialmente los destinados a usos consuntivos, que maximizan el almacenamiento de agua en invierno.
- Los tramos de río cortocircuitados por aprovechamientos básicamente hidroeléctricos; en general afectan a un tramo corto de río pero le afectan en gran intensidad.

A lo largo del eje del Ebro el número fallos es relativamente escaso, salvo inmediatamente aguas abajo del embalse del Ebro, en la que se incumplen los caudales ecológicos mínimos un 32,7% de los días medidos en los últimos 10 años. Hay dificultades en servir el caudal ambiental del tramo bajo del Ebro ($100 \text{ m}^3/\text{s}$) junto con la demanda ambiental servida a través de los canales del Delta durante los meses de julio, agosto y septiembre, en los que también hay grandes zonas de la cuenca con problemas de suministro.

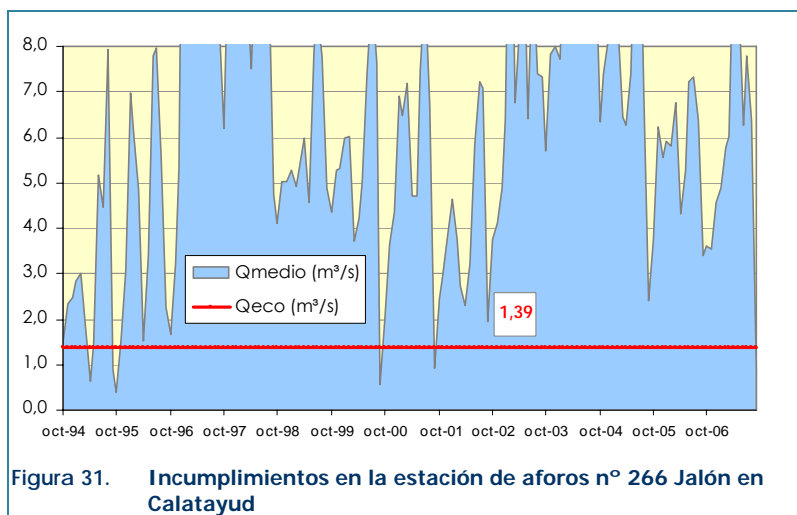


Figura 31. Incumplimientos en la estación de aforos nº 266 Jalón en Calatayud

3.2.2 RESTRICCIONES GEOPOLÍTICAS

Como se ha detallado en el punto 2.5, la parte internacional de la cuenca del Ebro se limita a 948 km^2 , correspondientes básicamente al alto Segre en Francia y Valira y afluentes en Andorra. Obviamente, el estado de las masas de agua situadas aguas abajo de las fronteras de España con ambos países dependerá en una medida significativa de las presiones, las medidas y los objetivos ambientales que tomen ambas naciones respecto de sus propias masas.

En el caso de Francia existe un compromiso expreso, el Acuerdo de Toulouse referido también en el punto 2.5, para coordinar la aplicación de la DMA en los cursos de agua que fluyen por el territorio de Francia y España, existiendo un Comité de Coordinación para el intercambio de información y la concertación entre ambos países, de tal forma que exista una coherencia entre los objetivos y las medidas a uno y otro lado de la frontera.

Por su parte, el Principado de Andorra no es miembro de la Unión Europea y no tiene por tanto la obligación de aplicar la DMA. Para la adecuada coordinación y el logro de los objetivos ambientales que se fijan en el curso fluvial del Valira y Segre, se están desarrollando reuniones de cooperación en el marco del proceso de participación territorial del Segre.

Por otro lado, la Demarcación Hidrográfica del Ebro alberga territorio de 9 comunidades autónomas, con amplias competencias en materia de agua y medio ambiente. Una parte importante de las

medidas a aplicar para el cumplimiento de los objetivos de la planificación son competencia de las comunidades autónomas, por lo que debe lograrse una adecuada coordinación y corresponsabilidad de todas las partes a través del Comité de Autoridades Competentes.

En particular, a solicitud del Gobierno de Aragón, el Plan hidrológico tendrá en cuenta las Bases de la política del Agua de Aragón y la reserva de 6.550 hm³ a solicitud de la Comunidad Autónoma de Aragón, concretada en 4.260 hm³ para usos actuales, 1.440 hm³ para nuevos desarrollos en el horizonte del Plan y 850 hm³ de reserva estratégica.

3.3 ATENCIÓN DE LAS DEMANDAS: BALANCES EN LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

Para un correcto balance hídrico es necesario conocer los recursos disponibles, las demandas actuales y previsibles y las restricciones, conforme se indica en la IPH. En dichos balances los caudales ecológicos se consideran como una restricción que se imponen con carácter general a los sistemas, respetando la supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones. La satisfacción de las demandas se realizará siguiendo los criterios de prioridad establecidos en el plan hidrológico, desde una perspectiva de sostenibilidad en el uso del agua.

En la actualidad, se está procediendo a la actualización de las series de aportaciones mediante el *Sistema Integrado para la Modelación del proceso Precipitación Aportación [SIMPA]* del CEDEX. Los resultados son sensiblemente inferiores a los estimados en el PH-96. Así, la aportación media anual en régimen natural en la desembocadura del Ebro en el periodo de coincidencia (1940/41-1985/86) resulta inferior en un 4,5%: 17.399 frente 18.217 hm³/año.

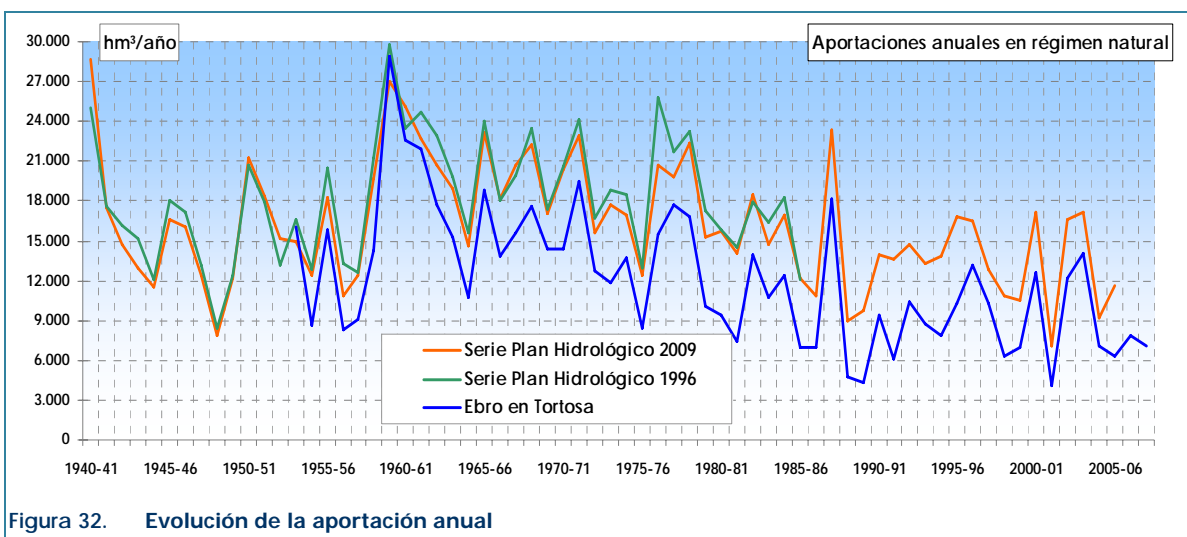


Figura 32. Evolución de la aportación anual

No obstante debe contarse con el carácter provisional de estos resultados, a la espera de completar las tareas de calibración y la revisión de la componente subterránea de la aportación: por una parte, para ajustarla a la delimitación de las nuevas masas de agua y, por otra, para incorporar mejoras en la definición espacial del drenaje de las mismas.

Tabla 14. Reducción de las aportaciones estimadas en régimen natural por Juntas de Explotación

Junta de Explotación	Aportación media 1940/41-2005/06	Aportación media 1980/81-2005/06 ⁹	Variación
nº 1. Cabecera del Ebro	1.758	1.550	-11,8%
nº 2. Najerilla	724	680	-6,2%
nº 3. Iregua	180	178	-1,3%
nº 4. Afluentes al Ebro de Leza a Huecha	323	291	-9,8%
nº 5. Jalón	509	457	-10,3%
nº 6. Huerva	42	38	-9,1%
nº 7. Aguas Vivas	38	34	-9,0%
nº 8. Martín	65	54	-17,7%
nº 9. Guadalope	168	146	-13,0%
nº 10. Matarraña	119	106	-10,2%
nº 11. Bajo Ebro	198	170	-14,3%
nº 12. Segre	2.409	2.208	-8,4%
nº 13. Ésera y Noguera Ribagorzana	1.406	1.202	-14,5%
nº 14. Gallego y Cinca	2.836	2.555	-9,9%
nº 15. Aragón y Arba	1.748	1.592	-8,9%
nº 16. Irati, Arga y Ega	3.096	2.559	-17,3%
nº 17. Bayas, Zadorra e Inglares	830	766	-7,7%
Cuenca del Ebro	16.448	14.586	-11,3%
Garona	560	495	-11,7%

Por otra parte, la nueva evaluación ha puesto de manifiesto una sensible reducción de las aportaciones en los últimos decenios, que puede resultar indicativa de los efectos del cambio climático. Como puede apreciarse en la Tabla 14, la comparación de las series de aportaciones naturales 1940/41-2005/06 y 1980/81-2005/06¹⁰, marca un descenso del 11,3% al nivel de cuenca.

Estos resultados coinciden cualitativamente con los de otros estudios. Recientemente, y encargado por la Confederación Hidrográfica del Ebro, ha sido desarrollado por la Universidad de La Coruña el Estudio EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS RECURSOS HÍDRICOS

EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO CON GIS-BALAN (J. Samper *et al.*, 2007) que es el de mayor detalle efectuado hasta la fecha sobre los impactos del cambio climático en los recursos hídricos de la cuenca. Realizando el análisis para varias subcuencas y para varias hipótesis establece que los impactos en las componentes hidrológicas son importantes, con reducciones en los períodos de simulación 2010-2040, 2040-2070 y 2070-2100 que pueden alcanzar entre el 10 y el 20% del caudal total en las zonas evaluadas. Los resultados muestran además una fuerte variabilidad espacio-temporal, siendo los efectos del cambio más acusados en las cuencas de la margen derecha del Ebro, que ya en la actualidad presentan déficit hídricos, y en los estiajes.

Por otra parte, las cuencas de la margen derecha son también las que presentan mayor irregularidad en sus aportaciones como puede apreciarse en la Tabla 15. Los valores más altos del coeficiente de variación de las series de aportaciones anuales se dan en las cuencas de los afluentes del Ebro del Leza al Huecha, el Huerva, el Aguas Vivas y el Matarraña. Por otra parte, es destacable que la cuenca del Ebro en su conjunto es menos irregular que cualquiera de sus subcuencas, salvo la del Noguera Ribagorzana, lo que es índice de que los valores extremos no suelen coincidir en sus diversos subámbitos.

⁹ Estas cifras no incluyen previsión de una ulterior disminución de la aportación natural para incorporar el efecto del cambio climático. La IPH plantea un 5% para la demarcación del Ebro.

¹⁰ La IPH establece que la realización de los balances se realizarán con las series de recursos hídricos correspondientes a los períodos 1940-2005 y 1980-2005, debiendo recogerse en el Plan las principales diferencias entre los resultados correspondientes a cada período. De acuerdo con los resultados del balance para el año 2015, el plan hidrológico establecerá la asignación y reserva de los recursos disponibles para las demandas previsibles en dicho horizonte temporal con las series de recursos hídricos correspondientes al período corto: 1980-2005.

Tabla 15. Valores estadísticos de la aportación estimada en régimen natural en el periodo 1980/81-2005/06

Junta de explotación	Máximo	Mínimo	Media	Percentil 1%	Percentil 10%	Percentil 50%	Desviación típica	Coef. de variación
1, Cabecera del Ebro	2.398,4	686,8	1.550,2	703,1	934,5	1.554,2	455,9	0,293
2, Najerilla	1.062,7	269,3	679,8	295,8	449,9	685,9	215,2	0,316
3, Iregua	309,2	93,7	177,8	93,9	110,3	170,2	60,5	0,340
4, Af. Ebro de Leza a Huecha	842,8	119,0	291,4	119,9	131,1	237,8	180,1	0,617
5, Jalón	1.209,6	230,3	456,6	234,9	257,4	390,5	238,8	0,522
6, Huerva	102,2	17,6	37,8	17,7	20,4	30,5	22,8	0,603
7, Aguas Vivas	88,4	17,4	34,3	17,6	21,3	25,8	20,5	0,595
8, Martín	133,4	27,7	53,9	28,1	30,8	46,6	28,0	0,519
9, Guadalupe	307,4	57,9	146,0	58,5	71,4	128,3	72,9	0,499
10, Matarraña	259,3	31,0	106,4	31,5	36,1	97,1	63,0	0,592
11, Bajo Ebro	355,2	60,3	169,5	61,8	73,2	165,3	85,7	0,505
12, Segre sin Andorra	3.932,9	1.124,8	2.207,6	1.159,6	1.444,0	2.156,2	657,3	0,297
13, Ésera y Nog. Ribagorzana	1.715,8	797,3	1.201,5	812,1	899,6	1.154,1	290,5	0,241
14, Gallego y Cinca	4.463,9	1.224,2	2.555,2	1.285,7	1.666,5	2.340,1	866,9	0,338
15, Aragón y Arba	2.693,0	728,4	1.592,3	734,8	862,0	1.567,1	566,6	0,354
16, Irati, Arga y Ega	3.789,8	1.100,7	2.559,2	1.145,3	1.593,3	2.527,3	726,8	0,283
17, Bayas, Zadorra e Inglares	1.170,5	372,2	766,0	372,2	519,3	779,7	217,5	0,283
Cuenca del Ebro	24.019,0	8.402,5	14.585,6	8.546,7	10.376,2	13.630,2	3.833,1	0,262
Garona	835,1	277,2	494,5	280,3	303,6	475,7	170,4	0,345

En el periodo 1980/81-2005/06 las aportaciones globales han variado entre un máximo de 24.019 hm³ (1987/88) y un mínimo de 8.403 hm³ (2001/02) que es además el mínimo absoluto del periodo completo de estimación. El máximo absoluto corresponde al año 1940/41, el primero de la serie. En la Figura 32 se muestra la evolución de las aportaciones en los últimos 40 años y su comparada con los volúmenes aforados en Tortosa.



Figura 33. Modelo de simulación Iregua – Leza - valle de Ocón

Para la simulación de los sistemas de explotación, la Confederación Hidrográfica del Ebro ha elaborado y está ajustando modelos de simulación que comprende como datos preliminares los siguientes elementos: recursos hídricos superficiales, recursos hídricos subterráneos, unidades de demanda, caudales ecológicos, embalses de regulación y conducciones de transporte principales. Los modelos se basan en los que sirvieron a la realización de los balances de sistema en el PH-96 que

han sido convertidos al sistema AQUATOOL, soporte de decisión en materia de planificación de recursos hidráulicos, con el apoyo del GRUPO DE INGENIERÍA DE RECURSOS HÍDRICOS de la UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA.

Los modelos elaborados son los siguientes:

- Aguas Vivas
- Alhama
- Alto Nela
- Arbas
- Bayas - Zadorra - Inglares
- Cerneja - Salón - Trueba Alto
- Cidacos
- Ciurana
- Ebro Alto - Medio y Aragón
- Ebro Bajo
- Ega
- Esera - Noguera Ribagorzana
- Gallego - Cinca
- Guadalope - Regallo
- Huecha
- Huerva
- Iregua - Leza - Valle de Ocón
- Jalón
- Jerea
- Linares
- Martín
- Matarraña - Algas
- Najerilla
- Oca
- Omecillo
- Onsella
- Oroncillo
- Queiles
- Rudrón
- Segre - Noguera Pallaresa
- Submodelo Ésera
- Submodelo Gállego
- Tirón

En la modelación se están implantando mejoras en el tratamiento de la componente subterránea, en particular en las siguientes cuencas:

- Cuenca del Jalón: masas de agua subterráneas 087. GALLOCANTA y 077. MIOCENO DE ALFAMÉN
- Cuenca del Tirón: masa de agua subterránea 045. ALUVIAL DEL OJA

Con un tratamiento simplificado se van a incorporar los acuíferos de cabecera de los ríos ibéricos: Oja, Najerilla, Iregua, Leza, Cidacos, Alhama, Queiles, Huecha, Jalón, Huerva, Aguasvivas, Guadalope, Martín y Matarraña.

La demarcación cuenta con unos 225 embalses, la mayor parte de los cuales, y los más significativos en el aprovechamiento de las aguas, están construidos sobre la red fluvial. La suma de la capacidad de embalse de la demarcación supera ligeramente los 7.700 hm³, lo que viene a suponer el 56% de la aportación media de la cuenca. Los principales embalses se muestran en la Tabla adjunta.

JE	Nombre	Río	Capacidad [hm ³]	Uso ¹¹	JE	Nombre	Río	Capacidad [hm ³]	Uso
01	Ebro	Ebro	541	R-A-H	12	Estany Neriolo	Flamisell	12	H
01	Sobrón	Ebro	20	H	12	Flix	Flamisell	11	H
01	Alba	Oca	4	A+R	12	San Lorenzo	Segre	10	H-R
01	Cereceda	Ebro	2	H	12	Estany Negro	Peguera	6	H+V
01	Pina	Ebro	1	R	12	Sallente	Falmisell	6	H
01	Puentelarrá	Ebro	1	H	12	Utchesa	Canal Serós	4	H
Total 01			567		12	Colomina	Flamicell	4	H
02	Mansilla	Najerilla	68	A-H-R-C	12	Cubieso	Flamicell	4	H
02	La Retorna	Najerilla	10	H	12	Utchesa Seca	Serós	4	H
02	Castroviejo	Yalde	5	A+R	12	Estany Gento	Flamisell	3	H
02	Leiva	Tirón	2	R-C-H	12	Estany Fosse	Flamicell	2	H
Total 02			85		12	Estany S Mauricio	Espot	2	H
03	Pajares	Piqueras	35	A-R-H	12	La Torrasa	N Pallaresa	2	H
03	González Lacasa	Albercos	33	A-R-H	12	Salado	Flamisell	1	H
Total 03			68		Total 12			1.006	
04	Val	Val	24	A-R-C-V	13	Canelles	N Ribagorzana	679	H
04	Estanca Perdiguero	Cidacos	3	R	13	Santa Ana	N Ribagorzana	237	A-H-R
Total 04			27		13	Escales	N Ribagorzana	152	H

¹¹ A Abastecimiento / R Riego / I Industria / P Piscifactoría / C Caudal de Compensación / H Hidroeléctrico / T Trasvase para abastecimiento / F Refrigeración / D Caudal de Diluición / L Lúdico / V Control de Avenidas

Tabla 16. Principales embalses de la demarcación del Ebro

JE	Nombre	Río	Capacidad [hm ³]	Uso ¹¹	JE	Nombre	Río	Capacidad [hm ³]	Uso
05	La Tranquera	Piedra	84	A-R-H	13	Barasona	Ésera	85	H-A-R
05	Maidevera	Aranda	18	A-R	13	Baserca	N Ribagorzana	22	H
05	Monteagudo	Najima	10	R	13	Llauset	Llauset	17	H
Total 05			112		13	Cavallers	N de Tort	16	H
06	Las Torcas	Huerva	7	R-C	13	Paso Nuevo	Esera	3	H
06	Mezalocha	Huerva	4	R-C	13	Linsoles	Esera	3	H
Total 06			11		13	Sopeira	Noguera R.	1	H
07	Moneva	Aguasvivas	8	R-C	Total 13			1.226	
07	Hoya de Almochuel	Aguasvivas	2	R	14	Mediano	Cinca	436	H-R
07	Almochuel	Aguasvivas	1	R	14	El Grado	Cinca	399	H-R
Total 07			11		14	La Sotonera	Soton	189	A-H-R
08	Cueva Foradada	Martín	22	R-A	14	Bubal	Gallego	64	A-H-R
08	Hijar o Escuriza	Escuriza	5	R	14	La Peña	Gallego	25	R
Total 08			27		14	Lanuzza	Gallego	17	H
09	Caspe	Guadalope	82	R-C-V	14	Respomuso	Aguas Limpias	17	H
09	Calanda	Guadalope	54	R-C-A-H	14	Vadiello	Guatizalema	16	A-R
09	Santolea	Guadalope	48	R-C-A-H	14	Sta M ^a de Belsué	Flumen	14	R
09	Estanca Alcañiz	Guadalope	7	R-A-L	14	Bachimaña Alto	Alto Caldares	7	H
09	Gallipué	Guadalopillo	4	R-C	14	Campoplano	Bco. Campoplano	6	
09	Aliaga	Guadalope	1	H-C-I	14	Bramatuero Alto	Caldares	5	H
Total 09			196		14	Escarra	Escarra	5	H
10	Pena	Pena	18	R-A	14	Urdiceto	Bco. de Urdiceto	5	H
Total 10			18		14	Guara	Calcón	4	A-R
11	Mequinenza	Ebro	1.534	H-R	14	Arguis	Isuela	3	R
11	Ribarroja	Ebro	210	H-A-R	14	Brazato	Caldares	3	H
11	Ciurana	Ciurana	12	A-R	14	Valdabra	Valdabra	3	A+R
11	Guiamets	Asmat	10	H-C-R	14	Ardisa	Gallego	2	A-H-R
11	Flix	Ebro	4	R	14	Las Navas	Astón	2	R
11	Margalef	Montsant	3	R-C-A-H	14	Bramatuero Bajo	Caldares	1	H
Total 11			1.773		14	Cienfuens	Flumen	1	R
12	Rialp	Segre	404	A-R-C-I	14	Marboré	Pineta	1	H
12	Talarn	N.Pallaresa	227	H-R	14	Pecico	Caldares	1	H
12	Camarasa	N.Pallaresa	163	H-C-R	14	Sabiñánigo	Gállego	1	H
12	Oliana	Segre	101	R-H-A	14	Torrollón	Bco. Grande	1	
12	Terradets	N.Pallaresa	33	H	14	Tramacastilla	Escarra	1	I
12	Certescans	Cardós	16	H	Total 14			1.229	
12	Estany Mar	Flamisell	14	H	15	Yesa	Aragon	447	A-R-H
12	Estany Neriolo	Flamisell	12	H	15	San Bartolomé	Arba de Luesia	6	I-A-R
12	Flix	Flamisell	11	H	15	Ip	Ibon de Ip	5	H
12	San Lorenzo	Segre	9	H-R	Total 15			458	
12	Estany Negro	Peguera	6	H+V	16	Itoiz	Iratí	418	A-R-H-C
12	Sallente	Falmisell	6	H	16	Alloz	Salado	66	A-R-H
12	Utchesa	Canal Serós	4	H	16	Eugui	Arga	21	A-H
12	Colomina	Flamicell	4	H	16	Irabia	Iratí	14	H-C-R
12	Cubieso	Flamicell	4	H	16	Urdalur	Alzania	5	A
12	Utchesa Seca	Serós	4	H	16	Mairaga	Alzania	2	A
12	Estany Gento	Flamisell	3	H	Total 16			526	
12	Estany Fosse	Flamicell	2	H	17	Ullibarri-Gamboa	Zadorra	147	A-H-C-R
12	Estany S Mauricio	Espot	2	H	17	Urrúnaga	Santa Engracias	72	A-H-C-R
12	La Torrasa	N Pallaresa	2	H	17	Albiña	Albiña	6	A
12	Salado	Flamisell	1	H	Total 17			225	
12	Estany Mar	Flamisell	14	H	Total Cuenca del Ebro			7.553	

Una vez traducidos, se está completando la revisión y puesta a punto de los nuevos modelos, resultando todavía aventurado presentar unos nuevos balances. Puede sin embargo estimarse el grado de utilización de los recursos (GU), contrastando las demandas estimadas y las aportaciones obtenidas. Se trata de una estimación provisional, a falta de revisión y calibración de las aportaciones y de una revisión y reajuste territorial de las demandas.

Tabla 17. Grado de utilización

Junta de Explotación	Demanda actual [hm ³ /año]				Aportaciones 1980/81-2005/06		Grado de utilización
	Abastecimiento	Regadío y ganadería	Industria	Total	hm ³ /año	Dem/aport	
1, Cabecera del Ebro	88,1	739,56	56,7	884,34	1.550		16%
2, Najerilla	6,6	110,73	3,3	120,63	680	18%	17%
3, Iregua	23,0	65,74	7,7	96,41	178	54%	63%
4, Af. Ebro de Leza a Huecha	14,9	260,33	7,2	282,40	291	97%	41%
5, Jalón	14,4	372,80	6,6	393,82	457	86%	90%
6, Huerva	0,8	24,84	0,2	25,78	38	68%	63%
7, Aguas Vivas	1,0	36,66	0,3	37,97	34	112%	71%
8, Martín	2,3	53,60	2,5	58,36	54	108%	82%
9, Guadalope	7,1	156,82	1,1	165,00	146	113%	82%
10, Matarraña	1,7	58,22	0,3	60,20	106	57%	41%
11, Bajo Ebro ¹²	74,0	1.194,56	35,8	1.304,40	170		14%
12, Segre sin Andorra	28,1	923,44	9,1	960,60	2.208	44%	44%
13, Ésera y Nog. Ribagorzana	35,3	998,97	7,3	1.041,59	1.202	87%	63%
14, Gallego y Cinca	22,2	1.564,61	9,7	1.596,52	2.555	62%	58%
15, Aragón y Arba	12,7	921,51	5,2	939,39	1.592	59%	47%
16, Irati, Arga y Ega	49,6	113,13	6,6	169,31	2.559	7%	5%
17, Bayas, Zadorra e Inglares	111,8	85,48	47,1	244,38	766	32%	27%
Cuenca del Ebro	494	7.681	207	8.381	14.586	57%	53%

Nota: El Grado de Utilización relaciona las aportaciones con la demanda servida según la simulación hidrológica. En el caso de la cabecera del Ebro y el Bajo Ebro se tienen en cuenta las aportaciones de las diferentes subcuencas.

No obstante, pueden avanzarse algunas consideraciones de carácter general:

- El grado de utilización de los recursos (53% en la serie corta) es notablemente superior al 40% de la situación actual del PH-96, que confrontaba una aportación natural en la desembocadura del Ebro de 18.212 hm³ a unas demandas consuntivas de 7.284 hm³. El aumento de las demandas (en torno al 10%) y la acusada reducción de las aportaciones confluyen para dibujar un balance notablemente más ajustado.
- El grado de utilización actual es, sin embargo, semejante al 52% que se pronosticaba para el primer horizonte del PH-96, dado que las demandas de riego e industriales han crecido menos que las planificadas, si bien es cierto que la ejecución de nuevas regulaciones ha sido, también, sensiblemente inferior.
- El grado de utilización es elevado en buena parte de los afluentes de la margen derecha, cauces que, según las nuevas estimaciones, han visto seriamente reducidos sus recursos. La relación Demandas / Recursos es un indicador de la presión sobre los recursos y los valores altos se asocian a una mayor probabilidad de ocurrencia de déficit. En condiciones de escasez se producen ajustes en las dotaciones de regadío, reduciéndose las demandas en una proporción significativa.

¹² En este caso, no tiene sentido obtener un grado de utilización, dado que esta Junta de Explotación recibe los volúmenes vertidos por el resto de sistemas.

- Los sistemas con alto grado de utilización coinciden en buena medida con los que ya presentaban valores elevados en el PH-96 con un desfavorable nivel de satisfacción de las demandas. Además, a la escasez se une la irregularidad (Tabla 15).
- Por último, la aplicación de un régimen de caudales ecológicos más exigente puede introducir una dificultad adicional para garantizar un adecuado nivel de satisfacción de las demandas.

3.4 COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

La caracterización económica de los usos del agua comprende un análisis de la importancia de este recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la demarcación hidrográfica, así como de las actividades económicas a las que las aguas contribuyen de manera significativa. Asimismo comprende una previsión sobre la posible evolución de los factores determinantes en los usos del agua.

Tabla 18. Coste directo anual de los servicios del agua en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (2002)¹³

		Millones €	%
Captación y transporte superficiales		34,215	7,2%
Extracción aguas subterráneas	Urbana	9,522	2,0%
	Riego	28,827	6,1%
	Suma	38,350	8,1%
Distribución	Urbana	121,946	25,8%
	Riego	175,437	37,1%
	Suma	297,384	62,9%
Saneamiento		103,150	21,8%
Total		473,099	

El coste directo total de los servicios de agua en la Demarcación Hidrográfica del Ebro se estima en unos 500 millones de Euros al año, en torno al 1% del PIB. De este importe, en torno al 50% corresponde a los servicios de agua urbanos (distribución urbana y saneamiento), mientras que la distribución del agua para riego supone un 43% y el suministro de agua "en alta" (extracción de aguas subterráneas, captación de aguas superficiales y transporte) supone un 7%.

Como coste social total del agua también se deben considerar, aparte del coste directo de los servicios, los costes ambientales y los del recurso, valorados tal como se indique en la IPH.

Precios y tarifas

Los ingresos por la prestación de los servicios urbanos del agua ascienden a unos 228 Millones de Euros en el año 2002. El importe medio de los pagos por los servicios del agua urbana se han cifrado en unos 85,85 Euros por habitante y año (49,70 € en abastecimiento y 36,15 € en saneamiento), por debajo de la media nacional (102,06 €/hab.año) y equivalente a algo menos de un 1% del gasto de los hogares.

El precio medio del agua para uso urbano es de unos 0,80 €/m³. Los precios que pagan los hogares por el agua incluyen las partidas de abastecimiento (extracción, embalse, depósito, tratamiento y distribución) y saneamiento (recogida y depuración). Los diferentes precios de los servicios del agua en los diferentes territorios se deben a diversas razones, entre los que figuran los tipos y la calidad de los servicios prestados, las inversiones realizadas y el origen de las aguas.

¹³ Adaptado de "PRECIOS Y COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA EN ESPAÑA. INFORME INTEGRADO DE RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DE AGUA EN ESPAÑA. ARTÍCULO 5 Y ANEJO III DE LA DIRECTIVA MARCO DE AGUA" (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2007).

El pago medio de los regantes por los servicios de agua de riego es de 0,0203 Euro/ m³ en el año 2004. Los pagos por servicios de los Colectivos de Riego con aguas subterráneas dependen en gran medida del nivel piezométrico de los acuíferos. Los valores son de 0,148 €/ m³.

Los pagos por los servicios de los Colectivos de Riego con aguas de origen superficial resultan de la suma de los costes en alta (Canon de Regulación y Tarifa de Utilización del Agua) y en baja (Energía, Redes, Guardería, Administración y Otros). El valor medio es de 0,011 €/ m³

Recuperación de costes

A la hora de determinar el grado de recuperación del coste de los servicios de agua hay que considerar que muchas de las infraestructuras con que se prestan estos servicios son multifuncionales, ya que satisfacen otros usos aparte del suministro del agua (p.ej. la regulación de caudales, la protección contra avenidas o el uso recreativo). Ello conlleva que sólo parte de los costes de estas infraestructuras puede repercutirse vía tarifas.

Por otra parte, muchas infraestructuras han sido financiadas a cargo de los presupuestos públicos a fondo perdido o, debido al tiempo transcurrido desde su construcción, ya han sido amortizadas, de modo que sus costes no se repercuten en las actuales tarifas.

Tabla 19. **Recuperación de costes de los servicios del agua en la Demarcación Hidrográfica del Ebro¹⁴**

	Costes directos	Ingresos	% RC
Captación, embalse y transporte prestados con aguas superficiales	34,215	24,899	72,8%
Distribución y saneamiento urbano	225,097	128,305	57,0%
Distribución de agua para riego	175,437	156,139	89,0%
	434,749	309,343	71,2%

Con carácter general, los costes de explotación del **suministro urbano**

son repercutidos íntegramente a los usuarios, pero todavía las redes de distribución escapan, en buena medida, de la repercusión directa. Frecuentemente quedan englobadas en la renovación de viales u obras públicas de carácter municipal que tienen una financiación indirecta vía otros impuestos municipales o bien se entienden a fondo perdido las cantidades aportadas por otras administraciones públicas distintas del titular de los servicios (Administración Local). Por otra parte, no se dota de amortización a las redes en todos los casos; sí financiera en la mayor parte, pero no técnica.

Al mismo tiempo, existe una fuerte inversión privada por parte de las promotoras inmobiliarias en la extensión de las redes de suministro, instalaciones que luego son entregadas a los gestores municipales para su mantenimiento y explotación. La falta de partida de amortización de estas nuevas redes incorporadas puede ser un problema relevante para el futuro. Si a todo esto añadimos las inversiones no repercutidas en alta o en depuración resultan unos niveles de recuperación de costes del orden del 50% en los últimos años.

Por su parte, los **regantes** repercuten en sus tarifas en torno al 80% de los costes totales incluyendo las inversiones en modernización de regadíos y nuevas transformaciones:

- La repercusión de las obras de regulación es del 89%
- La repercusión de las conducciones hasta pie de parcela se cifra en un 72%.
- La distribución en parcela se repercute prácticamente al 100% en los costes del regante.

¹⁴ Adaptado de "PRECIOS Y COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA EN ESPAÑA. INFORME INTEGRADO DE RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DE AGUA EN ESPAÑA. ARTÍCULO 5 Y ANEJO III DE LA DIRECTIVA MARCO DE AGUA" (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2007).

4 EVALUACIÓN DEL ESTADO

En este apartado se analiza la situación actual y se estima la situación futura respecto al cumplimiento de los objetivos medioambientales. El análisis del cumplimiento de dichos objetivos se realiza para todas las masas de agua, y de manera especial para las que pertenecen al registro de zonas protegidas.

4.1 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

El objetivo fundamental de la DMA es alcanzar el buen estado de todas las aguas en el año 2015, mediante el uso sostenible del recurso. Para ello la legislación establece una serie de objetivos medioambientales.

Los objetivos para las masas de agua superficial son:

1. Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua
2. Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado a más tardar en el 2015. El buen estado de las aguas superficiales se alcanza cuando tanto el estado ecológico como el químico son buenos. El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos superficiales. Se clasifica empleando indicadores biológicos, hidromorfológicos, químicos y fisicoquímicos. Su evaluación se realiza comparando las condiciones actuales con las que habría en condiciones naturales (condiciones de referencia). El estado químico depende de las normas de calidad ambiental definidas para las sustancias contaminantes definidas como prioritarias.
3. Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Los objetivos para las masas de agua subterránea son:

1. Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
2. Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre extracción y recarga con el objeto de alcanzar un buen estado a más tardar en el 2015. El buen estado se alcanza si tanto el estado cuantitativo como el químico son buenos. El estado cuantitativo es la expresión del grado en que una masa de agua está afectada por las extracciones. El estado químico depende de la conductividad y de las concentraciones de contaminantes.
3. Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana, con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Los objetivos para las zonas protegidas:

1. Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

El primer paso consiste en realizar un diagnóstico de la situación actual con objeto de identificar los incumplimientos y las causas que impiden el logro de dichos objetivos. En función de este análisis se podrán establecer las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las masas de agua en el año 2015.

Existen determinadas situaciones en las que la concurrencia de una serie de circunstancias va a hacer que sea muy difícil alcanzar los objetivos generales en el plazo indicado. La legislación prevé para estos casos la posibilidad de definir otros objetivos o plazos acordes con las posibilidades reales. Para acogerse a estas exenciones es necesario el cumplimiento de una serie de condiciones muy estrictas establecidas también en la legislación. Actualmente, la Confederación está trabajando en la elaboración de una propuesta preliminar de masas para las que habrá que pedir prórrogas o bien fijar objetivos menos rigurosos, propuesta que, en su estado actual, se incluye en el capítulo 7.

En el ESTUDIO GENERAL DE LA DEMARCACIÓN se procedió a una caracterización de la demarcación hidrográfica, estudiando el impacto ambiental de la actividad humana sobre las masas de agua y realizando un registro de las zonas protegidas. Para realizar este análisis primero se identificaron las masas de las categorías de río, lago, agua de transición y costeras. Posteriormente se procedió a su clasificación en diferentes tipologías ambientales, de manera que se pudieran obtener unas condiciones de referencia para cada uno de ellos.

Una vez identificadas y caracterizadas las masas, se analizaron las presiones que actuaban sobre ellas y los impactos que éstas producían. A partir de este análisis se evaluó el riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales.

En este apartado se resumen los resultados de la evaluación del riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales, indicando las principales presiones que originan el riesgo de incumplimiento (los casos más significativos o problemáticos se evaluarán en el apartado 5.2 Incumplimiento de objetivos medioambientales) y posteriormente se muestra la evaluación del estado actual, entendiendo como tal el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico (aguas superficiales), o el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico (aguas subterráneas).

4.1.1 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CONTINENTALES

El estado ecológico de las masas de agua se realiza conforme a lo indicado en la IPH. A continuación se muestra en primer lugar los resultados del Estudio de riesgo que se realizó como primera etapa.

	Riesgo % (absoluto)		
	R S	R EE	R O
Masas de agua superficiales	4,88% (34)	51,79% (361)	43,33% (302)

Se puede encontrar información más detallada de estos estudios en los resultados del ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA DEMARCACIÓN exigido por los artículos 5 y 6 de la DMA, así como en el documento "CARACTERIZACIÓN DE LA DEMARCACIÓN Y REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS", disponible en la web (www.chebro.es).

Tabla 21. Número de masas de agua superficiales en riesgo por presiones [Estudios de caracterización]

Presiones	Masas de agua superficiales	% (absoluto)	
		R S	R EE
Fuentes puntuales	136	3,01% (21)	11,48% (80)
Fuentes difusas	308	3,73% (26)	30,70% (214)
Extracciones de agua	303	1,72% (12)	31,56% (220)
Regulaciones del flujo	295	1,87% (13)	27,83% (194)
Alteraciones morfológicas	341	0,00% (0)	31,71% (221)
Otras incidencias antropogénicas	13	0,14% (1)	1,58% (11)
Usos del suelo	18	0,00% (0)	2,15% (15)

(R S= riego seguro; R EE= riesgo en estudio; R 0= riesgo nulo)

Las tablas anteriores reflejan los resultados de los estudios preliminares. Desde entonces se ha hecho un importante esfuerzo en la adaptación de las redes de control del estado de las masas de agua a los requerimientos de la DMA (artículo 8) y se ha podido mejorar la definición de masas de agua, y así se realizará una mejor evaluación del estado de las mismas.

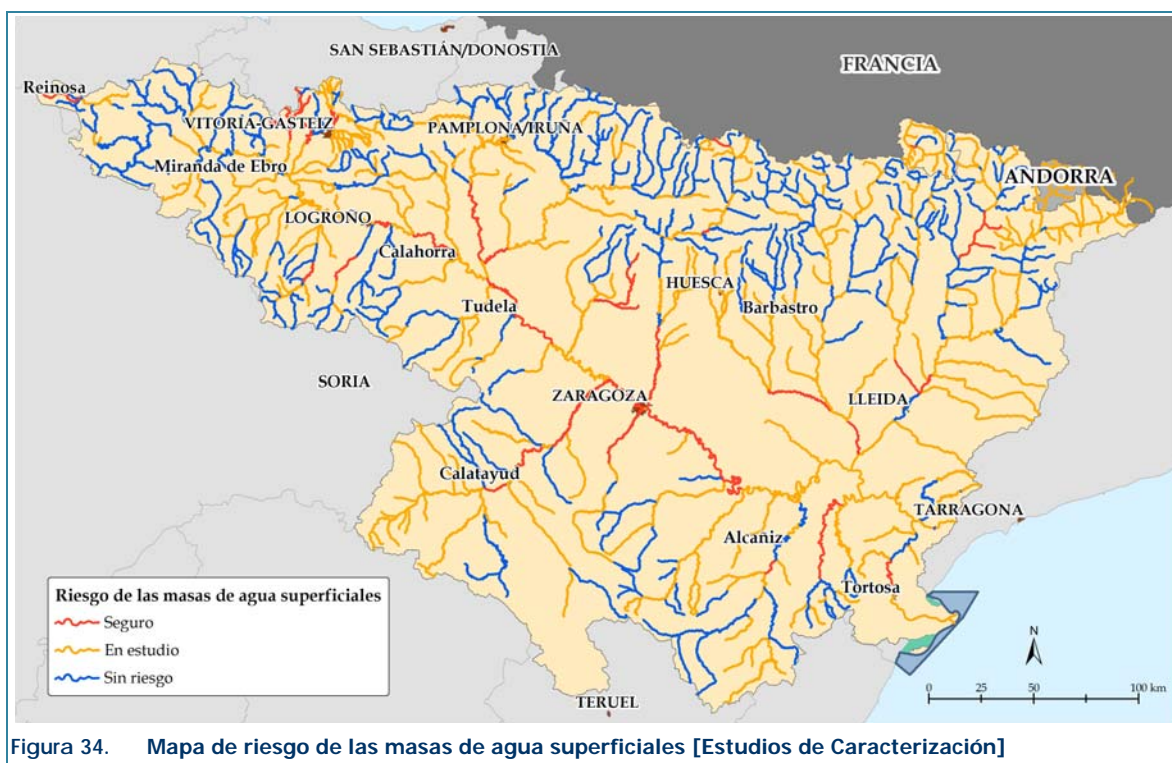


Figura 34. Mapa de riesgo de las masas de agua superficiales [Estudios de Caracterización]

Uno de los trabajos realizados posteriormente es la segunda fase del ANÁLISIS DE PRESIONES E IMPACTOS, en la que se ha realizado un análisis cualitativo de presiones e impactos en 215 masas de agua clasificadas en la primera fase como «masas en estudio y sin datos de impacto», así como una aproximación al análisis cuantitativo de las presiones. En la Tabla 22 se muestran los resultados de esta segunda fase, que se pueden consultar en la página web.

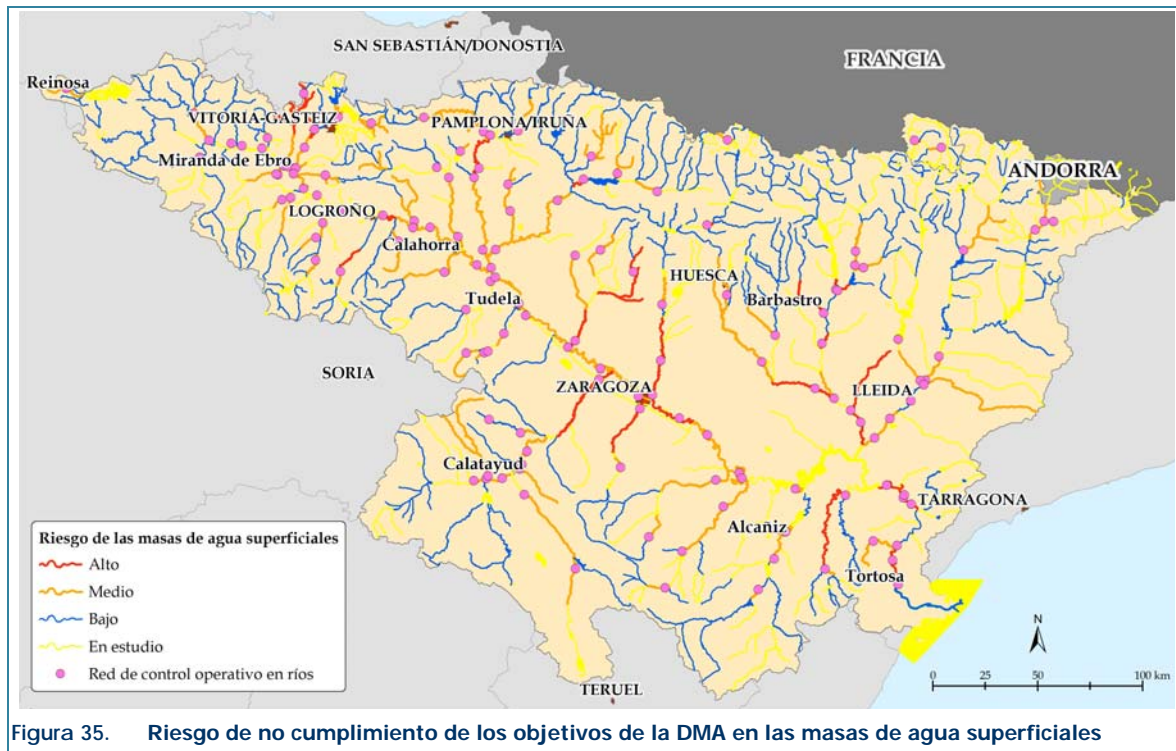
Tabla 22. Masas de agua superficiales en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA 2ª Fase Estudio de riesgos [sólo masas en estudio]

Riesgo % (absoluto)			
R. Alto	R. Medio	R. Bajo	En Estudio
0,0% (0)	21,9% (47)	40,9% (88)	37,2% (80)

Como resultado tanto de estos análisis como de otros trabajos (por ejemplo, el control de investigación del año 2006), la evaluación del riesgo va siendo revisada, mejorada y ajustada a la realidad conforme se dispone de nueva información. La situación a fecha de diciembre de 2007 se presenta en la Tabla 23.

Tabla 23. Masas de agua superficiales en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA. Informe CEMAS 2007

Riesgo % (absoluto)			
R. Alto	R. Medio	R. Bajo	En Estudio
4,7% (30)	22,1% (142)	63,6% (409)	9,6% (62)



En el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, en torno al 5% de las masas de agua superficiales sufre presiones significativas que las llevan a situaciones de riesgo seguro de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA. Además, hay un 10% de masas de agua superficiales con riesgo en estudio, en las que es preciso una caracterización adicional y/o datos de vigilancia sobre el estado de las aguas.

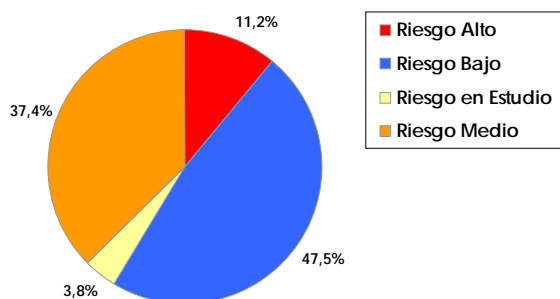


Figura 36. Riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales de la DH Ebro que cuentan con diagnóstico de estado (% de km)

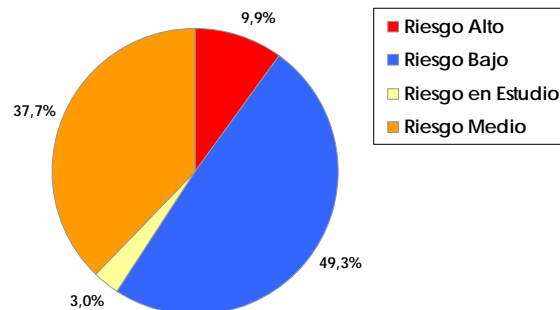


Figura 37. Riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales de la DH Ebro que cuentan con diagnóstico de estado (% de masas)

La Confederación realiza desde hace más de 30 años un control sistemático de la calidad fisicoquímica y microbiológica de las aguas superficiales de la cuenca. Los controles se plasman en la realización de muestreos sobre una red de puntos fijos, en los que se efectúan medidas in situ y toma de muestras de agua para su posterior análisis en laboratorio. En los últimos años se está haciendo un esfuerzo significativo en la Demarcación para incrementar las redes de seguimiento de las masas de agua superficiales, lo cual ha permitido un mayor conocimiento y control. De este modo, se cuenta con una importante **Red de Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales** [Red CEMAS], y otra de afloros para conocer el caudal circulante. Continuamente se van mejorando las redes existentes y se van implementando otras nuevas, como la **Red de Control de Vertidos Puntuales** y la **Red de Control de Retornos de Riego** (ReCorEbro).

Estos controles están encaminados a la verificación del cumplimiento de las Directivas Europeas referentes a los distintos usos del agua o a la contaminación causada por determinadas actividades, y están englobados dentro de lo que hasta hace dos años se ha llamado Red ICA y que ahora queda integrada en la Red CEMAS. Se controlan además las zonas protegidas, y desde julio de 2007 están en marcha el **Control de Vigilancia** (visión global de la cuenca) y el **Control Operativo** (control de las masas de agua en riesgo de incumplir los objetivos de la DMA), incluidos también en esta red. Una novedad importante de estos dos controles es que incorporan la toma de muestras y análisis de indicadores biológicos e hidromorfológicos. El muestreo biológico venía realizándose desde hace tiempo pero ahora está sistematizado e integrado para los distintos tipos con los muestreos físico-químicos.

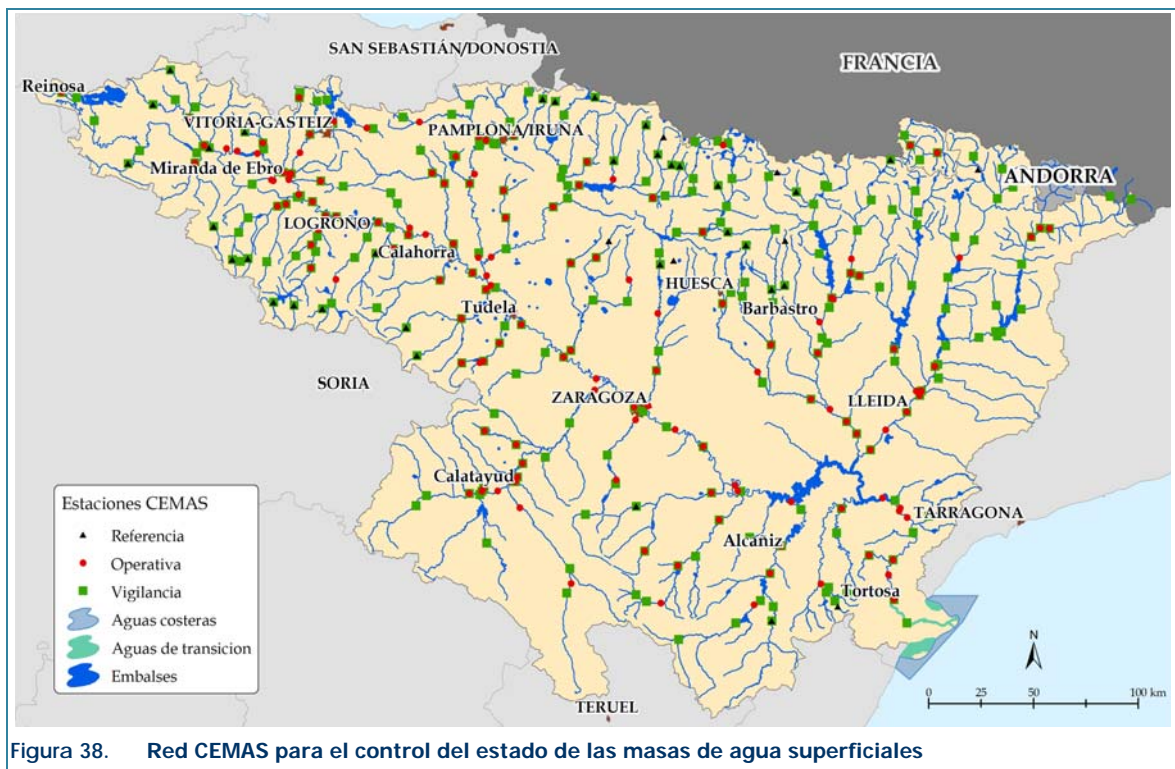


Figura 38. Red CEMAS para el control del estado de las masas de agua superficiales

Por último se ha definido la **Red de Referencia** en la que se recoge información de masas de agua que no están sometidas a presiones antropogénicas, para determinar cuáles son las condiciones de referencia en función de las cuales se valorará si una masa está o no en buen estado.

Los resultados de las diferentes redes se emplean para valorar los estados ecológico y químico de las diferentes masas de agua, que una vez que combinados dan lugar a la valoración global del estado.

Para la evaluación del potencial ecológico se están realizando muestreos similares (control de vigilancia y operativo) en las masas de aguas definidas como muy modificadas (principalmente embalses). Asimismo se ha comenzado con el muestreo de lagos.

Por otra parte, desde hace tiempo la Confederación Hidrográfica del Ebro ha controlado el caudal circulante por los ríos mediante estaciones de aforo diseñadas al efecto. Esta red actualmente tiene buena cobertura y dispone de un importante número de estaciones equipadas para el envío de datos de forma telemática.

La Red Oficial consta actualmente con casi 450 puntos operativos, lo que permite conocer el estado cuantitativo real de la mayor parte de las masas de agua superficiales definidas en la cuenca. Además se realizan aforos directos con micromolinetes en 40 puntos significativos de las principales surgencias y descargas de aguas subterráneas a los cauces.



Figura 39. Red de aforos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro

ROEA: Red Oficial de Estaciones de Aforo

SAIH: Sistema Automático de Información Hidrológica.

RFN: Red Foronómica del Gobierno de Navarra

La definición, mantenimiento y control de los puntos se ha visto mejorado en gran medida en esta cuenca; sin embargo, para conocer si se cumplen los caudales ecológicos que se definan para las masas de agua y para el control hidrométrico de las descargas de aguas subterráneas es necesario incrementar los puntos de medición, de cara a gestionar adecuadamente los recursos.

4.1.1.1 RÍOS

De las 699 masas de tipo río que hay en la Demarcación Hidrográfica del Ebro, la evaluación del estado (o potencial para las masas fuertemente modificadas) se ha realizado sobre las 643 masas de agua superficiales tipo río consideradas como naturales o fuertemente modificadas, excluyendo los canales artificiales y embalses. De ellas, 30 se encuentran en riesgo alto de no alcanzar los objetivos de la DMA, 142 en riesgo medio y 62 todavía están en estudio. Una visión global de la caracterización de la cuenca en función de los resultados obtenidos en las redes de control del estado (CEMAS) y del análisis de presiones e impactos se resume a continuación:

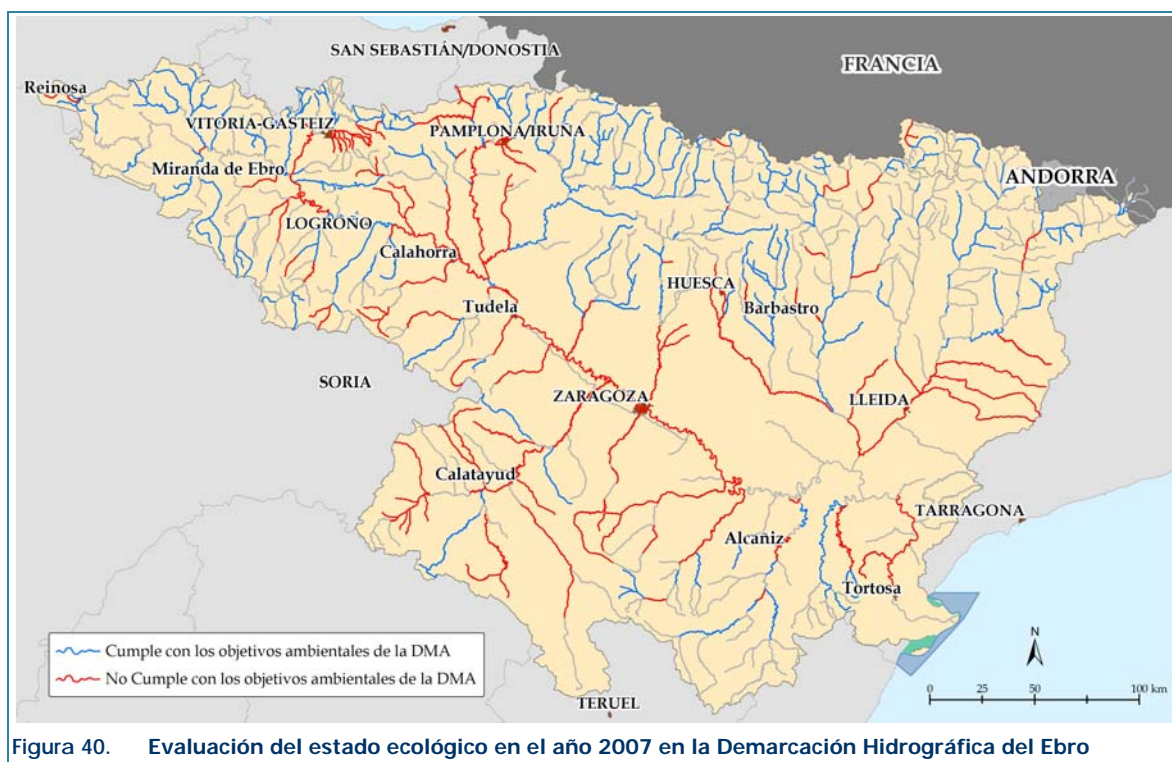
- Masas en las que se han dado incumplimientos físico-químicos, sobrepasando las normas de calidad ambiental de alguna de las directivas actualmente vigentes. Son masas clasificadas en "riesgo alto" y representan un 5% de las masas tipo río de la Demarcación.
- Masas en las que se han detectado valores físico-químicos anormales o en las que los indicadores biológicos están arrojando malos resultados, lo que en ambos casos revela problemas de calidad. Son masas clasificadas en "riesgo medio" y representan un 22% de las masas tipo río.
- Masas clasificadas como en "riesgo en estudio", que se están analizando actualmente para concluir si están o no en mal estado. Representan un 10% de las masas tipo río.
- Masas sin riesgo de incumplir los objetivos de la DMA. Son masas clasificadas en "riesgo bajo" y representan un 67% de las masas tipo río.

Con los datos del seguimiento que realiza la red CEMAS en el año 2006 se realizó un primer ejercicio de aproximación a la evaluación del estado ecológico de las masas de agua fluviales con los datos existentes, y previo a la redefinición de las redes para su adaptación a los requisitos de la DMA. Posteriormente, en el segundo semestre del 2007 se pusieron en marcha los planes de control de vigilancia, operativo y de referencia, con lo que se ha dispuesto de resultados en indicadores biológicos e hidromorfológicos para toda la red, y los resultados físico-químicos de los trimestres 3º y 4º para realizar el diagnóstico.

En el proceso de evaluación del estado ecológico que se ha realizado con los muestreos del año 2007, los principales aspectos a resaltar son:

- Se han utilizado indicadores biológicos de macroinvertebrados (IBMWP) y diatomeas (IPS). Sin embargo, no se ha considerado el indicador biológico de macrófitos (IVAM) por no disponer todavía de condiciones de referencia para este indicador y contar con poca experiencia en su utilización.
- Se ha trabajado con las condiciones de referencia y EQR publicados en la IPH para los indicadores biológicos: macroinvertebrados (IBMWP) y diatomeas (IPS), y para los indicadores hidromorfológicos: índice de habitat fluvial (IHF) y de calidad del bosque de ribera (QBR). Para los tipos 115, 116 y 117 se han adoptado de manera provisional las condiciones de referencia del tipo 112.
- Se han revisado y confirmado los umbrales de los indicadores físico-químicos utilizados en el año 2006 y se han añadido como nuevos indicadores físico-químicos el fósforo total, el pH, el oxígeno disuelto como promedio anual y la conductividad. Los umbrales utilizados para estos tres últimos se han adaptado de la IPH.

Los resultados de la evaluación del estado ecológico para las 302 masas diagnosticadas (47% del total) vienen a indicar que 60 (20%) se encuentran en muy buen estado ecológico, 131(43%) en buen estado, 85 (28%) en estado moderado, 23 (8%) en deficiente y, por último, 3 (1%) en estado malo.



Las principales deficiencias se localizan en los tramos medios y bajos de los ríos, especialmente dentro del ámbito de la depresión del Ebro, y en particular donde se registra un mayor desarrollo de los ejes socioeconómicos.

4.1.1.2 LAGOS

La identificación de los lagos y humedales de interés para su evaluación se ha realizado bajo las directrices de la DMA, tomando como base el inventario existente y los trabajos de caracterización realizados por la OPH. La información se completó con información GIS proporcionada por el CEDEX. En la demarcación del Ebro se han identificado 111 masas de agua de la categoría lago. No obstante, de ellas, hay 7 masas situadas en el Delta del Ebro que no se han considerado en los trabajos del IMPRESS, al tratarse de aguas de transición, cuyo estudio está a cargo de la Agencia Catalana del Agua.

De acuerdo a la propuesta establecida en el Informe CEMAS 2006, 40 lagos quedaron incluidos en el control de vigilancia y otros 20 en el de operativo. La red de referencia cuenta con 20 lagos, 7 de los cuales no pertenecen a ninguna de las otras dos redes. La selección de parámetros más representativos de su calidad, difieren en función del tipo de lago, habiéndose seleccionado con base a los protocolos realizados por la CHE y la ACA.

Tabla 24. Estado de lagos. CEMAS 2007

	Estado				
	Nº	Muy bueno	Buena	Moderado	Deficiente
Lagos naturales	24	25,0% (6)	37,5% (9)	29,2% (7)	8,3% (2)
Lagos muy modificados (potencial ecológico)	20	5,0% (2)	70,0% (14)	10,0% (2)	10,0% (2)

Para realizar el diagnóstico del estado ecológico en los distintos embalses y humedales muestreados durante el año 2007, se han evaluado tanto las condiciones biológicas

como las físico-químicas e hidromorfológicas en 44 lagos, pertenecientes a 8 tipos distintos. Los resultados de este diagnóstico se resumen en la Tabla 24.

Para el año en curso está prevista la realización de la evaluación final del estado ecológico de los lagos en función de los resultados de 2007 y 2008. Igualmente, se realizará una propuesta actualizada de condiciones de referencia para los diferentes tipos de lagos.

4.1.2 AGUAS DE TRANSICIÓN

Para valorar el riesgo de cumplir con los objetivos de la DMA de las masas de agua de transición se está a la espera de la última información disponible por parte de la Generalidad de Cataluña.

En el marco de trabajos de "CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA Y ANÁLISIS DEL RIESGO DE INCUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA (2000/60/CE) EN CATALUÑA" (ACA, 2006) para las cuencas intercomunitarias se incluyeron como aguas de transición las bahías de EL FANGAR y ELS ALFACS, situadas en el delta del Ebro, y el TRAMO BAJO DEL RÍO EBRO, desde la desembocadura hasta la Isla de Gracia.

El análisis de presiones e impactos de las aguas de transición de tipo Bahía ha sido similar al realizado para las aguas costeras, presentando ambas masas un riesgo medio de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA, ya que han presentado presiones significativas por fuentes de contaminación puntual y difusa, pero no se ha dispuesto de datos para poder realizar el análisis de impactos.

En cuanto al análisis de presiones e impactos en la masa de agua existente de tipo río-estuario (tramo final del Ebro) se ha realizado con la misma metodología que la aplicada en las masas de agua de la categoría ríos y el resultado para esta masa de agua ha sido también un riesgo de incumplimiento medio.

4.1.3 AGUAS COSTERAS

Para valorar el riesgo de cumplir con los objetivos de la DMA de la única masa de agua costera se está a la espera de la última información disponible por parte de la Generalidad de Cataluña.

En el marco de los citados trabajos del ACA se han definido tres masas costeras para la parte catalana de la cuenca del Ebro, que son el DELTA NORTE, el DELTA SUR y ALCANAR (PUNTA DE LA BANYA), todas ellas dentro del tipo «Arenoso somero con influencia fluvial».

En el estudio sobre las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales costeras se han evaluado las presiones e impactos que se dan sobre estas masas.

Las presiones antropogénicas consideradas se han agrupado en tres bloques: alteraciones morfológicas, fuentes de contaminación puntual y difusa, y otras presiones. Para las tres masas costeras de la parte catalana del Ebro se han detectado presiones significativas relativas a las fuentes de contaminación puntual y difusa (vertidos de aguas residuales urbanas, aportes contaminantes procedentes del Ebro y presión por contaminación difusa por usos de suelo agrícola), presentando las tres una presión global significativa. La principal problemática, sobre todo en la bahía del Fangal (Delta Norte), es consecuencia del vertido de agua de los arrozales cargada de nitratos y fosfatos, así como de la sobreexplotación de la acuicultura de bivalvos.

Para estudiar el impacto se ha evaluado el estado de las masas de agua. El estado ecológico se ha valorado a partir de la combinación de los diferentes elementos de calidad biológica y fisicoquímica. Como elementos de calidad biológica se han utilizado tres elementos biológicos: el fitoplancton, la flora acuática y la fauna bentónica, y el estado ha sido muy bueno, bueno y moderado para las masas Delta Sur, Alcanar y Delta Norte, respectivamente. Para la calidad fisicoquímica se han considerado las condiciones fisicoquímicas generales y los contaminantes específicos, y el resultado ha sido muy bueno para las tres masas. Así, el estado ecológico ha resultado muy bueno, bueno y moderado para las masas Delta Sur, Alcanar y Delta Norte, respectivamente. Por otra parte, una de las masas (Delta Norte) no ha alcanzado el buen estado químico, debido a que el parámetro DDTs en los sedimentos y biota supera el nivel de contaminación química por encima del cual los efectos biológicos debidos a la contaminación son probables, por lo que el impacto de esta masa se ha considerado muy probable.

Teniendo en cuenta los resultados del análisis de presiones e impactos, se concluye que una de las masas costeras de la parte catalana del Ebro (Delta Norte) tiene riesgo alto de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA y las otras dos tienen riesgo bajo.

4.1.4 ARTIFICIALES Y MUY MODIFICADAS

Las masas de agua artificiales son masas de agua superficiales creadas por la actividad humana y las masa de agua muy modificadas son aquellas masas superficiales que como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza. Para clasificar una masa de agua como artificial o muy modificada ha de superar una serie de condiciones establecidas en la legislación. El proceso de designación conlleva que se admiten las modificaciones físicas que sufre y se pueden establecer objetivos medioambientales acorde con la situación admitida

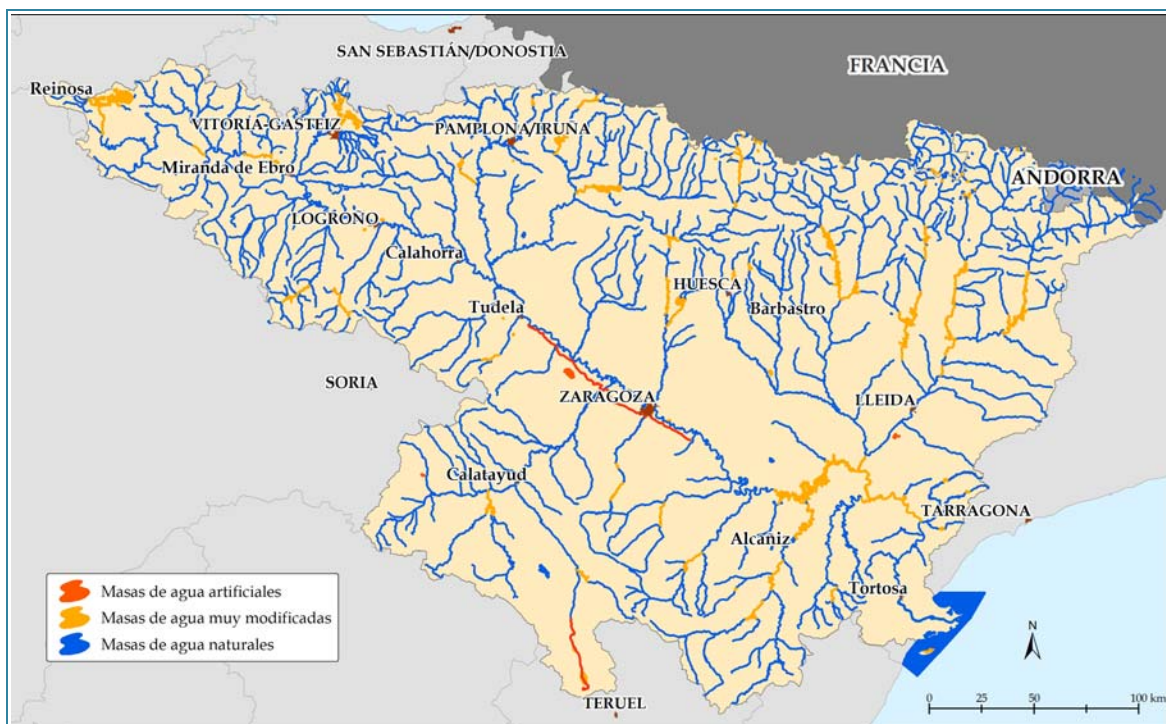


Figura 41. Masas de agua muy modificadas y artificiales en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

En el ámbito territorial de la Demarcación, se identificaron provisionalmente 139 masas de agua muy modificadas. Esta identificación está en proceso de revisión. No obstante, la mayor parte de éstas corresponderá a embalses y lagos muy modificados. Las masas artificiales identificadas en la demarcación son 3 de tipo lago (La Loteta, Monteagudo de las Vicarías y Utchesa Seca) y 2 de tipo río (Canal Imperial de Aragón y Canal del Alto Jiloca). En el plan hidrológico se ha de incluir la designación definitiva de todas estas masas de agua.

El diseño de las redes de control se lleva a cabo sobre un total de 58 masas de agua: 55 embalses que la CH Ebro considera como masas de agua en embalses y los 3 embalses incluidos dentro del grupo de masas de agua artificiales. Dado que el número de masas de agua en embalses no es muy elevado, y que no existe una tipificación definitiva, se propone la inclusión de las 58 masas de agua definidas como embalses en el control de vigilancia. 32 de estas masas se han seleccionado, adicionalmente, para el control operativo.

Tabla 25. Diagnóstico de embalses. CEMAS 2007

	Nº	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo
Potencial ecológico	46	23,9% (11)	63,0% (29)	8,7% (4)	4,3% (2)
	Nº	Hiper-eutrófico	Eutrófico	Mesotrófico	Oligotrófico
Estado trófico	49	6,1% (3)	36,7% (18)	40,8% (20)	16,3% (8)

En la Tabla 25 se resumen los resultados preliminares obtenidos, tanto para el potencial ecológico como la catalogación trófica. Estos resultados se encuentran todavía sujetos a revisión y elaboración.

Los 11 embalses con diagnóstico de buen potencial ecológico han sido: Ullivarri-Gamboa, Caselles, Alloz, San Lorenzo, Baserca, Mezalocha, Mediano, Giamets, Escalles, Pena y El Grado

4.1.5 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

El estado de las masas de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico.

Para determinar el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se utilizan indicadores que empleen como parámetro el nivel piezométrico de las aguas subterráneas. Dicho estado se clasifica como bueno o malo.

Para determinar el estado químico de las masas de agua subterránea se utilizan indicadores que empleen como parámetros las concentraciones de contaminantes y la conductividad. Dicho estado se clasifica como bueno o malo.

La Confederación Hidrográfica del Ebro inició en 1995 la observación de las características químicas de las aguas subterráneas de la cuenca con la puesta en marcha de la antigua red de control, que estaba formada por 135 puntos de muestreo. Posteriormente, el sistema se ha ido reestructurando y ampliando según los criterios de la DMA dando lugar a los actuales programas de seguimiento:

La Red Básica (RBAS) tiene por objetivo obtener datos acerca del quimismo natural de las aguas en los acuíferos donde no se prevé una afección antrópica. Está formada por unos 350 puntos distribuidos por toda la cuenca, que se muestrean con frecuencia plurianual, analizándose los componentes mayoritarios del agua.

La Red de Nitratos (RNIT) tiene por objetivo conocer las zonas afectadas por la contaminación difusa por nitratos de origen agrario, así como observar su evolución en el tiempo. Está formada por

unos 200 puntos distribuidos por las zonas afectadas (sobre todo zonas de regadío en llanuras aluviales), que se muestrean con frecuencia mínima anual, analizándose principalmente los compuestos nitrogenados.

La Red de Contaminaciones (RCN) tiene por objetivo el seguimiento específico de cada uno de los casos de contaminación puntual detectados en las aguas subterráneas de la cuenca. Esta actualmente compuesta por 243 puntos de control pertenecientes a 26 casos que se muestrean con periodicidad variable, analizándose compuestos específicos en cada caso.

La Red de Abastecimientos (RABA) tiene por objetivo el control de los parámetros químicos de las aguas subterráneas utilizadas para abastecimientos a más de 500 habitantes. Está formada actualmente por 220 puntos que se muestrean con una periodicidad anual.

Además desde 2007 está en marcha, el control de vigilancia, del que forman parte la RBAS, el control operativo, del que forman parte la RNIT y RCON, y el control de las zonas protegidas, del que forma parte la RABA.

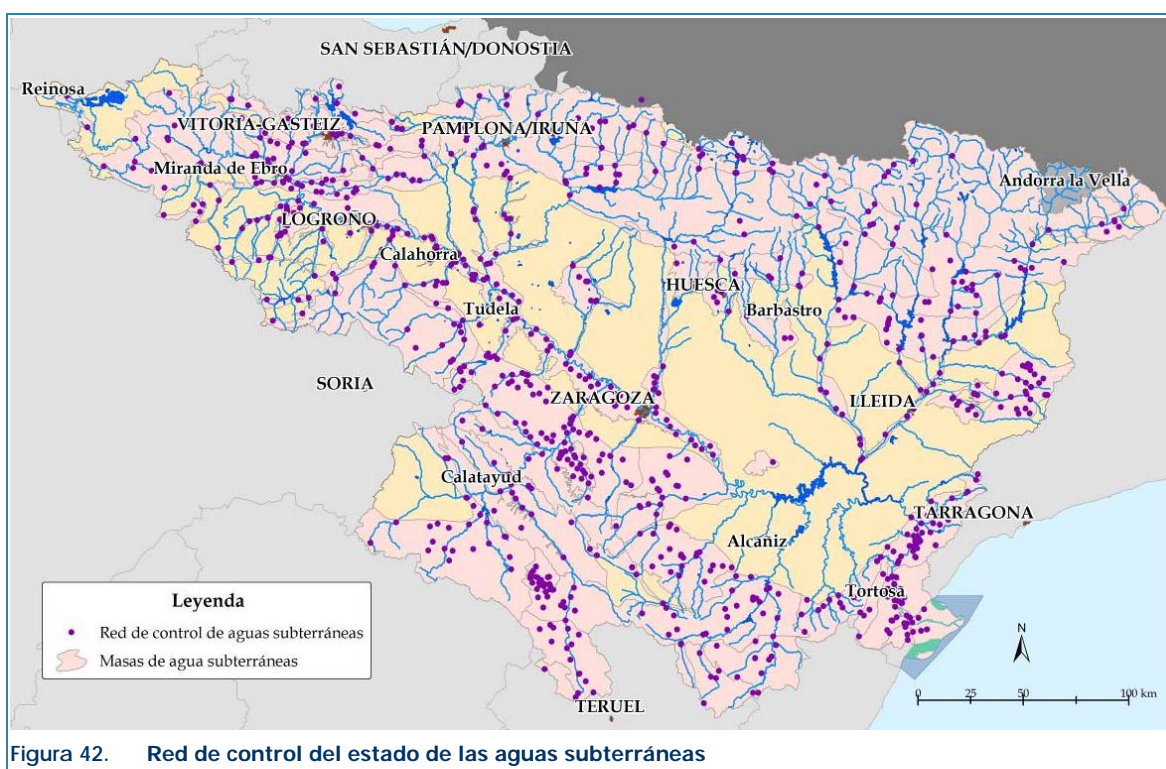


Figura 42. Red de control del estado de las aguas subterráneas

En cuanto a la red de control piezométrico de las aguas subterráneas, el Ministerio de Medio Ambiente asumió el control de las redes de seguimiento de aguas subterráneas que llevaba el IGME y desarrolló un programa de ampliación, mejora y optimización de las redes oficiales de control de aguas subterráneas en todas las cuencas hidrográficas de carácter intercomunitario. Desde 2004 a la actualidad se han ejecutado las obras previstas, construyendo más de 100 nuevos piezómetros que suponen más de 17.500 m de perforación adecuadamente diseñados y con intenso control hidrogeológico para cada uno de éstos. Con ello, se ha mejorado en gran medida la cobertura geográfica de la red y la calidad de las medidas, y se ha ampliado el conocimiento hidrogeológico de determinadas masas.

La Red Piezométrica Oficial consta actualmente de casi 200 puntos operativos que se miden mensualmente, lo que permite controlar el estado cuantitativo de la mayor parte de las masas de agua

subterránea definidas en la cuenca. La densidad medida resultante de esta red es de un piezómetro por cada 216 km² de superficie definida como masas de agua subterránea. Además la OPH de la CHE mantiene una Red de Control Piezométrico Complementaria, definida a propuesta de la OPH y de Comisaría de Aguas de la CHE para aumentar la densidad de puntos de control piezométrico en las masas de agua subterránea con explotación relevante, que consta de 60 puntos de control adicionales a los de la red oficial. Ésta también tiene una cadencia de medidas mensual.

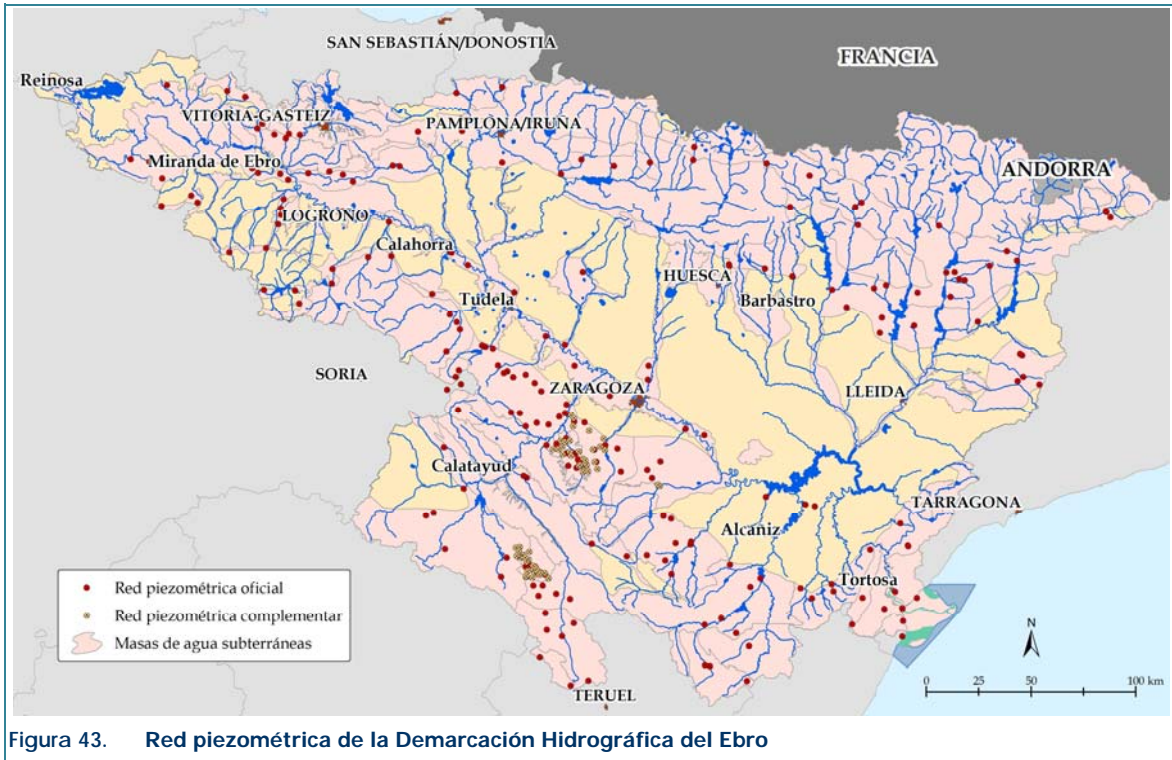


Figura 43. Red piezométrica de la Demarcación Hidrográfica del Ebro

La red piezométrica oficial, junto con la complementaria, permiten disponer de datos de evolución de niveles suficientes para valorar el estado cuantitativo general en 70 masas de agua subterráneas definidas de las 105 definidas en la cuenca. Así, para las 35 masas que no disponen de ningún punto de control se definió un proyecto de obras que actualmente está en licitación.

Los resultados de la caracterización del estado de las masas de aguas subterráneas realizada a partir del análisis del "estado químico" y del "estado cuantitativo" de las aguas subterráneas son los siguientes:

- ◆ Aguas subterráneas que están en buen estado químico. La composición química de estas aguas corresponde al estado natural. Se ha considerado que 81 de las 105 masas de agua definidas están en buen estado, lo que representa un 77 % de las masas subterráneas totales de la Demarcación.
- ◆ Aguas subterráneas que no están en buen estado químico. La composición química de estas aguas indica la presencia de sustancias contaminantes de origen antrópico. Se ha considerado que 34 de las 105 masas de aguas definidas no están completamente en buen estado, lo que representa un 32% de las masas totales. Debe tenerse en cuenta que las zonas afectadas por contaminación, ya sea puntual o difusa, no ocupan completamente la masa de agua sino una porción más o menos extensa dependiendo de cada caso. Los tipos de contaminación más importantes que afectan a las masas de agua subterránea son los siguientes:

- Contaminación difusa por nitratos de origen agrario. En el año 2007 se ha llevado a cabo la definición de "zonas afectadas o en riesgo", que incluye 30 zonas que ocupan (aunque solo parcialmente) 30 de las 105 masas de agua subterránea, lo que representa un porcentaje del 28 % del total de masas.
- Contaminaciones puntuales de origen industrial. Existen hasta la fecha 26 casos que corresponden a contaminaciones de origen industrial o urbano, causadas por un foco de contaminación puntual y persistente en el tiempo. Estas contaminaciones ocupan áreas muy pequeñas dentro de 12 de las 105 masas definidas, así como otras 2 zonas fuera de las masas de agua definidas.

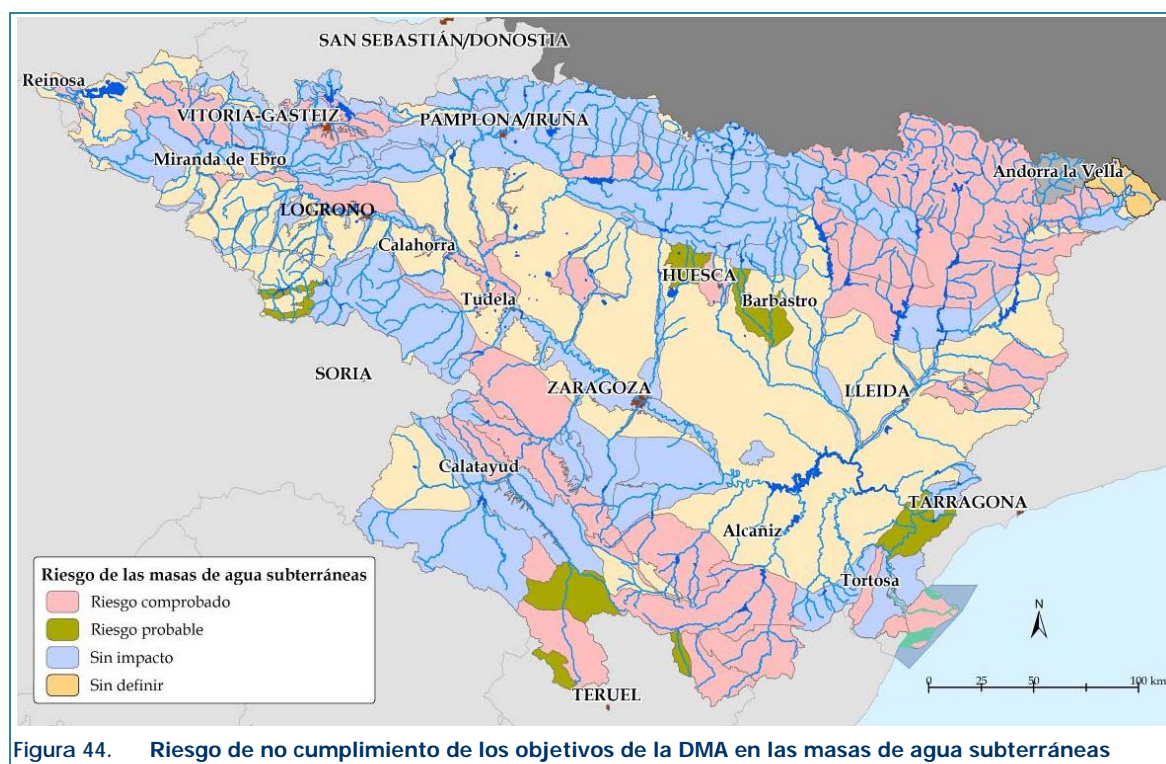


Figura 44. Riesgo de no cumplimiento de los objetivos de la DMA en las masas de agua subterráneas

- Aguas subterráneas que están en buen estado cuantitativo. El nivel piezométrico del agua subterránea no está sometido a alteraciones antropogénicas significativas. Se ha considerado que 104 de las 105 masas de agua definidas están en buen estado.
- Aguas subterráneas que están en riesgo cuantitativo. El nivel piezométrico del agua subterránea está sometido a alteraciones antropogénicas significativas. Se ha considerado que la masa de agua 090.077 - Mioceno de Alfamén - está en riesgo cuantitativo.

En total hay 36 masas de agua subterránea en la Demarcación con riesgo comprobado de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA.

4.2 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

Como cumplimiento al artículo 6 de la DMA se ha realizado un registro de las zonas protegidas existentes en la demarcación que será incluido en el plan hidrológico. Las zonas protegidas son aquellas que han sido declaradas objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica relativa a la protección de sus aguas superficiales o subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua.



Las zonas protegidas incluidas en el registro son:

- Zonas de captación de agua para abastecimiento
- Zonas de futura captación de agua para abastecimiento
- Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas (no se ha identificado ninguna en la Demarcación del Ebro)
- Masas de agua de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño
- Zonas vulnerables
- Zonas sensibles
- Zonas de protección de hábitat o especies: LICs, ZEPAs, zonas especiales de conservación integrados en red natura
- Perímetros de protección de aguas minerales y termales
- Reservas naturales fluviales
- Protección especial
- Zonas húmedas: Ramsar, Inventario nacional de zonas húmedas

La DMA exige un control específico para las zonas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas. Estos controles han mostrado en los últimos años algunos problemas de calidad, que se exponen a continuación.

Aguas Prepotables

Para el diagnóstico de aptitud para abastecimiento de la población, el control de la red ABASTA se ha ampliado hasta las tomas destinadas a los 500 habitantes, realizándose actualmente el seguimiento de la calidad en 151 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.

Los resultados del año 2007, si se realiza el diagnóstico con los criterios del PH-96 que es más riguroso ya que utiliza valores límite imperativos y admisibles, han sido los que se reflejan en la tabla adjunta.

Tabla 26. Resultados Red ABASTA 2007

Tipo de calidad	Nº de puntos	% sobre el total
A1 o A2	124	82
A3	22	15
Peor que A3 (<A3)	3	2
Sin clasificar	2	1

Los parámetros que con más frecuencia han provocado los problemas de calidad son, como en años pasados, los microbiológicos, aunque también han determinado la calidad de algunos puntos los tensoactivos aniónicos y el amonio total. Estos parámetros apuntan como origen a problemas derivados de vertidos urbanos insuficientemente depurados o fuentes de contaminación puntuales y difusas procedentes de actividades agrarias.

Si se realiza la clasificación según el diagnóstico de la UE, es decir, sólo con los valores límite de tipo imperativo, tan solo un punto ha tenido en 2007 calidad peor que A2 (toma en el aluvial del Arga para abastecimiento de Peralta 5.800 habitantes).

Se han establecido en la Demarcación como excepción justificada a la clasificación de calidad, los parámetros de salinidad, ya que 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 del ión sulfato superen, de forma natural, en algunos meses del año el valor límite.

Tramos Piscícolas

En la cuenca del Ebro se controlan 15 tramos cuya 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, y especies cuya presencia se considera deseable para la gestión de las aguas.

Los tramos que no cumplieron los límites imperativos para las zonas piscícolas fueron 2 en el año 2007: el río Jalón en Ateca (aguas arriba), por presencia de cloro residual y el río Cinca en Fraga, por presencia de amoníaco no ionizado.

Zonas de Baño

En el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Ebro se han detectado en campañas pasadas algunos problemas en el cumplimiento de los límites de calidad establecidos por la legislación. Por este motivo se ha planteado la conveniencia de la realización de una campaña de muestreo, de forma complementaria a la realizada por las Autoridades Sanitarias, de forma que se disponga de una información más completa que permita la caracterización de la calidad y la identificación de los factores que puedan afectar a la misma.

Así, para el año 2007, se ha diagnosticado en mal estado químico la zona de baño del camping de Urrobi por microbiología.

Zonas sensibles y vulnerables. Control específico de Nutrientes

Para el control de las zonas sensibles en lo que a nutrientes respecta, y debido a la importancia que pueden llegar a alcanzar los problemas derivados de la eutrofización de las aguas, causada por contenidos elevados en especial de nitrógeno y fósforo, se realizan desde el año 2005 unos controles específicos para el seguimiento de la concentración de nutrientes en las aguas superficiales.

Los controles específicos de nutrientes se han dividido en dos programas de muestreo distintos: zonas sensibles y zonas vulnerables. Para las **ZONAS SENSIBLES** se realiza el seguimiento de los aportes de nutrientes a las zonas declaradas como tales desde los principales tributarios, así como un seguimiento de los embalses declarados sensibles, habiéndose establecido un total de 34 puntos de muestreo, de los cuales 17 se han empezado a utilizar en junio de 2007. Para el año 2006, 4



Figura 46. Embalse de la Tranquera, zona declarada como sensible

puntos de muestreo han presentado un aporte elevado de nutrientes y 1 un aporte muy elevado. Para las **ZONAS VULNERABLES** se realiza el seguimiento de los nutrientes en los cauces que drenan las zonas así definidas, habiendo un total de 19 puntos de los cuales 10 se han comenzado a muestrear en el año 2007. Los resultados del 2006 muestran 3 puntos con concentraciones elevadas de nutrientes y 1 con concentraciones muy elevadas.

5 TEMAS IMPORTANTES

5.1 IDENTIFICACIÓN DE TEMAS IMPORTANTES

Se entiende por tema importante en materia de gestión de aguas a los efectos del Esquema de Temas Importantes (ETI) las cuestiones que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la planificación. Dichas cuestiones se pueden agrupar en cuatro categorías.

- Cumplimiento de los objetivos medioambientales
- Atención de las demandas y racionalidad del uso
- Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos
- Conocimiento y gobernanza

Para ordenar, priorizar y seleccionar las cuestiones importantes se han tenido en cuenta la repercusión global de las mismas en el ámbito de la Demarcación, así como los resultados de los procesos de participación pública.

En el **ANEJO N^o1** se detalla el procedimiento seguido para la selección de las cuestiones importantes.

El análisis de dichas cuestiones se expone en un formato de fichas que permiten una visión rápida y concreta de los temas importantes. La relación de fichas es la siguiente:

<p>Objetivos medioambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> 01. Contaminación puntual 02. Contaminación difusa 03. Salinización 04. Sedimentos contaminados 05. Extracciones de agua 06. Caudales ecológicos 07. Recursos hídricos y cambio climático 08. Alteraciones morfológicas y riberas 09. Zonas protegidas 10. Reservas fluviales 11. Lagos y humedales 12. Delta del Ebro 13. Costas 14. Invasión de especies alóctonas 15. Mejillón cebra 	<p>Atención de las demandas</p> <ul style="list-style-type: none"> 16. Abastecimiento urbano 17. Usos agrarios 18. Usos energéticos 19. Usos industriales 20. Usos lúdicos y recreativos 21. Otros usos: acuicultura 22. Infraestructuras básicas <p>Fenómenos extremos</p> <ul style="list-style-type: none"> 23. Avenidas 24. Sequías <p>Conocimiento y gobernanza</p> <ul style="list-style-type: none"> 25. Gobernanza y participación pública
--	---

Los aspectos que se desarrollan para cada cuestión son esencialmente:

- Caracterización y localización del problema
- Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión
- Principales efectos sobre las masas de agua superficiales y subterráneas

- Descripción de elementos significativos del problema e información gráfica sobre el mismo.
- Caracterización cuantitativa del problema.
- Evolución y Tendencias observadas
- Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación.
- Sectores y actividades generadoras del problema
- Medidas para solucionar el problemas:
 - Medidas actualmente marcha y las posibles alternativas analizadas en el plan de cuenca
 - Caracterización económica, social y ambiental de las medidas
 - Sectores y actividades afectados por las medidas previstas

En los apartados siguientes se presenta un resumen de las principales cuestiones agrupándolas de la forma en que se ha expuesto.

5.2 INCUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

Las presiones que mayores impactos generan dentro de la Demarcación Hidrográfica del Ebro son, para las masas de aguas superficiales, las fuentes difusas, las extracciones de agua, las regulaciones de flujo y las alteraciones morfológicas, y algo menos las fuentes puntuales, sufriendo el 25% de las masas de agua superficiales presiones significativas que las llevan a situaciones de riesgo seguro de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA. Además existe un 14% de masas de agua superficiales con riesgo en estudio. Los mayores riesgos de no cumplir con los objetivos de la Directiva se producen por contaminación, ya sea puntual o difusa.

En cuanto a las masas de agua subterráneas, de las cuales hay 36 con riesgo comprobado de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA, deben su situación de riesgo de incumplimiento fundamentalmente a contaminación difusa y puntual y, en menor medida, a las extracciones.

Con todo ello se puede resumir que las cuestiones importantes relativas al incumplimiento de objetivos ambientales de la demarcación son las que se exponen a continuación:

- La **contaminación difusa** supone la principal presión sobre la cuenca del Ebro y mayoritariamente se debe a las actividades agrícolas, tanto en secano como en regadío, aunque también en gran medida a los usos ganaderos. La cuenca alberga unas 3.000.000 ha de superficie labrada, de las cuales 900.000 ha son regadíos, situados mayoritariamente en los cursos medios y bajos de los ríos, y 3.700.000 unidades ganaderas, más de la mitad de porcino, que se concentran fuertemente en las cuencas bajas del Segre, Cinca y Noguera Ribagorzana. Dichas actividades generan efluentes, procedentes tanto del abono de las tierras de cultivo como de la gestión de los purines de origen ganadero, que producen problemas de contaminación difusa en las aguas subterráneas y superficiales de varias zonas de la cuenca. Estos problemas se manifiestan especialmente en la concentración de nitratos, pero también, en episodios ocasionales de alta concentración de plaguicidas y en un incremento de la salinidad. Aunque la cuenca cuenta con amplias formaciones geológicas ricas en sales, el problema se puede ver aumentado más allá de sus límites naturales como resultado de las actividades humanas, principalmente por los regadíos, que se sitúan normalmente en la región central del Ebro, sobre materiales de elevada componente salina.
- La **contaminación puntual** de las aguas, de origen urbano e industrial, constituye también un problema significativo en la cuenca, donde todavía existe un 20% de población sin tratamiento de aguas residuales urbanas —este porcentaje se reduce a un 12% si se consideran las estacio-

nes de depuración adjudicadas y en construcción—, a pesar del importante esfuerzo realizado en los últimos años. Los vertidos industriales, por su impacto y permanencia en el tiempo, son los que más están contribuyendo a deteriorar la calidad de las aguas, habiéndose registrado problemas ligados a la industria papelera, química y al vertido de hidrocarburos, sobre todo en todo el eje del Ebro y algunos de sus afluentes principales (Zadorra, Huerva, Gállego). Además, y pese a que la situación haya mejorado, históricamente se han realizado vertidos con mayor carga contaminante y con sustancias que actualmente están muy restringidas por la legislación por su peligrosidad, pero que hasta hace unos años estaban permitidas, existiendo problemas de *sedimentos contaminados* en algunos puntos. Los problemas detectados de sedimentos contaminados también tienen su procedencia en vertidos de depuradoras urbanas con alta carga de vertidos industriales en sus redes de saneamiento, ya que la gran dificultad del control de estos vertidos a las redes urbanas posibilita la aparición de fenómenos de contaminación. Los puntos que presentan una mayor contaminación en la matriz sedimento son principalmente el Ebro en Flix, pero también el Zadorra en Vitoria-Trespuentes, el Gállego en Jabarrella y el Huerva en Fuente de la Junquera.

- Las *extracciones de agua* superficial significativas en la cuenca, según el estudio IMPRESS, se dan en 563 puntos de la misma, y en algunas zonas la presión que suponen es muy alta, llevando a incumplimiento de los caudales ecológicos actualmente establecidos, insatisfacción de las demandas y problemas de calidad. En cuanto a las extracciones de agua subterránea, éstas ascienden a unos 340 hm³/año, repartidos en cerca de 8.000 captaciones dedicadas en su mayor parte a usos agrarios, que vienen a suponer un 70% de la extracción total (frente al 13% para los usos industriales y urbanos, respectivamente). La extracción de aguas subterráneas no es excesiva, habiendo de hecho posibilidad de incrementar la explotación de recursos subterráneos, siempre que ésta esté gestionada adecuadamente. No obstante, algunas se concentran en áreas concretas, llegando a ser significativas en algunas zonas, e incluso a poner alguna masa en riesgo de no cumplir con los objetivos medioambientales de la DMA, como la masa 077 Mioceno de Alfamén.
- El problema de los *caudales ecológicos* se ha descrito en el apartado 3.2.1. El incumplimiento de los caudales mínimos provisionales se ha cifrado en un 10-30% de los tramos, debido principalmente a que no se están aplicando como restricción previa a la asignación de recursos en el caso de concesiones antiguas (anteriores al PH-96), problema al que se superponen las deficiencias en el control de los caudales realmente derivados y de los mantenidos en el río por numerosos aprovechamientos y la no adecuación de los caudales provisionales (continuos, generales y no modulados) a la realidad hidrológica y ambiental de cada río. De acuerdo con el RPH se debe definir un régimen de caudales ecológicos que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los terrestres asociados. Sin embargo, el aumento de los volúmenes destinados a caudales ecológicos supone una afección al resto de usos, que en algunos casos pueden suponer costes económicos y sociales elevados.

Las actividades de ocio de la pesca y la navegación deportiva requieren que las masas de agua mantengan un buen estado ecológico. Así, las inquietudes de quienes practican estas actividades se dirigen a la definición e implantación de un régimen de caudales ecológicos que lo permita (mediante la revisión y mejora del actual sistema concesional si es preciso), proceso en el que reclaman participar, y a la preservación de la calidad natural y escénica de los ríos, en particular de los tramos mejor conservados. También se solicita que se garantice la ausencia de crecidas artificiales en épocas de freza y alevinaje y un mejor control de las especies alóctonas, priorizando las de carácter invasor y dañino como es el caso del mejillón cebra que obliga a tomar medidas restrictivas a la navegación para evitar su proliferación.

Otras propuestas se dirigen más específicamente a que se tengan más en cuenta sus actividades que, argumentan, ofrecen un notable potencial de revitalización para zonas rurales y de montaña. Reclaman una mejor comunicación y coordinación de los horarios de las sueltas de agua, un acceso más fácil (a la vez que controlado) a ríos y pantanos para el desarrollo de su actividad, la implantación de sistemas de prevención activa en presas y canales, la evitación de obstáculos y barreras físicas en los cauces (lo que comporta el desmantelamiento de azudes y estaciones de aforo en desuso y un mejor diseño de los nuevos que incluya escalas de peces operativas) y, en general una mayor limpieza de los mismos.

Muestran su disposición a participar, por vía de las federaciones, en la ordenación y control de ríos y embalses, siempre en colaboración con la guardería fluvial para la que reclaman más y mejores medios. Las campañas de educación y comunicación se consideran fundamentales para fomentar la concienciación social sobre los valores ambientales de los ríos.

- En cuanto a los **recursos hídricos y cambio climático**, siguiendo la IPH, a falta de datos suficientemente contrastados, para el conjunto de la cuenca del Ebro se considera en el horizonte de la planificación y por causa del cambio climático una disminución de las aportaciones del 5%. Esta cifra se basa en los estudios realizados por el CEDEX para evaluar el impacto potencial del cambio climático en los recursos hídricos y es consistente con otros estudios ya comentados en el apartado 3.3 y el análisis de las series de aportaciones en régimen natural.
- Por otra parte, existen en la cuenca del Ebro unas 225 presas y más de 850 azudes en cauce, además de numerosos encauzamientos y canalizaciones, protecciones de márgenes, etc. Como consecuencia, existen numerosas **alteraciones morfológicas en los cauces y riberas** de los ríos de la cuenca. La presencia de embalses, azudes, encauzamientos, etc. dan lugar a discontinuidades longitudinales del sistema fluvial, a desconexión del cauce con sus riberas y su llanura de inundación y dificultan la conectividad vertical con el medio hiporreico, además de alterar en algunos casos los regímenes de caudales.
- El registro de **zonas protegidas** de la Demarcación recoge las zonas que son objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica relativa a la protección de sus aguas superficiales o subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependan directamente del medio acuático. La DMA exige unos controles específicos para las zonas incluidas en el Registro, controles que han mostrado en los últimos años algunos problemas de calidad que hay que ir solventando para tener realmente protegidas estas zonas. Además, los planes hidrológicos de cuenca deben incorporar al registro las **reservas naturales fluviales**, que se circunscribirán estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico con la finalidad de preservar, sin alteraciones, aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana. Tanto la Confederación Hidrográfica del Ebro como el MARM a través del CEDEX están realizando los primeros análisis para la selección de zonas que puedan ser susceptibles de ser declaradas reservas naturales fluviales. Además, la Confederación Hidrográfica del Ebro está recibiendo propuestas de distintas entidades acerca de ríos que podrían tener esta figura de protección.
- En la Demarcación del Ebro existen además numerosos **lagos y humedales** de variada naturaleza y de reducida extensión la mayor parte de ellas. De éstos, un total de 11 han sido incluidos en el Listado de Humedales de Importancia Internacional del Convenio Ramsar y 630 están incluidos en el Inventario Nacional de Humedales. Las comunidades autónomas cuentan con sus propios inventarios de humedales. Una buena parte de los espacios (aproximadamente el 30%) sufre presiones hidromorfológicas evidentes que afectan a su funcionalidad, y que otros muchos sufren presiones cualitativas muy significativas que, en general, favorecen su eutrofización. El **Delta del Ebro** es la zona húmeda más extensa de la cuenca, con una superficie de 320 km² y penetra en el mar unos 25 km, y presenta un gran interés ecológico, ya que alberga varios tipos

de ecosistemas, siendo al mismo tiempo un medio muy antropizado. A pesar de la intensa y extensa transformación antrópica, el Delta del Ebro conserva unos valores biológicos excepcionales. Sin embargo, el Delta sufre problemas de subsidencia y regresión, penetración de la cuña salina, importante proliferación de macrófitos y aparición masiva de mosca negra y mejillón cebra, problemas de eutrofización y contaminación difusa, etc.

- La **franja costera** asociada a la Demarcación del Ebro, incluida en su totalidad en la provincia de Tarragona, es muy pequeña, ya que tanto hacia el Norte como hacia el Sur las demarcaciones vecinas se extienden hasta los puntos de enlace entre el Delta y la costa continental. Sin embargo, la influencia del Ebro, considerándola respecto a los otros tributarios al Mediterráneo de la costa española cercana, es enorme. La zona del Delta está sometida a una dinámica costera de gran intensidad, producto tanto de la capacidad de movilización del sedimento por parte del oleaje, como de la ineficiencia actual del río en el aporte de sedimentos, tanto a la plana deltaica como a la zona costera. Aunque en los últimos diez años el progreso de la regresión ha ido disminuyendo, la conjugación de estos fenómenos con los de la subsidencia, originados por los cambios del nivel del mar, no dejan de amenazar a gran parte de la superficie del Delta y la costa. De hecho la desaparición de las franjas litorales ha hecho más vulnerable al Delta a las tormentas, propiciando la pérdida de zonas de cultivos.
- La presencia de especies exóticas invasoras se considera la segunda causa de la pérdida de biodiversidad de los ecosistemas. Una de las cuencas españolas más afectadas por la **invasión de especies alóctonas** es la del Ebro, debido a su carácter de puerta de entrada desde Europa. En la Demarcación existen un total de 19 especies de peces introducidas, frente a las 23 autóctonas presentes en la misma. También hay 10 especies exóticas de fauna no piscícola que causan efectos negativos sobre las especies autóctonas y el ecosistema fluvial. En cuanto a las especies de flora introducidas, éstas son muy numerosas, y la mayor parte de las que colonizan las riberas encuentran acomodo en las zonas más degradadas de los tramos medio y bajo de los ríos. De las especies exóticas invasoras destaca el **mejillón cebra** (*Dreissena polymorpha*), que es una especie originaria de las aguas de los mares Negro y Caspio y fue detectado por primera vez en el año 2001 en el embalse de Flix. Desde entonces se ha extendido por la cuenca, abarcando actualmente la presencia de adultos el Eje del Ebro (desde Sobrón) y sus canales. La gran explosión demográfica que experimenta *Dreissena polymorpha* una vez introducida, hace prácticamente imparable la progresiva colonización de los distintos sustratos naturales y artificiales que se hallan en contacto con el medio fluvial, suponiendo esta amenaza de los ecosistemas fluviales un grave riesgo de desastre ecológico y socioeconómico a corto o a medio plazo allí donde se produce.

5.3 ATENCIÓN DE DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO

El principal problema ligado a la atención de la demanda estriba de la insuficiencia de recursos hídricos disponibles para cubrir la demanda solicitada. La entrada en consideración de caudales ecológicos más exigentes, tanto para las demandas existentes como para las previstas, en consonancia con el objetivo de alcanzar el buen estado de las masas de agua en 2015 y la reducción de aportaciones naturales, aspectos ambos ya comentados en el apartado antecedente, pueden suponer una disminución sustancial de los recursos disponibles que agravan la situación de déficit en los sistemas de explotación.

La consecuencia es que es muy difícil que la garantía de suministro y satisfacción de la demanda de algunos sectores pueda ser cubierta únicamente con la dotación de nuevas infraestructuras. Sólo

en algunos casos, el déficit responde a déficit estacionales que puedan solventarse con nuevas regulaciones.

- El **abastecimiento urbano** sería el último en sufrir restricciones, aunque dentro de la demarcación existen algunas zonas que pueden presentar riesgo de incumplimiento de satisfacción de las demandas o deficiencias de calidad, en parte debidos a la naturaleza salina del sustrato, pero también por contaminación difusa, que inciden en la necesidad de fuentes de suministro alternativas. Los grandes sistemas cuentan, con carácter general, con capacidad para suministrar la demanda con amplias garantías de servicio, con la excepción del sistema Zadorra que abastece a Vitoria y el Gran Bilbao, y entra en crisis cíclicamente, habiendo sufrido fuertes restricciones en los años 88-90. También Huesca ha padecido episodios de sequía en los últimos años aunque las medidas adoptadas parecen haber alejado los riesgos de desabastecimiento. Por último, es destacable el caso del Campo de Tarragona que empieza a tener insuficiencias en verano por la elevada demanda estacional.
- Por otra parte, los pequeños núcleos de la cuenca son bastante vulnerables a las condiciones de sequía al depender de captaciones en pequeños manantiales o acuíferos de escasa potencia, y por ello durante la reciente sequía de 2005, 120 núcleos sufrieron fuertes restricciones y 60 tuvieron que ser abastecidos mediante camiones cisternas.
- En cuanto a las **actividades agrarias**, existen del orden de 200.000 hectáreas de regadío con déficit estructural. Este déficit se produce por dos causas principales: insuficiencia de recursos hídricos, que es más relevante en la margen derecha del Ebro, y déficit de regulación y transporte. Las principales zonas de regadío de la Demarcación Hidrográfica del Ebro con déficit actual o futuro son las siguientes:
 - RIEGOS DE BARDENAS. Con el la ejecución de los planes coordinados de Bardenas II, se ha pasado de las 60.000 ha de 1996 a cerca de 82.000 ha en la actualidad, sin contar con mayor regulación hasta que esté operativo el embalse de Yesa recrecido. La transformación total en riego puede llegar a las 92.000 ha, sin contar con el desarrollo de Bardenas III, actuación de dudosa viabilidad por falta de recursos hídricos.
 - RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN. Con el desarrollo de los planes coordinados de Monegros, se ha pasado de 98.000 ha en 1996 a 120.000 ha en 2007, sin contar con mayor regulación (el sistema basado en Biscarrués todavía se encuentra en estudio). La ejecución del sistema Biscarrués (reducido) - regulación interna permitirá dar servicio a las 120.000 ha actuales con suficientemente garantía, pero no a desarrollos posteriores en Monegros II, Hoya de Huesca o Acequia de Leciñena.
 - CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA. Este sistema no ha aumentado su superficie regable pero ya en 1996 se encontraba infradotado por falta de regulación en el Ésera y de capacidad de transporte. Las últimas actuaciones de mejora de la regulación del Noguera-Ribagorzana y el futuro embalse de San Salvador mejorarán la situación.
 - RIEGOS DE URGEL, SEGARRA-Garrigas y otros regadíos dependientes del Segre. El embalse de Rialp ha permitido la ejecución de las obras del canal Segarra-Garrigas para la puesta en riego de 71.600 ha. No obstante, debe procederse a la armonización de usos con el Pallaresa para garantizar los nuevos usos de agua.
 - REGADÍOS DEL JALÓN, JILOCA, Y ALFAMÉN-CAMPO DE CARIÑENA. En esta zona se localizan las masas de agua subterránea que soportan una mayor presión extractiva de la cuenca, lo que ha llevado a limitar, de forma temporal, el otorgamiento de nuevas concesiones. La ejecución de los embalses de Lechago (Pancrudo-Jiloca) y Mularroya (Grío-Jalón) permitirá consolidar los regadíos tradicionales, y en el último caso hará posible la recarga del acuífero (existe un proyecto para inducir la recarga en el acuífero detrítico Mioceno desde el barranco de Aguarón). La viabilidad de nuevos regadíos es muy limitada.

- **REGADÍOS DEL GUADALOPE.** la insuficiencia de recursos hídricos impide que haya garantías de suministro suficientes, y el recrecimiento de Santolea sólo logrará un alivio parcial. No son viables nuevos regadíos, a no ser que sea con elevaciones desde el Ebro.

El Plan Hidrológico evaluará las tendencias y demandas futuras para la asignación y reserva de recursos, y tendrá en cuenta la reserva de 6.550 hm³ a solicitud de la Comunidad Autónoma de Aragón, concretada en 4.260 hm³ para usos actuales, 1.440 hm³ para nuevos desarrollos en el horizonte del Plan y 850 hm³ de reserva estratégica, así como los 32 hm³ para Tierra Estella, a solicitud del Gobierno de Navarra, los 129 hm³, a solicitud del Gobierno de La Rioja, para las necesidades previsibles de regadío, y los 40 hm³ a solicitud de la junta de Castilla y León para la cabecera del Ebro.

*De acuerdo a la visión que ofrecen las **Comunidades de Regantes**, las actuaciones de ampliación del regadío deberán asociarse a nuevas regulaciones, cuyos beneficiarios y derechos deben quedar claramente establecidos. Respecto a la modernización —que debe atender a la variada casuística del regadío del Ebro, especialmente a sus efectos en la eficiencia global del sistema y en el medio ambiente— consideran que el ahorro obtenido debería repercutir en una intensificación de los cultivos, en línea con los productos que la sociedad demanda. Inciden en el papel del regadío como digestor de buena parte de los residuos del complejo agroalimentario del Ebro y en la necesidad de que se valoren socialmente éste y otros impactos ambientales positivos del regadío. Por último, solicitan que se afronte la cuestión de la determinación de los regímenes de caudales ecológicos con flexibilidad y voluntad de concertación entre los agentes y administraciones implicadas.*

*Además la **Federación de Comunidades de Regantes del Ebro**, dentro del proceso de participación, ha realizado una serie de propuestas de infraestructuras para la adecuación y mejora del regadío de la Demarcación, actuaciones que consideran deberían incluirse como medidas necesarias en el Plan Hidrológico de Cuenca*

*Por último, la **Fundación Valle del Ebro** ha aportado un documento estratégico que, entre otras propuestas, plantea una previsión de las superficies de riego necesarias para afrontar los retos del complejo agroalimentario del Valle:*

<i>Cereales y forrajes</i>	<i>400.000</i>	<i>500.000</i>
<i>Hortícolas y agroindustriales</i>	<i>80.000</i>	<i>100.000</i>
<i>Frutas y verduras</i>	<i>170.000</i>	<i>180.000</i>
<i>Vid, olivo y almendro</i>	<i>120.000</i>	
<i>Cultivos energéticos</i>	<i>50.000</i>	<i>70.000</i>

Los empresarios agroalimentarios del Valle del Ebro consideran que es irrenunciable el contar con 800.000 ha de regadíos altamente tecnificados en la cuenca del Ebro para el año 2025.

- Desde la Confederación del Ebro se está analizando la incorporación en el Plan de cuenca de un criterio de condicionamiento de las nuevas concesiones a que los solicitantes se doten de una cierta capacidad de regulación interna (variable en función de la escasez de recursos disponibles en el tramo) y de su previa integración en Comunidades de Usuarios.

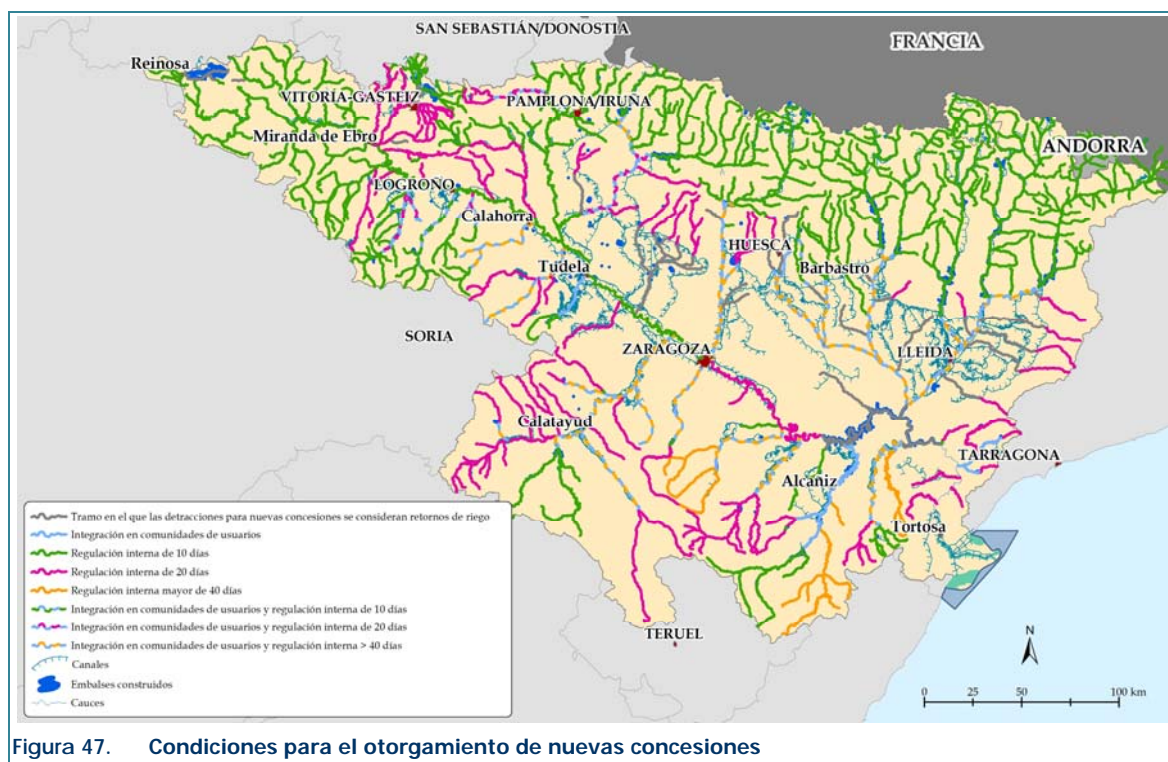


Figura 47. Condiciones para el otorgamiento de nuevas concesiones

Por otra parte, organizaciones ecologistas y expertos universitarios coinciden en cuestionar la viabilidad y conveniencia de que la planificación incorpore incrementos sustanciales de las demandas de riego, tanto por el nuevo marco regulador (DMA), en particular por la incidencia de los regímenes de caudales ambientales, como por las dinámicas propias del sistema productivo agrario que actualmente experimenta una profunda reconversión.

Las distintas reuniones mantenidas en el proceso de participación pública han permitido constatar un amplio consenso, del que participan las comunidades de regantes, en la percepción de que cualquier expansión del regadío deberá hacerse a la luz de la revisión y clarificación de la asignación de recursos que resultará del nuevo plan hidrológico, asignación que deberá atender a la evolución real y previsible de las aportaciones y a la viabilidad de acometer nuevas obras de regulación.

- El **sector eléctrico** utiliza el agua de la red fluvial bien turbinando los caudales mediante centrales hidroeléctricas, o bien para refrigerar centrales térmicas de diverso tipo. La demanda de agua para estos usos, aunque elevada, no es consuntiva en su mayor parte. La Demarcación del Ebro cuenta con 3 centrales térmicas convencionales, 4 de ciclo combinado, 2 nucleares y un parque hidroeléctrico en explotación que consta de 360 centrales.
- Los **aprovechamientos hidroeléctricos** seguirán siendo determinantes en la garantía de potencia-frecuencia de la red del nordeste peninsular, si bien las limitaciones ambientales inducen a pensar que los desarrollos se dirijan preferentemente al mejor aprovechamiento de embalses y canales ya existentes (como Pajares y González Lacasa) y al aumento de potencia de las centrales hidroeléctricas reversibles, sobre todo en los ríos de la margen izquierda (Gállego, Cinca, Nogueras y Segre), así como en el eje del Ebro. En grandes saltos cabe señalar los pies de presa de Rialp e Itoiz. En cuanto a las **centrales térmicas**, se espera un crecimiento superior al 100% con los nuevos grupos de ciclo combinado solicitados a lo largo del eje del Ebro.

También las solicitudes concesionales de centrales térmicas solares se concentran, fundamentalmente, a lo largo del Ebro.

Los usuarios energéticos defienden la importancia de estos usos en un contexto de incremento del consumo y fuerte dependencia exterior, destacando la posición estratégica del Ebro en el centro de gravedad de la actividad económica española, que augura abundantes proyectos en el marco del juego del mercado. Todas las fuentes de energía son necesarias y no pueden desdeñarse actuaciones menores. En particular, la energía hidroeléctrica es renovable, no genera CO₂ y es también almacenable. El objetivo debería ser que no se erosione el potencial hidroeléctrico, dado que se reconoce la afección de la implantación de regímenes exigentes de caudales ambientales y se complica que se materialice el potencial de expansión, difícilmente compatible con otros usos y con las futuras reservas fluviales. Respecto a concesiones materializadas habrían de revisarse los proyectos en el nuevo marco sectorial.

Cabe pensar en una sensible expansión de la energía Solar-Térmica, pero su requerimiento hídrico es considerable ($\geq 1 \text{ hm}^3/50 \text{ MW}$). También seguirá el crecimiento de las instalaciones de Ciclo Combinado con el problema de que los gaseoductos están en la margen derecha, donde es problemático dar las nuevas concesiones que se requieren. Respecto a los Cultivos Energéticos, su futuro es incierto, dependiente del marco político y la evolución del precio del crudo.

5.4 FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS

5.4.1 AVENIDAS E INUNDACIONES

En la Demarcación se suceden recurrentemente avenidas e inundaciones normalmente en los periodos de primavera y otoño. Los principales problemas que provocan son daños humanos, daños materiales y, de forma ocasional, arrastre de contaminantes. Por ejemplo, las inundaciones provocadas por las avenidas del Ebro del año 2007 no causaron víctimas pero sí daños materiales por importe estimado de 42 millones de euros, ya que provocaron que miles de hectáreas de cultivo quedaran anegadas, así como la evacuación de algunos municipios, la inundación de caminos rurales, el corte de carreteras de la red secundaria y daños en otras infraestructuras y bienes de la propiedad pública y privada.

Tabla 27. Principales avenidas e inundaciones en los últimos años

Río	Estación de aforo	Año	Caudal máximo instantáneo (m ³ /s)
Ebro	9002 Castejón	1960	4.950
Ebro	9011 Zaragoza	1960	4.130
Ebro	9027 Tortosa	1982	3.760
Segre	9025 Seros	1982	2.485
Cinca	9017 Fraga	1977	2.587
Aragón	9170 Yesa-CE	1977	1.051
Aragón	9005 Caparroso	1979	2.127
Gállego	9059 Santa Eulalia	1979	887
Guadalupe	9015 Alcañiz	1967	1.002
Jalón	9009 Huermeda	1986	381
Matarraña	9176 Nonaspe	2003	983

Estas inundaciones se produjeron por las abundantes lluvias registradas entre finales de marzo e inicios de abril, que junto con los efectos del deshielo, produjeron inundaciones principalmente en las provincias de Navarra y Zaragoza.

Con todo, las avenidas en el Ebro pueden adoptar un carácter mucho más devastador. Las principales avenidas del el siglo XX tuvieron lugar en los años 1907, 1937 y 1982. Los caudales máximos en avenidas registrados para algunos ríos y estaciones de aforo se pueden ver en la tabla.

Las avenidas naturales de la cuenca se deben a dos tipos de situaciones climatológicas principales.

- Por una parte, lluvias persistentes en amplias zonas, de larga duración y con intensidades generalmente uniformes producen crecidas que abarcan un extenso ámbito hidrográfico y dan lugar a caudales elevados que se mantienen durante varios días. Estas crecidas pueden agravarse por un incremento inusual de temperaturas que dé lugar a un rápido deshielo de las nieves pirenaicas. Las grandes avenidas de la cuenca como la gran crecida de 1982 en la cuenca del Segre, o a un nivel menor, las últimas del Ebro en 2003 y 2007, son de este tipo.
- El otro tipo de crecidas se deben a lluvias de tipo convectivo y localizadas, de corta duración y grandes intensidades, que dan lugar a crecidas relámpago de limitado ámbito territorial pero extremadamente violentas y rápidas. Esta clase de riadas es típica de la zona mediterránea pero también de otras; en la cuenca del Ebro existen varias zonas que pueden superar los 200 mm en 24 horas, entre las que nos encontramos las cabeceras de muchos ríos pirenaicos, así como las cabeceras del Matarraña, Algas, Bergantes, Canaleta, Montsant y Ciurana. El más cercano y trágico ejemplo de este tipo de crecidas es la del barranco de Arás (Biescas) en el verano de 1996, que causó 87 víctimas mortales.

Las zonas donde existe mayor riesgo se visualizan en el mapa adjunto.

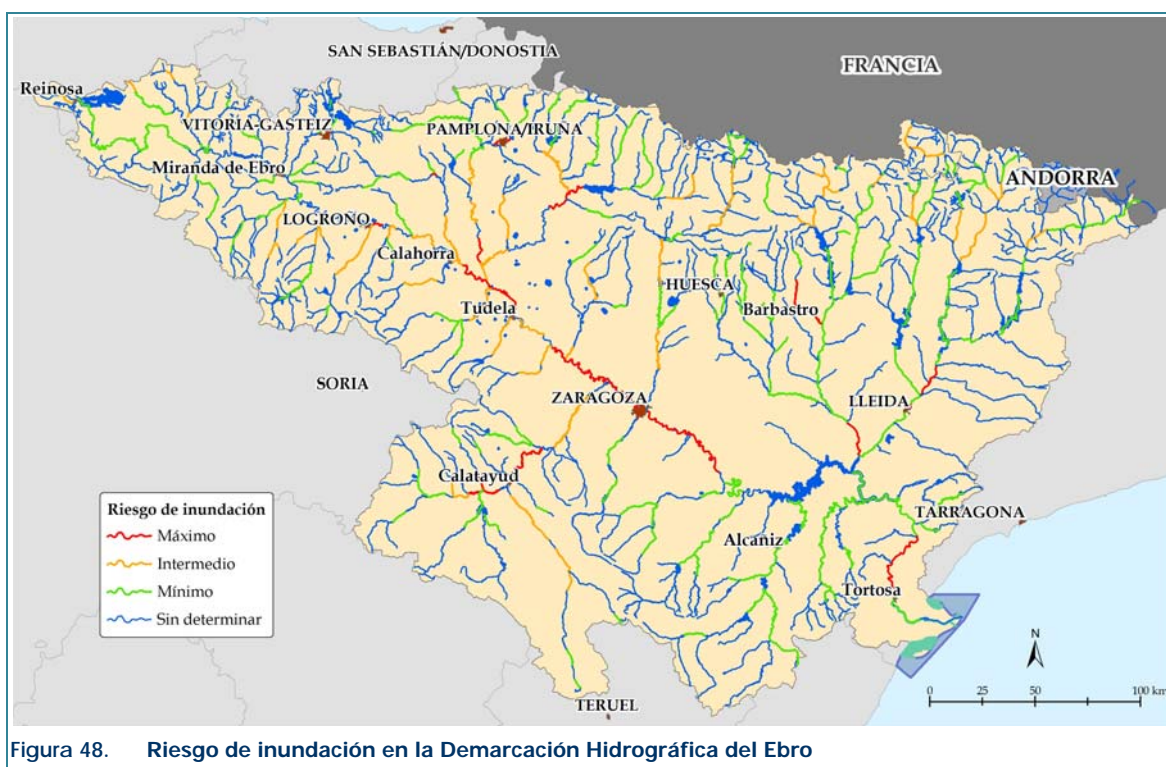


Figura 48. Riesgo de inundación en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

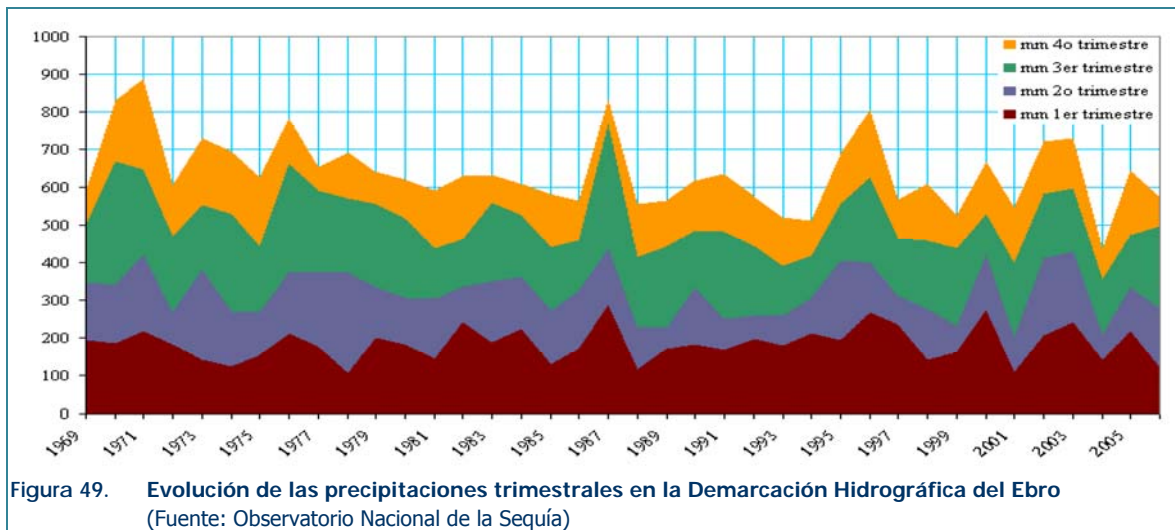
El RPH establece que el Plan Hidrológico recopilará las medidas más relevantes de prevención y mitigación de inundaciones y avenidas ya previstas por las autoridades competentes. Asimismo, incluirá información sobre la cartografía de riesgo de inundaciones disponible y sobre los planes de gestión de inundaciones.

La nueva DIRECTIVA DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RIESGOS DE INUNDACIÓN establece un esquema de actuación por aproximaciones sucesivas en tres fases de actuación, evaluación preliminar del riesgo potencial significativo, elaboración de mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación y realización de planes de gestión del riesgo de inundación.

5.4.2 SEQUÍAS

La sequía es un período natural transitorio, anormalmente seco, suficientemente prolongado para dar lugar a una escasez de agua y debe diferenciarse de la aridez, que es una situación permanente. La sequía requiere la aplicación de medidas temporales (Planes de Sequía, Planes de Emergencia, etc.), mientras que el déficit permanente, precisa de acciones a largo plazo integradas en la Planificación Hidrológica, bien sobre la oferta de recursos (nuevas infraestructuras, uso conjunto aguas superficiales subterráneas), o bien sobre gestión de la demanda (ahorro, reducción, régimen disciplinario, información, etc.).

La sequía es un fenómeno recurrente en la demarcación que compromete la disponibilidad de recursos hídricos para atender las demandas y las necesidades ecológicas. La sequía es también difícilmente predecible, pero planes y medidas específicas pueden ayudar a minimizar sus impactos socio-económicos y ambientales. El 21 de marzo de 2007 se aprobó, en cumplimiento del artículo 27 de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional y mediante Orden Ministerial 698/2007, el *Plan Especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía de la cuenca hidrográfica del Ebro*, informado por el Consejo del Agua de la cuenca el 14 de marzo de 2007, y que habrá de quedar finalmente incorporado al Plan Hidrológico.



El abastecimiento puede considerarse plenamente garantizado en las poblaciones grandes y medianas, aunque podría haber desabastecimiento en pequeños núcleos que toman agua de acuíferos superficiales. Tampoco existe en principio riesgo de insatisfacción de la demanda agrícola en el caso de los cultivos de invierno, pero podría haberlos para afrontar las cosechas de verano. En cambio, se ha reducido la turbinación para usos hidroeléctricos.

Los periodos de sequía más significativos registrados en el ámbito de la Demarcación son:

- A finales de los años 40 hubo un periodo seco que afectó de forma generalizada a toda la cuenca del Ebro. Resultó ser el periodo con menos precipitaciones y caudales registrados.
- A finales de los 70 y principios de los 80 hubo sequía en la margen derecha, y a finales de los 80 se dio en la margen izquierda, en ambos casos con una virulencia similar a la de los años 40. Se puede decir que desde el otoño de 1988 hasta finales de 1995 las regiones cantábricas y pirenaicas sufrieron una de las sequías más severas conocidas.
- Durante los años 1998-00 la sequía se centró en la margen derecha, desde el Iregua al Matarraña, y posteriormente se han dado de forma aislada años secos como fueron el 2001-02, o el

2004-05 que afectó principalmente a los ríos de mayor regularidad hidrológica, los ríos de régimen pluvionival de los Pirineos, con restricciones al abastecimiento de Huesca y de 120 pequeñas poblaciones, así como a los grandes regadíos de la margen izquierda. Además, la margen derecha del Ebro, sufrió un recorte de aportaciones significativo, aunque inferior al de otras sequías históricas.

Como consecuencia del menor caudal circulante y la necesidad de actuación sobre los recursos de los acuíferos, los ecosistemas ligados al medio hídrico se pueden resentir. En caso de sequías prolongadas se podrá aplicar un régimen de caudales ecológicos menos exigente como establece el RPH, excepto en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar.

5.5 CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA

5.5.1 CONOCIMIENTO

El conocimiento es clave para poder realizar una planificación hidrológica consistente y desarrollar un programa de medidas adecuado para la resolución de las medidas, mientras que la gobernanza, o la capacidad de gestión, es clave para poder llevar a buen efecto las medidas y líneas de acción que establece la planificación.

Desde la aprobación del pasado PH-96 el incremento del conocimiento sobre la realidad del agua en la demarcación del Ebro ha sido significativo, sin embargo las nuevas y elevadas exigencias de conocimiento que plantea la DMA ha significado un gran esfuerzo por mejorar en varias facetas de dicho conocimiento, como pueden ser los aspectos de caracterización biológica o de análisis económico, si bien todavía persisten algunas lagunas que habrán de ir siendo subsanadas.

Entre las principales debilidades del conocimiento actual tenemos:

- Incertidumbre en la estimación de recurso hídrico. Existencia de distintas fórmulas y procedimientos de cálculo e incapacidad de predicción del comportamiento futuro.
- A pesar del formidable avance de los últimos años, todavía existen muchos pequeños y medianos aprovechamientos de los que no se controla los volúmenes extraídos, y no se conocen pues con precisión los usos y volúmenes utilizados.
- Aunque desde finales de los 90 se comenzó a trabajar con indicadores biológicos, todavía falta mejorar en su conocimiento.
- Incertidumbre en la determinación de los costes ambientales y del recurso.
- Incapacidad de predecir el comportamiento de los mercados y políticas agrarias que condicionan los tipos de cultivos en regadío.
- Es necesario un conocimiento más detallado y preciso sobre la dinámica de los ríos y el tipo de actuaciones que respeten dicha dinámica de forma compatible con las actividades humanas (carga sedimentaria, evolución de ecosistemas ribereños,...)
- Todavía es limitado el conocimiento de la interrelación del medio hídrico y sus ecosistemas dependientes.

5.5.2 GOBERNANZA

El Marco Institucional se ha descrito en el apartado 2.3, en el que se informa del marco competencial y se relacionan los departamentos y organismos de las administraciones central y autonómica al cargo del ejercicio de tales competencias. Se trata de un modelo de funcionamiento notablemente descentralizado, organizado en torno a la *Confederación Hidrográfica del Ebro*, organismo autónomo adscrito al MARM responsable de la elaboración del Plan Hidrológico de la Demarcación y de la gestión de las aguas continentales. La coordinación con el resto de administraciones se realiza mediante el Comité de Autoridades Competentes, constituido con fecha 17 de octubre de 2008, cuyas funciones y composición fueron expuestos en el apartado antedicho. Todas las Administraciones asumen funciones en gestión del agua:

- La **Administración Local** —a través de las diputaciones provinciales, organizaciones comarcales, mancomunidades, ayuntamientos y concejos— en el ciclo del agua en las ciudades y en la gestión de los tramos urbanos de los ríos. La cuenca del Ebro abarca territorio de 1.624 ayuntamientos y 17 diputaciones provinciales.
- Las **Comunidades Autónomas** ejercen competencias en abastecimiento, saneamiento y depuración, medio natural (fauna y flora riparia), política de riegos, suelo industrial... y, con carácter indirecto o delegado, en la práctica totalidad de las actuaciones en gestión del agua, especialmente a través de las competencias ambientales.
- La **Administración Central** es competente en regulación del dominio público hidráulico, uso del agua y planificación hidrológica y en la ejecución de actuaciones declaradas de Interés General (regadío, abastecimiento, depuración...). La *Confederación Hidrográfica del Ebro* asume la mayor parte de las atribuciones del Estado en el ámbito de la cuenca, además de ser el organismo supremo de las distintas organizaciones confederadas.

Por otra parte, existen encomiendas de gestión de la Confederación con algunas comunidades autónomas, para la realización de diversas actividades, como puede ser la tramitación de autorizaciones de vertido y del dominio público hidráulico, la recaudación de canon de vertido o la policía fluvial. Además se han realizado diferentes convenios en materia de obras hidráulicas.

La Confederación Hidrográfica del Ebro cuenta con una serie de órganos colegiados para la gestión, cooperación, participación, consulta y asesoramiento, cuyo funcionamiento se esquematiza en la Figura 50:

Los **Órganos de gobierno** son la Junta de Gobierno y el Presidente.

- La **Junta de Gobierno** tiene como funciones, entre otras, la propuesta del Plan de Actuación del Organismo, la formulación de sus presupuestos (y concertación, en su caso, de las operaciones de crédito necesarias para las finalidades concretas relativas a su gestión), la preparación de los asuntos que se hayan de someter al Consejo del Agua de la cuenca, la adopción de los acuerdos relativos a actos de disposición sobre el patrimonio del Organismo, la declaración de acuíferos sobreexplotados y la determinación de los perímetros de protección y, en general, la deliberación sobre aquellos asuntos que sean sometidos a su consideración por cualquiera de sus miembros.
- El **Presidente** ostenta la representación legal del organismo y preside la Junta de Gobierno, órganos de gestión general, planificación y cooperación. Debe cuidar de que los acuerdos de los órganos colegiados se ajusten a la legalidad vigente, desempeñar la superior función directiva y ejecutiva del organismo y, en general, ejercer cualquier otra función que no esté expresamente atribuida a otro órgano.

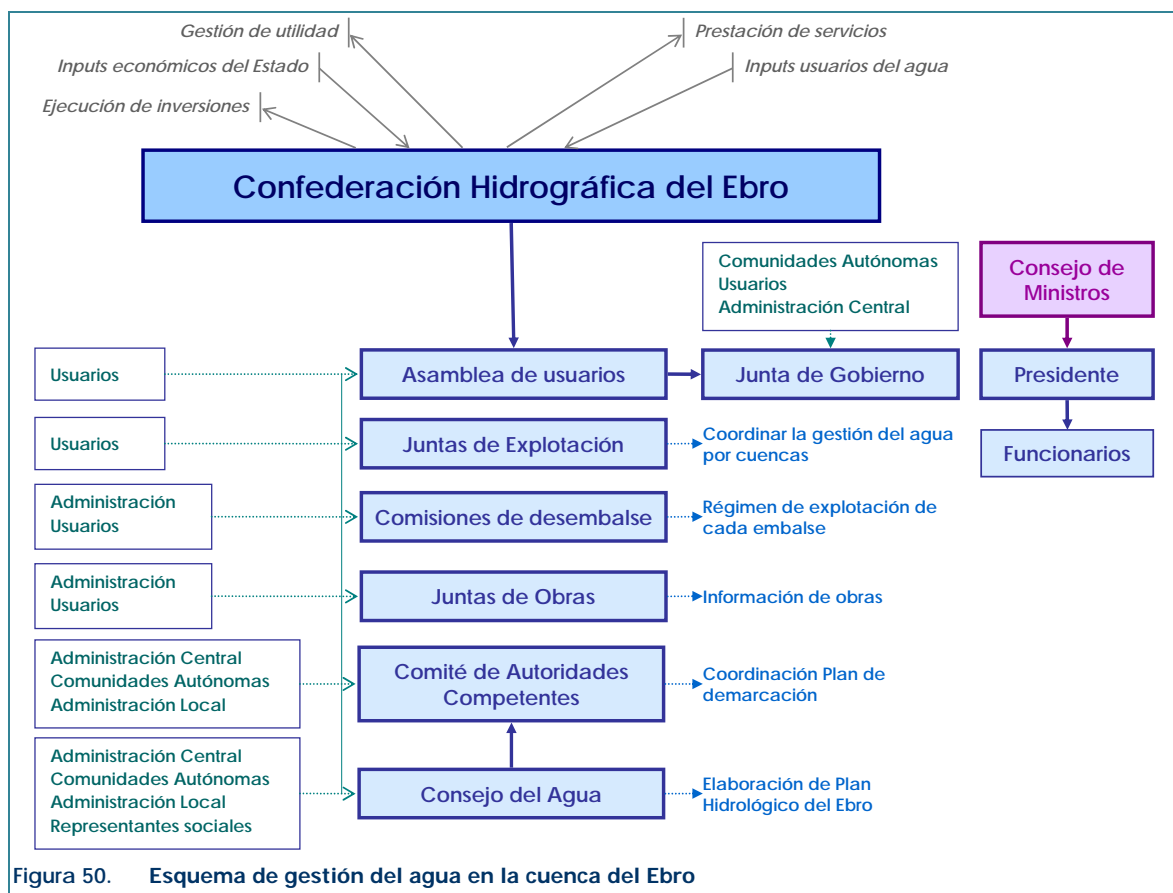


Figura 50. Esquema de gestión del agua en la cuenca del Ebro

Los **Órganos de gestión** en régimen de participación y sin menoscabo del régimen concesional y derechos de los usuarios son:

- La **Asamblea de Usuarios** cuya finalidad es coordinar la explotación de las obras hidráulicas y de los recursos de agua en toda la cuenca. Está formada por 397 miembros. De ellos 376 son usuarios, estando las comunidades autónomas representadas por 14 vocales, la Administración General del Estado por 2 y los servicios técnicos de la Confederación por 5 personas, incluido su Presidente que preside la Asamblea.
- la **Comisión de Desembalse** cuya función es la deliberación y formulación de propuestas al Presidente sobre el régimen adecuado de llenado y vaciado de los embalses y acuíferos de la cuenca. Formada por 66 vocales y donde la presencia de los usuarios es también mayoritaria
- las **Juntas de explotación** que deben coordinar, respetando los derechos preexistentes, la explotación de las obras hidráulicas y de los recursos de agua de aquel conjunto de ríos, río, tramo de río o unidad hidrogeológica, cuyos aprovechamientos estén especialmente interrelacionados. Los miembros de las 17 Juntas de Explotación forman a su vez la Asamblea de Usuarios.
- las **Juntas de obras**, que podrán constituirse para que los futuros usuarios de una obra ya aprobada estén directamente informados del desarrollo e incidencias de dicha obra.

El **Órganos de participación y planificación**: es el **Consejo del Agua de la Demarcación**, cuya previsión normativa es introducida por la LEY 62/2003, DE 30 DE DICIEMBRE, y que sustituye al actual Consejo de Agua de la Cuenca y tiene un papel de especial relevancia en la elaboración de los planes de cuenca.

A falta del Real Decreto que deberá establecer su composición exacta, los criterios fijados por la Ley 62/2003 en cuanto a número de vocales, son:

Administración central. Departamentos ministeriales relacionados con el agua:	no superior a 3 por departamento
Confederación. Servicios técnicos del organismo:	máximo 3
Comunidades Autónomas:	en función del territorio y población. al menos 1 por comunidad.
Usuarios:	no inferior al tercio del total
Asociaciones (sociedad civil):	no superior a 6
Servicio periférico de costas	1 vocal por cada servicio en la demarcación
Autoridad Portuaria:	1 vocal por cada autoridad en la demarcación
Capitanía Marítima:	1 vocal por cada capitanía en la demarcación
Entidades Locales:	en función del territorio. no superior a 3

Por último, el *Órgano de cooperación* es el **Comité de Autoridades Competentes**, constituido con fecha 17 de octubre de 2008, cuyas funciones y composición se han descrito en el citado apartado 2.3.

Al mismo tiempo, la Confederación cuenta con unidades administrativas con diferentes funciones:

- **Comisaría de Aguas.** Gestión del dominio público hidráulico
- **Dirección Técnica.** Diseño, construcción y explotación de obras hidráulicas
- **Secretaría General.** Gestión administrativa, financiera y económica
- **Oficina de Planificación Hidrológica.** Elaboración, aplicación y actualización del Plan Hidrológico de cuenca

Los *usuarios* —abastecimiento, regadíos, usos energéticos y otros— disponen de representación en todos los órganos colegiados, salvo en el Comité de Autoridades Competentes. En la demarcación del Ebro hay unas 3.000 comunidades de usuarios, desde las pequeñas comunidades de regantes hasta algunas comunidades generales con decenas de miles de hectáreas en regadío y con gestión de abastecimientos, usos energéticos hidroeléctricos y ganaderos. El déficit organizativo en la gestión del agua se encuentra principalmente en las aguas subterráneas donde no se han constituido comunidades de usuarios, o su organización es todavía incipiente. Otras organizaciones en la gestión del agua son las mancomunidades y consorcios de abastecimiento, cuyo peso tiende a aumentar, ampliando sus funciones hacia la gestión de las aguas residuales y los vertidos sólidos urbanos.

También las organizaciones ecologistas, agrarias y otros *colectivos sociales* tienen presencia en el Consejo del Agua de la Demarcación. Esta representación reglada se complementa con una participación informal, que ya contaba con una larga tradición en la Confederación Hidrográfica del Ebro, pero que se ha activado extraordinariamente en el marco del proceso de Participación Pública del nuevo Plan de Demarcación. Las reuniones convocadas al efecto por la Oficina de Planificación Hidrológica (más de 100 foros hasta la fecha) han obtenido una respuesta muy positiva por parte de estos colectivos ciudadanos (ver Anejo C). Como participación informal, también es destacable la aportación de documentos técnicos y de posicionamiento remitidos desde organizaciones sociales y expertos del ámbito científico y universitario.

Tanto las administraciones implicadas como los usuarios realizan actividades financieras en la gestión del agua. Con los datos disponibles pueden avanzarse los siguientes porcentajes de participación de los distintos agentes económicos en la financiación de la gestión del agua de la cuenca:

Particulares	53%
Administración Local	13%
Comunidades Autónomas	19%
Administración Central	15%

A pesar de todo lo anterior, existen aspectos que generan debilidades en cuanto a la gobernanza o capacidad de gestión, entre las que pueden destacarse:

- La multiplicidad de administraciones en la Demarcación con competencias sobre el agua puede conducir a falta de coordinación y menoscabo de la unidad de cuenca, lo cual debe resolverse a través del Comité de Autoridades Competentes, constituido con fecha de 17 de octubre de 2008, y de una mayor profundización y dinamismo en el funcionamiento de los órganos colegiados.
- Debe reforzarse la idea de corresponsabilidad de las Administraciones y de las Organizaciones sociales y de usuarios en la gestión del medio hídrico.
- Es necesario un reforzamiento de los órganos colegiados de la Confederación como instrumentos de toma de decisiones compartidas y dar cabida a otros colectivos y usuarios emergentes como los lúdicos.
- Existe debilidad en la capacidad de control del cumplimiento de los clausulados concesionales. El número de guardería fluvial puede resultar insuficiente para aplicar las medidas de control.
- Existe falta de confianza en los compromisos de ejecución y plazo de las actuaciones hidráulicas y medioambientales. Sería conveniente que a partir de los presupuestos se establecieran las diferentes prioridades, montantes y calendarios de las inversiones para desarrollar el Plan de cuenca.
- Plazos concesionales elevados y falta de revisión de los derechos existentes (en fase de resolución mediante programa ALBERCA).
- A pesar del avance de los últimos años, la falta de capacidad administrativa demora la resolución de los procedimientos.

Por otro lado, las Comunidades Autónomas disponen de abundante normativa en materia de sus competencias, que deberá ser tenida en cuenta en la elaboración del Plan Hidrológico, en particular, a solicitud del Gobierno de Aragón, se estudiará la forma de incorporar al borrador de normativa del Plan, las Bases de la Política del Agua de Aragón.

6 ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN

Una vez identificadas las principales cuestiones que deberán ser tratadas en el Plan Hidrológico, se analizan en este apartado las estrategias de actuación en curso y previstas, así como las alternativas posibles para poder alcanzar los objetivos medioambientales.

Primeramente es necesario identificar qué administraciones son las responsables de actuar para la resolución de los problemas detectados. Posteriormente se indican las actuaciones que ya están en marcha, así como los planes y programas previstos por las distintas administraciones con competencias. Finalmente, para los casos en que las medidas en vigor o previstas no sean suficientes para lograr el buen estado de las masas de agua y la atención de las demandas, se han de plantear posibles alternativas para alcanzar los objetivos, teniendo en cuenta que durante la elaboración del plan podrán introducirse otras alternativas con un grado de detalle mayor que el que se presenta ahora.

En la mayoría de los casos, las soluciones y alternativas que se deberán considerar abarcarán un amplio espectro competencial que requieren de una coordinación eficaz a través del Comité de Autoridades Competentes, constituido con fecha 17 de octubre de 2008.

6.1 ADMINISTRACIONES CON COMPETENCIAS

Según el ámbito territorial de las cuestiones planteadas y de las causas que provocan un estado deficiente, que implica que se deba actuar para subsanarlo, las competencias y responsabilidades recaerán en distintas administraciones. Como se ha visto en los apartados 2.3 y 0, en la Demarcación del Ebro concurren competencias de la Administración General del Estado, la Autonómica y las Corporaciones Locales.

El MARM tiene competencias mediante:

- La DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
- La DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y de forma directa y a través de los servicios periféricos de costas, del MARM, sobre la gestión y protección del dominio público marítimo-terrestre, en el que quedan integradas las aguas costeras y de transición;
- La DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL, que propone la legislación básica de protección de la naturaleza y coordina toda la información relativa a la aplicación de las Directivas Aves y Hábitat. Además, junto a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y , designará y gestionará las futuras áreas marinas protegidas que, entre otras se ubicarán en las aguas costeras definidas por la DMA.
- La DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MEDIO RURAL con competencia, entre otras, en actividades de desarrollo y coordinación en los sistemas de producción agrícola integrada o sostenible compatibles con el medio ambiente, actividades medioambientales vinculadas a la actividad agraria y la coordinación y seguimiento de la integración del medioambiente en la agricultura.
- La DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS PESQUEROS Y ACUICULTURA con competencias en múltiples actividades relaciones con la consecución de objetivos ambientales y en la coordinación de Directivas relacionadas con la DMA (Coordinación y traslado de información relacionada con la Directiva sobre moluscos, instalación de arrecifes de protección pesquera, etc.).

El Ministerio de Fomento:

- Autoridades portuarias de la Red de Puertos de interés general del Estado con competencias en el Dominio Público Portuario en el que se integran las aguas comprendidas en las Zonas 1 y 2 y en el control y reducción de la contaminación procedente de las distintas áreas portuarias situadas en tierra.
- Dirección General de la Marina Mercante, competente en la regulación de la navegación y control de la contaminación procedente de fuentes marítimas en aguas de soberanía española y en las que se deben cumplir y definir los objetivos de buen estado químico.

Ministerio de Sanidad y Consumo:

- Determinación y aplicación de límites de determinadas sustancias en las aguas de abastecimiento humano. Esta competencia está transferida en algunas CCAA.
- Encargado de la recopilación y traslado a la Comunidad Europea de toda la información relativa a la Directiva sobre calidad de aguas de baño.

Las comunidades autónomas ejercen competencias en materia de aguas en:

- Comunidad Autónoma de Aragón
 - Departamento de Medio Ambiente
 - Departamento de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte
 - Departamento de Agricultura y Alimentación
- Comunidad Autónoma de Cantabria
 - Consejería de Medio Ambiente
 - Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio, Vivienda y Urbanismo
 - Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad
- Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha
 - Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente
 - Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda
 - Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural
- Comunidad Autónoma de Castilla y León
 - Consejería de Medio Ambiente
 - Consejería de Fomento
 - Consejería de Agricultura y Ganadería
 - Consejería de Economía y Empleo
- Comunidad Autónoma de Cataluña
 - Departamento de Medio Ambiente y Vivienda
 - Departamento de Política Territorial y Obras Públicas
 - Departamento de Agricultura, Alimentación y Acción Rural
- Comunidad Autónoma de La Rioja
 - Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial
 - Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

- Comunidad Autónoma de Navarra
 - Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente
 - Departamento de Obras Públicas, Transporte y Comunicaciones
 - Departamento de Vivienda y Ordenación del Territorio
- Comunidad Autónoma del País Vasco
 - Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
 - Departamento de Transporte y Obras Públicas
 - Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación
- Comunidad Valenciana
 - Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda
 - Consejería de Infraestructuras y Transporte
 - Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación

Además, las Comunidades Autónomas litorales ejercen, entre otras, las siguientes competencias:

- Autorización de vertidos directos tierra-mar;
- Gestión de Puertos deportivos, pesqueros y comerciales que no sean de interés general del Estado;
- Gestión pesca en aguas interiores, que es la zona comprendida entre la línea de base recta y la costa;
- Maricultura en todas las aguas;
- Zonas protegidas en aguas interiores cuando hay continuidad demostrable tierra-mar.

En los apartados siguientes se desarrollan los planes, programas y actuaciones que llevan a cabo las distintas administraciones para solucionar las cuestiones descritas en el Capítulo 5.

6.2 ACTUACIONES EN CURSO Y PREVISTAS

Para solucionar las cuestiones planteadas en el capítulo 5 las distintas autoridades competentes tienen ya en marcha diferentes planes y programas. En este apartado se incluye un resumen de las principales actuaciones actualmente en marcha dentro del ámbito de la demarcación, muchas de las cuales van a tener efectos sobre diferentes problemas.

6.2.1 MEDIOAMBIENTALES

Tanto los organismos estatales como los autonómicos están llevando a cabo numerosas estrategias de actuación que permitirán alcanzar los objetivos medioambientales de la DMA (Tabla 28).

Entre las iniciativas estatales, el *Programa AGUA* del MARM está ejecutando sus primeras actuaciones en los territorios asociados al litoral mediterráneo incluyendo, por tanto, la cuenca del Ebro. Concretamente, en Cataluña se plantean una serie de actuaciones de mejora de la calidad del agua, prevención de inundaciones y restauración ambiental, que son:

- Programa de calidad de las aguas del Delta del Ebro. Alimentación de las Bahías con agua dulce de los canales de riego, 1ª fase.

- Programa para corregir subsidencia y regresión del Delta del Ebro, 1ª fase.
- Programa para la implantación de redes de indicadores ambientales del Delta del Ebro.
- Eliminación de la contaminación química del embalse de Flix, 1ª fase.
- Restauración hidrológica de la continuidad del río Ebro.
- Programa de saneamiento de aguas residuales urbanas (PSARU 2002) en la cuenca del Ebro, 1ª fase.

El conjunto de estas actuaciones tiene un presupuesto que asciende a 215 millones de euros.

El MARM tiene previstas además una serie de actuaciones de la *Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar* en relación al Delta del Ebro:

- Definición de las medidas necesarias para evitar la subsidencia y regresión del Delta:
 - Terrenos entre la playa de la Marquesa y Riomar
 - Terrenos de la Aufacada
 - Terrenos de la Platjola
 - Terrenos de los Erms de la Tancada
- Mejora del hábitat físico de los ecosistemas (ríos, canales, lagunas, bahías) y de sus conexiones:
 - Actuación medioambiental playas Marquesa y Pal
 - Adecuación del entorno entre playa Marquesa y Riomar
 - Actuación medioambiental entre la Isla de Buda y Platjola, incluyendo la Aufacada
 - Ordenación y recuperación medioambiental en la playa de los Eucaliptus
- Interrelación entre las actividades humanas presentes en el Delta, bahías y el entorno del río (turismo y agricultura) con los flujos de agua y nutrientes necesarios para los ecosistemas naturales:
 - Acceso a la Punta del Fangal
 - Recuperación medioambiental y camino de ronda en las márgenes de la Bahía de los Alfaques
 - Recuperación medioambiental y camino de ronda en las márgenes de la Bahía del Fangal
 - Mejora y actuación medioambiental en la "Bassa de les Olles"
 - Paseo fluvial Deltebre
 - Paseo fluvial Sant Jaume d'Enveja
 - Paseo fluvial Amposta
- Garantizar la función de corredores biológicos de los márgenes del río en el ámbito del PIPDE:
 - Ruta verde margen izquierda Río Ebro
 - Acondicionamiento zona "Galatxo"
 - Ruta verde margen derecha Río Ebro

También se están llevando a cabo las primeras actuaciones de la *Estrategia Nacional de Restauración de Ríos*, cuyo objetivo es la recuperación de las masas fluviales para lograr su "buen estado ecológico" compatibilizando todos los usos y actuaciones administrativas con la conservación de sus valores naturales. En la actualidad se encuentran en marcha dos proyectos piloto de restauración en la cuenca del Ebro: el primero en el tramo bajo del Cinca, enfocado a la mejora de la conectividad lateral y a la recuperación de la vegetación de ribera, y el segundo en el tramo bajo de los ríos Arga y Aragón, que persigue recuperar la conexión hidrológica de meandros. A medio plazo,

se han previsto también actuaciones en los tramos alto y medio del río Martín, en el tramo bajo del río Dondara ó Cervera, y en el río Ara. Además el Plan engloba tres programas:

- ♦ **Programa de Protección**, que se centra en los tramos fluviales que aun conservan un buen estado ecológico, para lo que se han hecho una serie de propuestas que, una vez acordadas con las Comunidades Autónomas y sometidas a un proceso de participación pública, darán lugar a una **Red de Reservas Fluviales** y quedarán documentadas en un **Catálogo Nacional**. El CEDEX, a petición del MARM ha redactado una propuesta preliminar de tramos susceptibles de entrar en este Catálogo. Esta propuesta debe contrastarse con la información de la que disponen la Confederación y las CCAA y con otras propuestas realizadas por otros colectivos y organismos. Para la Demarcación del Ebro, el CEDEX ha propuesto 217 reservas, que cubren un total de 1562,2 km de cauces, situados principalmente en las zonas pirenaicas, como el Guarga, el Alcanadre o el Ara, pero también en otras zonas de cabecera, como el Isuela, el Guadalope o el Martarraña. Además, dado el interés que los ríos tienen como integradores de valores paisajísticos, recreativos y culturales, el Ministerio ha propuesto la figura de protección de Paisaje Fluvial, que son tramos en los que, aun existiendo alteración humana, los valores socio-ambientales y culturales que mantienen hacen necesaria su protección y conservación. De los 98 paisajes fluviales propuestos, 41 tramos (620,5 km) se encuentran en la Demarcación, en ríos como el Ega, el Aragón o el Jalón.

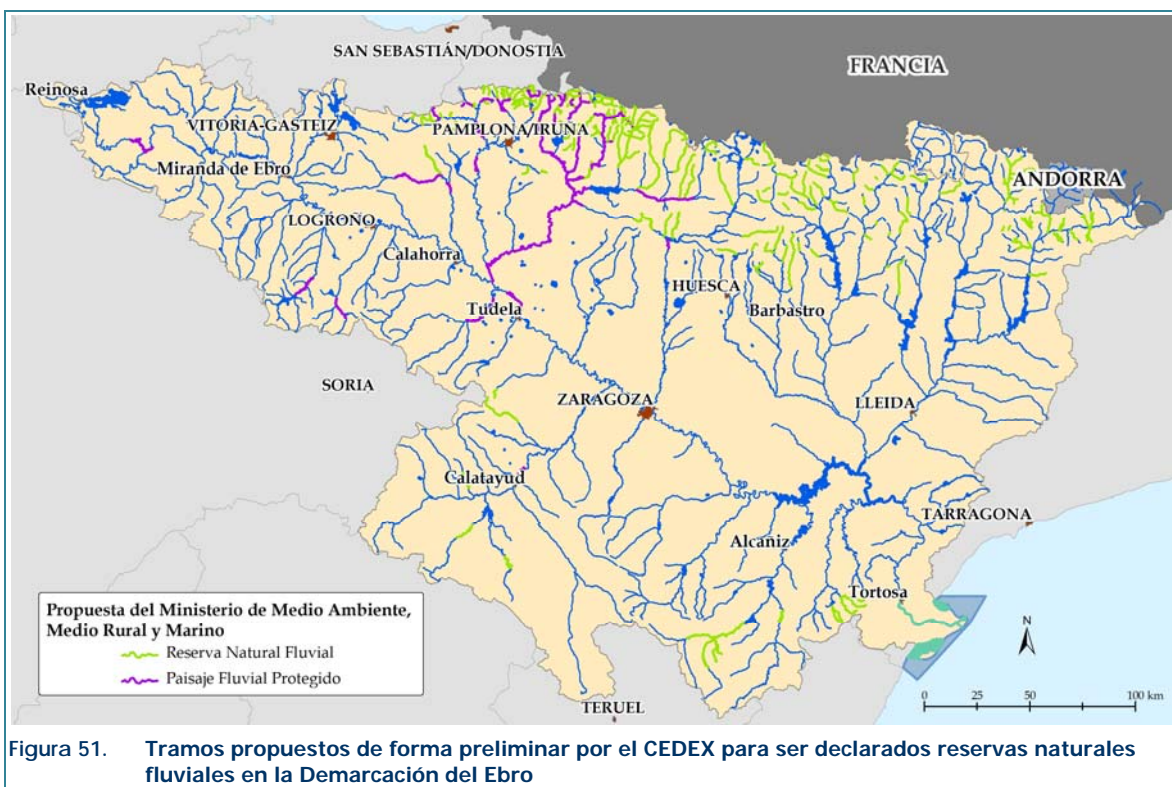


Figura 51. Tramos propuestos de forma preliminar por el CEDEX para ser declarados reservas naturales fluviales en la Demarcación del Ebro

- ♦ **Programa de Conservación** (antes Programa de conservación y mejora del Dominio Público Hidráulico), encaminado a reducir o anular las causas del deterioro de los ríos, devolver y restablecer su calidad, y mejorar la capacidad de desagüe en muchos pequeños tramos fluviales. En la cuenca del Ebro se están realizando numerosas actuaciones de restitución y protección de los márgenes, recuperación de la sección de desagüe, limpiezas, plantaciones, etc. En el año 2005 se realizaron un total de 64 actuaciones, 105 en el 2006 y para el periodo 2007-2008 están previstas 152 con una inversión de 7 millones de euros.

- **Programa de Voluntariado**, que es el instrumento empleado para lograr la participación social en defensa del medio y posibilitar un cambio de actitudes y comportamientos en los voluntarios y en la sociedad en general. La Confederación toma parte en el **Programa Voluntarios**, pero existen otros de características similares apoyados por las CCAA.

Por otra parte, el **II Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015** (PNCA), elaborado por el MARM en colaboración de las Comunidades Autónomas, pretende dar cumplimiento a los requerimientos de las Directivas 60/200/CE y 91/271/CEE y del Programa AGUA. El Plan ha puesto en marcha dos grandes tipos de actuaciones: aquellas que no se han acometido en el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración 1995-2005 y actuaciones nuevas como consecuencia de nuevos requerimientos y de la necesidad de garantizar el grado de conformidad alcanzado.

Además, en el marco del PNCA, el Gobierno está firmando convenios bilaterales con las Comunidades Autónomas que concretarán los programas de actuación y los compromisos de las mismas. Entre los compromisos se encuentran la aprobación de un Plan Regional de Saneamiento conforme con la normativa europea (Directiva 91/271/CEE relativa al tratamiento de aguas residuales urbanas), y el establecimiento de un canon de saneamiento. Los planes regionales de saneamiento que se están llevando a cabo por las Comunidades Autónomas de la cuenca del Ebro son los siguientes:

- Plan Especial de Depuración de aguas residuales de Aragón, actualmente en ejecución; Plan Integral de Depuración de los Pirineos, mediante el que se van a depurar todas las aguas residuales de área pirenaica, y Plan Integral de Depuración de Aragón, que prevé abordar la depuración de todos los núcleos de menores de 1.000 habitantes equivalentes en el horizonte 2015.
- Plan Director de Saneamiento, Depuración y Calidad de las Aguas de Cantabria (2007-2010)
- Plan de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales Urbanas de Castilla-La Mancha, al que hay que añadir las actuaciones en materia de depuración de aguas residuales urbanas del Plan de Inversiones de Aguas de Castilla-La Mancha y otras que se realizan a través de la Entidad de Derecho Público de Aguas de Castilla-La Mancha.
- Plan Regional de Saneamiento de Castilla y León
- Programa de Saneamiento de aguas residuales urbanas 2005 de Cataluña
- Plan Director de Saneamiento y Depuración de Aguas de La Rioja 2007-2015. Ejecutado al 97% en su 1ª Fase 2000-06 y actualizado para el periodo 2007-15.
- Plan Director de Saneamiento de los Ríos en Navarra
- II Plan Director de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Valenciana

El País Vasco es la única comunidad autónoma de la cuenca que no cuenta con un plan propiamente dicho, y sus planes de saneamiento se están llevando a cabo por los municipios y asociaciones de municipios o consorcios con apoyo económico de Diputaciones, Gobierno Vasco y MARM en las zonas de interés prioritario.

El **Plan de Choque Tolerancia Cero de Vertidos** incrementa el control sobre los mismos, especialmente los de origen industrial y urbano, buscando la consecuente reducción de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. Para ello, se ha puesto a disposición de las Confederaciones Hidrográficas los medios humanos, materiales y técnicos necesarios para agilizar la revisión de las autorizaciones de vertido de manera ordenada.

En cuanto a la agricultura, se está llevando a cabo el **Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013**, según el cual de acuerdo con el marco competencial establecido en España, la

gestión de las medidas de desarrollo rural en el periodo 2007-2013 corresponderá a la Comunidades Autónomas. Así, todas las CCAA de la cuenca están elaborando programas específicos para su ámbito territorial (Programa de Desarrollo Rural 2007-2013), que serán gestionados desde la Dirección General de Desarrollo Rural del MARM.

Además, algunas CCAA han desarrollado también programas con el objetivo de reducir la *contaminación de las aguas por nitratos* procedentes de la actividad agraria y actuar preventivamente contra nuevas contaminaciones:

- ARAGÓN: Orden de 28 de diciembre de 2000 (BOA 03-01-01). Se ha aprobado un segundo Programa mediante Orden de 5 de septiembre de 2005 (BOA 14-09-05).
- LA RIOJA: Decreto 39/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba el nuevo programa de actuación, medidas agronómicas y muestreo de zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de origen agrario.
- NAVARRA: Acuerdo de Consejo de Gobierno de 4 de mayo de 1998 (BON 1-6-98) y Decreto Foral 220/2002 de 21 de octubre (BON 4-12-02).
- PAÍS VASCO: Orden de 18 de diciembre de 2000 (BOPV 24-04-99).
- CATALUÑA: Decreto 205/2000 de 13 de junio (DOGC 26-06-00) y Decreto 119/2001, de 2 de mayo, (DOGC nº 3390, de 17 de mayo de 2001) por el cual se aprueban las medidas ambientales de prevención y de la contaminación de las aguas por nitratos.
- *Códigos de Buenas Prácticas Agrarias*:
 - ARAGÓN: incluido en el acto de declaración de zonas vulnerables [Decreto 77/1997, de 27 de mayo, del Gobierno de Aragón (BOA 11-6-97) y Orden de 19 de julio de 2004, del Departamento de Agricultura y Alimentación (BOA 4-8-2004)].
 - CANTABRIA: Resolución de de 2 de abril de 1997, de la Consejería de Ganadería, Agricultura y Pesca (DOC 02-04-97).
 - CASTILLA-LA MANCHA: Resolución de 24 de septiembre de 1998, de la Dirección General de la Producción Agraria (DOCM 1-10-98).
 - CASTILLA Y LEÓN: incluido en el acto de declaración de zonas vulnerables [Decreto 109/1998, de 11 de junio (BOCYL 16-6-98)].
 - CATALUÑA: Orden de 22 de octubre de 1998 (DOGC 22-10-98).
 - PAÍS VASCO: incluido en el acto de declaración de zonas vulnerables [Decreto 390/1998, de 22 de diciembre (BOPV 27-1-99)].
 - NAVARRA: Orden Foral de 22 de noviembre de 1999 (BON 13-12-99).
 - LA RIOJA: Resolución 2599/99 (BOLR 23-12-99).
 - COMUNIDAD VALENCIANA: Orden de 29 de marzo de 2000 de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación (DOCV 10-04-2000).

Además, el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón tiene en marcha una serie de actuaciones para la lucha contra la contaminación de origen pecuario en el marco del *programa LIFE ES-WAMAR*, cuyo objetivo general es gestionar de manera sostenible los purines, minimizando el impacto medioambiental de las explotaciones porcinas, contribuyendo así la reducción de la contaminación difusa. El proyecto se desarrolla en tres escenarios -Tauste, Comarca del Maestrazgo y Peñarroya de Tastavins-, cada uno de los cuales representa un modelo de gestión adaptado a las circunstancias locales. Se prevé también la construcción de nuevas plantas de tratamiento

como actuación en zonas excedentarias de purín en las comarcas de Matarraña, Bajo Cinca y Ribagorza.

Para el Delta se ha aprobado en el año 2006 el *Plan Integral de Protección del Delta del Ebro*, acorde con los requerimientos de la LEY DEL PLAN HIDROLÓGICO NACIONAL, con una clara vocación ambiental y que sigue la metodología de un plan de gestión. Sus objetivos persiguen el mantenimiento o regeneración de la estructura y la funcionalidad de los ecosistemas acuáticos, el no deterioro y la consecución de unas buenas condiciones ecológicas de los ríos, aguas de transición y aguas costeras. Fruto de esta Plan, se encuentran en diferentes situaciones administrativas y de ejecución los siguientes proyectos:

- Eliminación de la contaminación de los sedimentos en el embalse de Flix.
- Restauración integral del bosque de ribera entre Tortosa y la desembocadura
- Restauración de diferentes zonas húmedas en la llanura de inundación
- Creación de la reserva hidrológica de los Ullals de Panxa y del Arispe y conducción de aguas a la Encañizada.
- Restauración integral del bosque de ribera en diferentes zonas escogidas aguas arriba de Tortosa
- Construcción de una escala de peces en el azud de Xerta
- Centro de interpretación de Xerta, de Aldover, de Tivenys y de Mora
- Acondicionamiento de las canalizaciones de riego para la aportación de excedentes a las bahías
- Construcción de una guarda costera y de zonas húmedas de decantación
- Reestructuración general del entorno de la Bassa de les Olles
- Dragado de canales y provederos que comunican las lagunas litorales con las bahías
- Actuaciones en el meandro de Flix
- Modernización y mejora de regadíos de la Comunidad de Regantes de la Margen Derecha del Ebro

Además existe una propuesta de proyectos y estudios complementarios:

- Elaboración de un plan de gestión de sedimentos
- Experiencia piloto contra la subsidencia mediante la generación de materia orgánica
- Ampliación del espacio público y defensa de las áreas productivas
- Actuaciones para aportar agua dulce a lagunas y bahías
- Actuaciones destinadas a la mejora de la calidad fisicoquímica de las aguas
- Conservación y mejora de la gestión de humedales existentes
- Mejora de las condiciones ambientales de humedales
- Restauración de humedales en zonas agrícolas de gran valor estratégico
- Mejora ambiental de la conectividad en hábitats acuáticos
- Mejora ambiental y paisajística del Delta del Ebro
- Implantación de un modelo agronómico
- Integración de las actividades acuícolas y piscícolas en espacios naturales
- Gestión de residuos
- Modelo de turismo sostenible
- Conservación y mejora del paisaje
- Control de poblaciones de macrófitos, mosca negra, mosquitos y mejillón cebrá.

- Implantación red de indicadores ambientales
- Garantía de la función de corredores biológicos de las márgenes del río

Por otra parte, la Demarcación está llevando a cabo el *Plan de Choque en la lucha contra el mejillón cebra de la cuenca del Ebro*, que consiste en una serie de actuaciones para frenar la expansión del mejillón cebra dentro de las siguientes líneas de trabajo: investigación científica y técnica, actuaciones en navegación, seguimiento de la población, actuación sobre infraestructuras, difusión y formación. La inversión de la Confederación del Ebro en 2007 en concepto de lucha contra el mejillón cebra en la cuenca fue de 500.000 euros. Muchas de las actuaciones en las que se está invirtiendo están incluidas en de la Estrategia Nacional para el control del Mejillón Cebra, elaborada por el MARM para orientar a las Administraciones competentes en cada una de las materias sobre las actuaciones que deben ser acometidas para intentar un adecuado control de la expansión del mejillón cebra en España.

Al mismo tiempo, los departamentos competentes de las Comunidades Autónomas están desarrollando programas de actuación y líneas de ayuda, para la lucha, el control y la mitigación de los efectos de la expansión del mejillón cebra.

En materia de costas, con objeto de promover un cambio en el modelo de gestión de la franja costera, el MARM presentó el 5 de octubre de 2007 la *Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa*, que apuesta por el establecimiento de nuevos modelos de desarrollo que no estén basados en la ocupación urbanística sino, al contrario, que se apoyen y potencien los recursos naturales del litoral y permitan, de este modo, su conservación. El desarrollo de esta Estrategia se ha iniciado con una primera fase de participación y debate público, que viene seguida de un avance y discusión de las propuestas estratégicas de actuación, y una tercera fase de establecimiento de las mismas. En el marco de esta estrategia se ha aprobado el *Plan Director para la Gestión Sostenible de la Costa*, cuyos objetivos fundamentales son la protección y conservación de la integridad de los sistemas litorales y marinos, la garantía del acceso y del uso público a la costa y la recuperación y transformación del borde marítimo en los tramos urbanizados y degradados. Para la zona costera del Delta del Ebro se pretende la retirada estratégica del borde costero de forma controlada y planificada por los instrumentos urbanísticos existentes, la gestión de los sedimentos disponibles para retrasar y controlar en lo posible la inundación y la erosión y la adquisición para su adscripción al DPMT de los terrenos no urbanizables y urbanizables no delimitados en una franja de 500 m (zona de influencia de la Ley de Costas). Además, el MARM ha completado la delimitación del dominio público marítimo-terrestre del *Plan de Deslindes en la provincia de Tarragona*. También está firmando convenios de colaboración con las comunidades autónomas para la gestión integral de la costa y tiene en marcha un programa de adquisición de fincas para incorporar al dominio público marítimo-terrestre.

Además, el *Plan Nacional de adaptación al Cambio Climático* incluye las siguientes medidas:

- Control de los efectos del ascenso del nivel del mar:
 - Programa de indicadores ambientales para verificar el ascenso del nivel del mar en todo el Delta).
 - Determinación de zonas inundables: realización de topografía y batimetría de detalle hasta la cota-10 m
 - Aplicación de modelos matemáticos para determinar las zonas inundables tomando como referencia las previsiones de IPCC sobre nivel del mar
 - Adquisición de terrenos: para su adscripción a DPMT de terrenos urbanizables y no urbanizables no delimitados en una franja de 500m
- Actuaciones a partir de la determinación de zonas inundables:

Ajuste del deslinde del DPMT y sus servidumbres a la situación prevista, en función de la posible compra de terrenos para su incorporación al DPMT.

Para la determinación de los caudales ecológicos, con fecha 16 de noviembre de 2007, el BOE anunciaba la licitación por parte del Ministerio de Medio Ambiente de los trabajos para el "*Establecimiento del régimen de caudales ecológicos y de las necesidades ecológicas de agua de las masas de agua superficiales continentales y de transición de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro*" para dar cumplimiento al RD 907/2007.

Tabla 28. Planes, Programas y actuaciones desarrollados en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para la consecución de los objetivos medioambientales de la DMA

Nombre	Horizonte	Administración	Inversión total (M€)	% ejecución
Estrategia Nacional de Restauración de Ríos:		MARM		
Programa de Protección		MARM		
Programa de Conservación y Mejora del DPH	2004-2008	MARM	94.961	
Programa de Voluntariado	2007	MARM	0,5	
Plan Nacional de Calidad de las Aguas	2007-2015	MARM	19.000	
Plan de Choque Tolerancia Cero de Vertidos		MARM		
Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural	2007-2013	MARM	7.213	
Plan Integral de Protección del Delta del Ebro	2006-2009	MARM		
Estrategia Nacional para el control del Mejillón Cebra		MARM		
Plan de Choque en la lucha contra el mejillón cebra de la cuenca del Ebro		CHE		
Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa	2002-2010	MARM		
Plan Especial de Depuración de Aguas Residuales de Aragón	20 años	Gobierno de Aragón	1.060	
Plan Director de Saneamiento, Depuración y Calidad de las Aguas de Cantabria	2007-2010	Gobierno de Cantabria		
Plan de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales Urbanas de Castilla-La Mancha	2008	Gobierno de Castilla-La Mancha	420	
Programa de saneamiento de aguas residuales urbanas de Cataluña		Generalidad de Cataluña		
Plan Director de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	2000-2006	Gobierno de La Rioja	118	
	2007-2015		216	
II Plan de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Valenciana		Generalidad Valenciana	1.055	

6.2.2 ATENCIÓN DE LA DEMANDA

Para satisfacer las demandas de los usuarios del agua de la cuenca, el PH-96 contemplaba una serie de nuevas regulaciones, en una parte no ejecutadas. Entre las que están en curso se encuentran:

- Embalse de La Loteta (en ejecución)
- Embalse de Posadas (sustituido por balsas y aprovechamiento de aguas subterráneas-proyecto Plan Oja-Tirón)
- Embalse de Terroba (proyecto)
- Embalse de Enciso (paralizado desde 2001, próxima reanudación de las obras)
- Embalse del Val (ejecutado)
- Embalse de Lechago (en ejecución)
- Embalse de Mularroya (proyecto)

- Recrecimiento del embalse de Las Torcas (proyecto)
- Recrecimiento de la presa de Santolea (en ejecución)
- Embalse de Torre del Compte (sustituido por las balsas de Valcomuna y La Trapa, ejecutadas, y Val Figuera y Val de Betrán en proyecto).
- Impermeabilización del vaso del embalse de Guiamets (ejecutada)
- Embalse de Rialp (ejecutado)
- Embalse de San Salvador (proyecto)
- Embalse de Biscarrues (sustituido por un embalse de Biscarrués pequeño y un embalse interno en Riegos del Alto Aragón, en estudio)
- Embalse de Montearagón (en ejecución)
- Recrecimiento de la presa de Yesa (en ejecución)
- Embalse de Itoiz (ejecutado)

Otros embalses con actuaciones en curso son:

- Obra de regulación a definir en la cabecera del Araya (denominado actualmente Korrosparrri del cual existe proyecto)
- Embalse de Cigudosa-Valdeprado (paralizado desde 1996)

Por otra parte, el *Programa Alberca* del MARM tiene como objetivo principal dar un impulso a la actualización de los Registros de Aguas de las Confederaciones Hidrográficas facilitando la oportuna tramitación administrativa para reconocimiento y actualización del derecho al uso de las aguas públicas, así como para la caracterización de los aprovechamientos. En el Ebro se ha definido como objetivo la tramitación completa de 3.000 expedientes de concesión de aguas para abastecimientos, riegos, usos industriales, etc. El proceso incorporará cartografía digital, y permitirá la inscripción en el Registro de Aguas, adaptándose a los procedimientos ya implantados en la cuenca, con una inversión en la Demarcación de 2.141.525 euros.

Al mismo tiempo, se están desarrollando numerosas actuaciones de modernización de regadíos promovidas por el Estado y las comunidades autónomas, contando con el concurso de los particulares. Actualmente se encuentra en vigor el *Plan Nacional de Regadíos* que fuera aprobado por Real Decreto 329/2002. Con posterioridad, mediante el Real Decreto 287/2006, se ha aprobado el *Plan de Choque de Modernización de Regadíos*. Para el Ebro se contemplan las siguientes actuaciones:

- Actuaciones en la zona regable del Canal de Bardenas, R.D. 287/2006.
- Consolidación de regadíos en el sistema de riegos del alto Aragón, R.D 287/2006.
- Proyecto de modernización del regadío de la C.R. de Lasesa. T.M. Sariñena (Huesca)
- Modernización del riego en la C.R. de Almudévar Fase II (Huesca)
- Canal de Aragón y Cataluña
- Actuaciones en la Zona Regable del Canal de Aragón y Cataluña, R.D. 287/2006.
- Consolidación de regadíos en el sistema de riegos del alto Aragón, R.D 287/2006.
- Electrificación de la Comunidad de Regantes 'El Alzinar' de Algüaire (Lérida)
- Reparación y mejora de varios tramos de la acequia de la C.R. 'Sant Llorenç-Guerb'. T.M. de Os de Balaguer (Lleida)
- Entubado de la acequia de Remolins TT.MM. de Torres de Segre y Soses. (Lleida)
- Mejora de la red de riego de la C.R. Montagut, Alcarrás (Lleida)
- Mejora de la red de riego de la C.R. Serós, toma I (Lleida)

- Entubado de dos tramos de la acequia de la C.R. del canal de Aravell I Bellestar. T.M. Les Valls de Valira (Lleida)
- Construcción de 2 embalses en C.R. 'Gimenells-Pla de la Font', en Gimeneles (Lleida)
- Actuaciones en acequia mayor de Piñana, R.D 287/2006.
- Revestimiento de un tramo del canal auxiliar de Urgell, entre los p.k. 55,5 y 61,0 (Lleida)
- Proyecto de modernización de Regadío en la C.R. de Serós. Toma V (Lleida).
- Proyecto de modernización del Regadío en la C.R. del Pla de Massalcoreig y Escarp. Toma 121,800 (Lleida).
- Entubamiento de la acequia de la C.R. de Sifón de Vincament, tomas 112-7 de la Vila de Serós (Lleida- Huesca).
- Delta del Ebro M.D. 2ª fase y Delta del Ebro M.D. Restantes fases (Tarragona)
- Regadíos en Valles Alaveses
- Obra de regulación para la puesta en riego en la zona del río Panero. Valderredible (Cantabria)

Además, las Comunidades Autónomas cuentan con sus propios planes y programas para el desarrollo de nuevos regadíos y la modernización de los existentes.

No obstante, estas actuaciones de modernización no siempre liberan recursos adicionales, o bien la eficiencia ya era alta en el conjunto del sistema o se produce una intensificación de producciones.

Para el sector hidroeléctrico está en vigor el *Plan de Energías Renovables 2005-2010*¹⁵, que pretende mantener el compromiso de cubrir con energías renovables al menos un 12% del consumo total de energía en 2010 y que su peso en la generación eléctrica alcance el 30,3% del consumo bruto de electricidad y contempla una serie de actuaciones, como el *Plan de choque de energías renovables en aprovechamientos hidroeléctricos 2006-2010*, que evalúa el potencial hidroeléctrico que podría desarrollarse en las Confederaciones Hidrográficas. Este plan ha sido aprobado a la vez que el *Plan de Acción 2005-2007 de Ahorro y Eficiencia Energética*, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

El *abastecimiento urbano* es de competencia municipal (redes e instalaciones), pudiendo actuar la Comunidad Autónoma en la construcción de infraestructuras, en general de carácter supramunicipal. El Estado interviene en actuaciones declaradas de interés general, siendo destacables entre las desarrolladas recientemente o todavía en curso:

- Abastecimiento a Zaragoza y su entorno desde de Yesa
- Abastecimiento a la Mancomunidad de Piñana desde Santa Ana
- Abastecimiento desde Itoiz a la Mancomunidad de Pamplona
- Abastecimiento Alcañiz, Calanda, Castelserás y otros desde embalse de Calanda
- Abastecimiento a Huesca desde Montearagón
- Abastecimiento a las poblaciones del Bajo Jiloca desde Lechago
- Abastecimiento de los municipios del río Oja desde los pozos Cantera y San Torcuato

Otras actuaciones que se están llevando a cabo por parte de las CCAA de la cuenca para garantizar el abastecimiento y fomentar el ahorro de agua son las siguientes:

- ARAGÓN dispone del Plan del Agua de Aragón, por medio del cual el Instituto Aragonés del Agua analiza, coordina y supervisa las infraestructuras, financiando en un alto porcentaje las actua-

¹⁵ Además de la hidroeléctrica, incluye objetivos para otras fuentes energéticas, algunas de ellas relevantes para las determinaciones del Plan Hidrológico como la energía solar en sus diversas formas y los biocombustibles.

ciones aprobadas y prestando un constante apoyo técnico y administrativo a las entidades locales en la gestión de las mismas.

- CASTILLA-LA MANCHA tiene actualmente en vigor el *Plan Director de Abastecimiento de Castilla-La Mancha*, y su revisión, que se encuentra en proceso de aprobación.
- CASTILLA Y LEÓN tiene en marcha el *Plan Director de Infraestructura Hidráulica Urbana*, que se encarga de la dotación de infraestructuras de abastecimiento a las poblaciones de la Comunidad.
- CATALUÑA está llevando a cabo actuaciones en materia de abastecimientos y reutilización:
 - Por una parte ha encargado a la Agencia Catalana del Agua la redacción del *Plan Sectorial de Abastecimiento de Agua a Cataluña*, que incorporará grandes actuaciones de mejora de la disponibilidad, como reutilización y descontaminación y posterior aprovechamiento de acuíferos abandonados a causa de la contaminación, y también actuaciones de abastecimiento en alta a nivel local.
 - También en esta comunidad autónoma se encuentra en redacción el *Programa de Reutilización*, que se enmarca en el contexto del Plan hidrológico de las cuencas internas de Cataluña y en el Plan de Abastecimiento, y tiene como objetivo llegar a la reutilización del 20% del agua depurada, lo que equivale a 158 hm³.
- LA RIOJA cuenta con el *Plan Director de Abastecimiento de Agua a Poblaciones* en la Comunidad Autónoma de La Rioja 2002-2015, que tiene como planteamiento general la centralización de los abastecimientos y su interconexión, a fin de resolver los problemas de la región. Se está a la espera de financiación estatal para obras declaradas de interés general, habiéndose solicitado con carácter prioritario el sistema Iregua. El sistema Cidacos está condicionado a la ejecución de la presa de Enciso y queda también pendiente el sistema Najerilla.
- NAVARRA, por su parte, cuenta con:
 - La segunda ampliación del *Plan de Infraestructuras Locales* para el periodo 2005-2008 por un importe de 12.081.318 euros que se destinan a Planes Directores de Abastecimiento en Alta, a obras de Programación Local y a Desarrollo Local.
 - La *Estrategia para la gestión y el uso sostenible del agua en Navarra*, aprobada por el Parlamento el 11 de marzo del 2005. Dentro de sus metas contempla para el horizonte 2005-2009 campañas de ahorro y eficiencia del agua y el inventario de aprovechamientos y concesiones de agua.
- CANTABRIA está llevando a cabo dos planes:
 - *Plan Integral de ahorro de agua de Cantabria 2006-2009*, cuyo objetivo principal es el fomento del ahorro entre los diversos agentes implicados en la distribución y consumo del agua.
 - *Plan Director de Abastecimiento en Alta de Cantabria 2007-2012*, cuyo objetivo fundamental es garantizar, durante los próximos 25 años, la satisfacción de las demandas de agua para usos urbanos en Cantabria, de forma compatible con la protección y mejora de los ecosistemas acuáticos de la región, y favoreciendo un crecimiento socioeconómico sostenible.
- Como medida de fomento del ahorro y garantía del recurso agua, está en preparación en la actualidad un *Plan Nacional de Reutilización*, que prevé actuaciones, fundamentalmente en el arco mediterráneo y sur-atlántico (incluidas Baleares y Canarias), que permitan alcanzar en el horizonte del año 2012 un volumen de recursos reutilizados de 1.200 hm³/año. Además, la Dirección General del Agua aprobó, el 7 de diciembre de 2007, el Real Decreto 1620/2007 que establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

Tabla 29. Planes, Programas y actuaciones desarrollados en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para la atención de las demandas

Nombre	Horizonte	Administración	Inversión total (M€)	% ejecución
Plan Hidrológico Nacional	1996-2015	MARM		
Plan Nacional de Regadíos	> 2008	MARM		
Plan de Choque de Modernización de Regadíos	2008	MARM	2.409,0	
Programa Alberca		MARM		
Plan de Energías Renovables	2005-2010	MARM	1.493,2	
Plan Aragonés de Abastecimiento Urbano		Gobierno de Aragón		
Plan Integral de Ahorro de agua de Cantabria	2006-2009	Gobierno de Cantabria		
Plan Director de Abastecimiento en Alta de Cantabria	2007-2012	Gobierno de Cantabria	112,4	
Plan Sectorial de Abastecimiento de Agua a Cataluña		Generalidad de Cataluña		
Programa de reutilización		Generalidad de Cataluña	180,0	
Plan Director de abastecimiento de Agua a Poblaciones en la CA de La Rioja	2002-2015	Gobierno de La Rioja	273,8	
Estrategia para la gestión y el uso sostenible del agua	2005-2009	Gobierno de Navarra	7,1	
Plan de Infraestructuras Locales	2005-2008	Gobierno de Navarra	12,1	

6.2.3 FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS

6.2.3.1 ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN EN MATERIA DE INUNDACIONES:

En la Demarcación, las actuaciones desarrolladas por el organismo de cuenca y las comunidades autónomas son las siguientes:

- **Sistema SAIH**, cuyo objetivo es detectar la situación de riesgo con la mayor prontitud posible, para minimizar los daños y riesgos. Se encarga de transmitir la información registrada en los puntos de control hidrometeorológicos, para lo que cuenta con 514 estaciones remotas que permiten obtener niveles, aforos y precipitación en tiempo real. Además se cuenta con el **Sistema SAD** que permite predecir los caudales que pueden registrarse en puntos concretos en función de las previsiones meteorológicas y avisara a las autoridades de Protección Civil.
- **Programa de Conservación y Mejora del Dominio Público Hidráulico**, iniciado en el año 2005 y ya comentado en el punto 6.2.1, que tiene como finalidad evitar el deterioro ambiental de los cauces y recuperar la capacidad de desagüe de los ríos, frecuentemente limitada en puntos críticos por depósito de acarreo o acumulación de vegetación muerta, con el fin de atenuar los daños por avenidas.
- **Programa Linde**, que tiene como objetivo la delimitación del Dominio Público Hidráulico, zona de policía y zonas inundables para su protección y la protección de la población. Los nuevos trabajos del Proyecto Linde se basan en la determinación del dominio público hidráulico sobre cartografía LIDAR en nuevos tramos definidos por las Confederaciones Hidrográficas, y a partir de esta primera definición, determinar aquellos tramos con una mayor presión existente o prevista sobre los cuales y de forma puntual se procederá a realizar el deslinde físico.
- **Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables**, que se está llevando a cabo como primera respuesta del MARM a la nueva Directiva 2007/60/CE, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. Éste es un elemento básico en la planificación territorial para la identificación y gestión adecuada de las zonas inundables, y su objetivo es disminuir los daños frente a inundaciones a la vez que se preserva el espacio fluvial para

lograr un estado ecológico óptimo de nuestros cauces. El sistema aportará una información muy valiosa para que se tenga en cuenta por las restantes administraciones en el ejercicio de sus competencias sobre ordenación del territorio y planificación urbanística, y que será imprescindible para incrementar la seguridad de los ciudadanos.

- Recientemente se ha creado la **Comisión Medioambiental del Ebro**, en la que participan distintos interesados (Confederación, comunidades autónomas, colegios profesionales, universidad, ecologistas, etc.), que está elaborando las líneas estratégicas para mejorar la protección frente a avenidas y la mejora del estado ecológico de las riberas en el tramo medio del Ebro. Para ello se están realizando una serie de propuestas a estudiar (desvíos de cauce, recuperación de terrenos inundables, permeabilización de motas, zonas de inundabilidad temporal controlada, elevación de cordones exteriores, etc.). En el marco de esta Comisión se ha elaborado el "ESTUDIO HIDRÁULICO DEL EJE DEL EBRO ENTRE LA DESEMBOCADURA DEL EGA Y EL EMBALSE DE MEQUINENZA", que define láminas de inundación hasta el periodo de retorno de 500 años. Al mismo tiempo el MARM ha licitado la "CONSULTORÍA Y ASISTENCIA PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DE ACTUACIONES Y MEDIDAS PALIATIVAS DE LOS EFECTOS PRODUCIDOS POR LAS INUNDACIONES DEL RÍO EBRO EN SU TRAMO MEDIO" para dar impulso a las propuestas de la Comisión.
- Por último, en el portal **SITEbro (Sistema de Información Territorial del Ebro)**, se ha presentado la **Delimitación de las Áreas Inundables según distintos periodos de retorno**, en sintonía con la nueva Directiva, en el que se recogen los estudios disponibles de delimitación de zonas inundables y del dominio público hidráulico estimado, accesible para todos los ciudadanos.
- También algunas Comunidades Autónomas tienen sus propios planes de prevención, entre los que cabe citar:
 - Plan de Emergencia por Inundaciones de Navarra
 - Plan Especial de Emergencias por Inundaciones [INUNCAT] de Cataluña
 - Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA).
- Sistemas de gestión de embalses para laminación de avenidas, jerarquía de desembalse, planes de emergencia Planes de Emergencia de Presas, muchos de ellos todavía en proceso de redacción en la cuenca del Ebro, pero numerosos ya implantados, tanto de presas estatales (Itoiz, Rialb, Malvecino, Villaveta) como de concesionarios (Palma d'Ebre, Irbia) y autonómicas (Yalde en La Rioja).
- Limpieza de cauces, revestimientos o plan de infraestructuras de protección de márgenes, núcleos, etc.

6.2.3.2 ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN EN MATERIA DE SEQUÍAS:

El artículo 62 del RPH, establece que el Plan hidrológico debe recopilar las medidas más relevantes previstas en los Planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía, elaborados por los Organismos de cuenca en cumplimiento del artículo 27 de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional.

La Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, regula tareas a realizar para la gestión de sequías, en las cuencas intercomunitarias, con el fin de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, y éstas incluyen:

- El establecimiento de un sistema global de indicadores hidrológicos

- La elaboración por los Organismos de Cuenca de PLANES ESPECIALES DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA, incluyendo reglas de explotación de los sistemas y las medidas a aplicar en relación con el uso del dominio público hidráulico.
- El desarrollo de planes de emergencia acordes con el PES en poblaciones de más de 20.000 habitantes.

El 21 de marzo de 2007 fue aprobado mediante la Orden Ministerial 698/2007, el *Plan Especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía de la cuenca hidrográfica del Ebro*, informado por el Consejo del Agua de la cuenca el 14 de marzo de 2007, y que habrá de quedar incorporado al Plan Hidrológico.

El Plan de Sequía cuenta con los siguientes contenidos:

1. Introducción: donde se incluyen conceptos de carácter general y otros como fundamentos y objetivos del Plan
2. Rasgos característicos de la cuenca y elementos para el diagnóstico ambiental: se recogen diferentes aspectos de caracterización de la cuenca y las sequías, prestando especial atención a aspectos como los elementos físicos, climatológicos recursos hídricos, las demandas, las infraestructuras, el medio ambiente y la vulnerabilidad.
3. Caracterización de las sequías de la cuenca del Ebro: donde se realiza un análisis y caracterización de los periodos de sequía en la cuenca del Ebro en sus diferentes tipos (meteorológica, hidrológica, aguas subterráneas...).
4. Experiencia de la cuenca sobre sequías histórica: en el que se recogen las experiencias y medidas tomadas en sequías anteriores en la cuenca del Ebro, incluyendo el catálogo de infraestructuras de sequía existente.
5. Indicadores de sequía: se establecen los índices e indicadores de sequía, y sus umbrales, que permiten clasificar el estado de sequía en normalidad, prealerta, alerta y emergencia, por juntas de explotación y subzonas dentro de las mismas.
6. Medidas a adoptar en situación de sequía: para cada una de las juntas de explotación se establecen una serie de medidas a tomar para cada uno de los estados de sequía.
7. Sistema de gestión
8. Programa de seguimiento
9. Recomendaciones para la elaboración de los planes de emergencia

En resumen, el Plan de Sequía plantea una serie de indicadores basados en los datos recogidos por una selección de pluviómetros, piezómetros, estaciones de aforo, reservas de embalse y volúmenes de nieve acumulados, y su comparación con los registros históricos de datos, que permiten calificar la sequía, así como las medidas de gestión que pueden adoptarse para cada una de las situaciones.

Para cada indicador se ha establecido un índice de estado (Ie) cuyo rango de valores va de 0 a 1 y se han identificado los valores umbrales correspondientes a unas situaciones de estado de sequía:

1. Situación de normalidad (Nivel verde)
2. Situación de prealerta (Nivel amarillo)
3. Situación de alerta (Nivel naranja)
4. Situación de emergencia (Nivel rojo)

Estas categorías se establecen con fin de poder informar sobre el estado de la sequía y de establecer un escalonamiento en la entrada progresiva de medidas y actuaciones en situación de alerta o sequía.

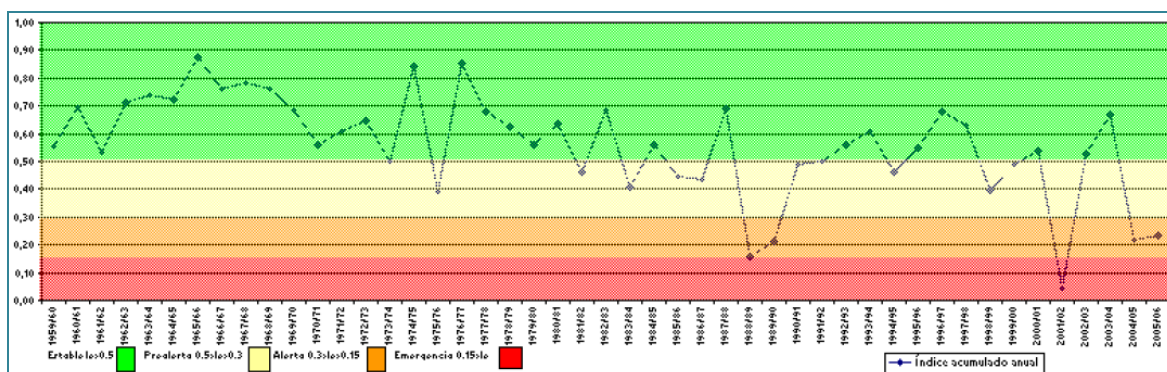


Figura 52. Evolución del índice de Estado [regulado] para la JUNTA DE EXPLOTACIÓN 15. CUENCAS DEL ARAGÓN Y ARBAS: Reservas en embalse de Yesa

En la Tabla 30 se presentan los indicadores de Sequía establecidos en el Plan Especial

Junta de Explotación	Descripción 1 (sistemas regulados)	Estado	Estado nieve	Descripción 2 (sistemas sin regulación o mínima)	Estado
1. Cabecera y eje del Ebro hasta Mequinenza	Reservas en embalse del Ebro (801)	0,503		Entradas Embalse del Ebro(801)	0,349
2. Cuenca del Najerilla-Tirón	Reservas en embalse de Mansilla (809)	0,431		Entradas en embalse de Mansilla (809)	0,299
3. Cuenca del Iregua	Reservas en González Lacasa (811) y Pajares (806)	0,320		Entradas en González Lacasa (811) y aportaciones Lumbreras (142)	0,296
4. Cuencas afluentes al Ebro (Leza hasta Huecha)	Piezómetros 2413-4-0010, 2513-6-0023, 2514-4-0052 y 2614-5-0007	0,483			
5. Cuenca del Jalón	Reservas en Tranquera (812) y Maidovera (808)	0,503		Aportaciones Jalón (058) y Jiloca (055)	0,121
6. Cuenca del Huerva	Reservas en Las Torcas (814)	0,389		Entradas en embalse de Las Torcas (814)	0,027
7. Cuenca del Aguas Vivas	Reservas en Moneva (815)	0,337		Entradas en embalse Cueva Foradada (817)	0,174
8. Cuenca del Martín	Reservas en Cueva Foradada (817)	0,416		Entradas en embalse Cueva Foradada (817)	0,174
9. Cuenca del Guadalope	Reservas en Santolea (818) y Calanda (822)	0,098		Entradas en embalse Santolea (818)	0,000
	Reservas en Caspe (823) y Mequinenza (803)	0,502			
Cuenca del Matarraña	Reservas en embalse de Pena (821)	0,651		Entradas en embalse Santolea (818)	0,000
Bajo Ebro	Reservas en Mequinenza (803)	0,753			
Cuenca del Segre	Reservas y entradas en Oliana (862) y Rialb(876)	0,259	0,000	Entradas en embalse de Oliana (862)	0,101
	Reservas en Camarasa (860), Terradets (859) y Tremp (858)	0,462	1,000		
Cuencas del Ésera y Noguera Ribagorzana	Reservas y entradas en Barasona (848)	0,307	0,882	Aportaciones Noguera Ribagorzana (137)	0,380
	Reservas en Santa Ana (852), Canelles (851) y Escales (850)	0,165	0,371		
Cuencas del Gállego-Cinca	Reservas en Sotonera (838), Mediano (846), El Grado (847), Bubal (840) y Lanuza (835)	0,467	1,000	Entradas en embalse de Mediano (846)	0,570
Cuencas del Aragón y Arbas	Reservas en embalse de Yesa (829)	0,619	1,000	Entradas en embalse de Yesa (829)	0,348
Cuenca del Irati, Arga y Ega	Reservas en el embalse de Alloz (830)	0,659		Aportaciones en Arga (004) y Ega (071)	0,574
Cuenca del Bayas, Zadorra e Inglares	Reservas en embalse de Ullívarri (827) y Urrúnuga (828)	0,848		Entradas en embalse de Ullívarri (827)	0,470

Las medidas de mitigación que se activan son de diferente naturaleza y calado según el estado del sistema de explotación y la gravedad del período de sequía:

- **Medidas estratégicas:**
 - En situación de normalidad, las medidas resultantes de la planificación ordinaria.
 - En situación de prealerta, medidas de control e información.
- **Medidas tácticas:** en situación de alerta, medidas de conservación del recurso y recursos adicionales (ejemplo: pozos de sequía).
- **Medidas de emergencia:** en situación de emergencia, medidas de restricción.

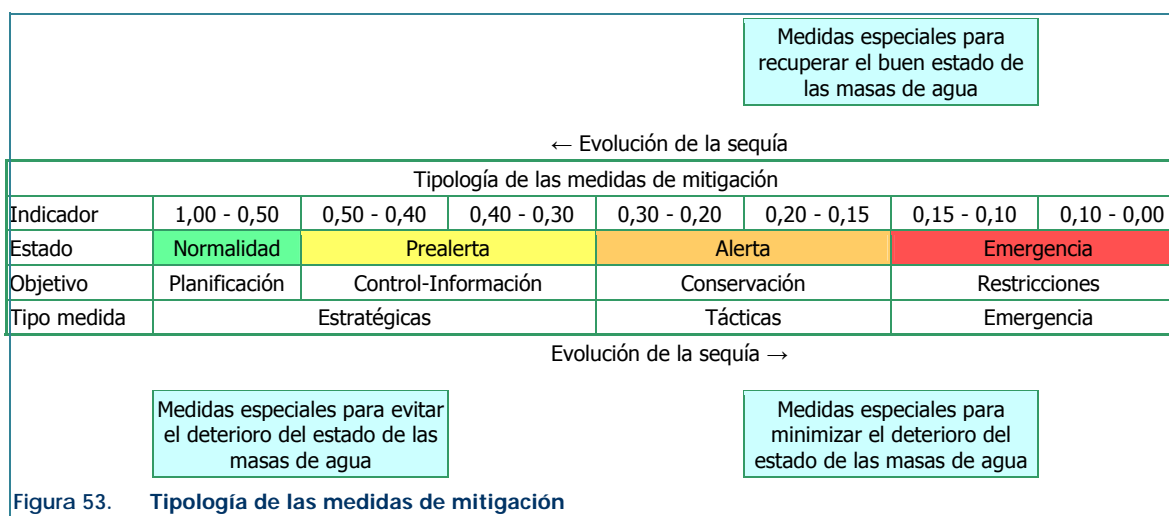


Figura 53. **Tipología de las medidas de mitigación**

La elaboración, gestión y seguimiento del PES es responsabilidad del Organismo de cuenca. Así pues, tanto para el seguimiento de indicadores de previsión para situación de normalidad, como para la aplicación de medidas operativas en sequía, como en los análisis post-sequía, se utilizan la organización y medios de la propia Demarcación.

El Plan Hidrológico incluirá las medidas del PES, que se sintetizan en el cuadro siguiente.

Tabla 31. Medidas del Plan Especial de Actuación en situaciones de Alerta y Eventual Sequía de la Demarcación Hidrográfica del Ebro
Medidas a adoptar en prealerta:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguimiento detallado de la situación ▪ Elaboración de previsiones ▪ Concienciación de ahorro ▪ Información a los usuarios
Medidas a adoptar en alerta:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Constitución de una Comisión permanente de la sequía, a propuesta de la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en un plazo no superior a 2 meses después de la entrada en "Alerta", que estará asesorada por la Oficina Técnica de la Sequía ▪ Verificación de que los abastecimientos con Planes de Emergencia los han activado ▪ Incremento del control y vigilancia para la verificación del cumplimiento de las medidas ▪ Intensificación de las campañas de ahorro en abastecimiento. ▪ Reducción de dotaciones de abastecimiento en usos públicos (riego de parques y jardines, baldeo de calles, etc.)

Tabla 31. Medidas del Plan Especial de Actuación en situaciones de Alerta y Eventual Sequía de la Demarcación Hidrográfica del Ebro

Medidas a adoptar en alerta:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducción de dotaciones agrícolas hasta un 10%, dando prioridad al mantenimiento de los cultivos leñosos. ▪ Puesta en servicio de las infraestructuras de sequía existentes (pozos de sequía, interconexiones de sistemas, etc.), ▪ Corrección de pérdidas en las redes de abastecimiento ▪ Seguimiento y evaluación de caudales ambientales ▪ Activación del <i>Centro de intercambio de Derechos Concesionales</i>, una vez creado ▪ Intensificación del seguimiento de los indicadores de calidad de las aguas y, en su caso, del estado de las masas de agua. ▪ Control y vigilancia de tomas y de respeto de condicionados concesionales ▪ En las grandes zonas regables establecimiento de las normas de sequía: prorrateos de caudales entre usuarios ▪ Información a las comunidades autónomas para que tomen las medidas que estimen oportunas. El Organismo de Cuenca podrá recomendar a los gobiernos autonómicos que flexibilicen las condiciones generales de las ayudas a la agricultura de regadío
Medidas a adoptar en emergencia:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instar al Gobierno para la promulgación del Decreto de Sequía que dé amparo a las medidas del Plan Especial de Sequía en emergencia, de acuerdo con lo establecido en el artículo 58 del Texto Refundido de la Ley de Aguas ▪ Verificación de que los abastecimientos con Planes de Emergencia los han activado ▪ Para los abastecimientos urbanos, cuando no dispongan de su Plan de Emergencia, se pueden imponer medidas de restricción al consumo con prohibiciones de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riego de jardines, praderas, árboles, zonas verdes y deportivas, de carácter público o privado. ▪ Riego y baldeo de viales, calles, sendas y aceras, de carácter público o privado. ▪ Llenado de todo tipo de piscinas de uso privado. ▪ Fuentes para consumo humano que no dispongan de elementos automáticos de cierre. ▪ Lavado con manguera de toda clase de vehículos, salvo si la limpieza la efectúa una empresa dedicada a esta actividad. ▪ Instalaciones de refrigeración y acondicionamiento que no tengan en funcionamiento sistema de recuperación ▪ Cortes diarios de suministro en determinados períodos ▪ Reducción de los consumos de riegos, llegando, en su caso, a la total prohibición de los desembalses para este uso. Se tratará de asegurar la supervivencia de los cultivos leñosos ▪ Verificación de que se mantienen los volúmenes de reserva para abastecimiento ▪ Cesión de derechos entre usuarios e intensificación del instrumento del Centro de Intercambios de Derechos ▪ Adecuación paulatina de los caudales ambientales a los fluyentes en régimen natural, tratando de proteger aquellos ecosistemas más frágiles o de mayor valor. ▪ Intensificación de los controles sobre vertidos, operación de depuradoras y prácticas agrícolas y seguimiento estrecho de los indicadores de calidad y, del estado de las masas de agua ▪ Previsión para la incorporación de nuevos recursos alternativos ▪ Exigencia de depuración de aguas de efluentes urbanos e industriales en función de los objetivos de calidad del medio hídrico. Modificación temporal de los condicionados de las autorizaciones de vertido ▪ Autorizaciones de reutilización de aguas de acuerdo con la normativa vigente ▪ Instalación de dispositivos de medición en grandes y medianos usuarios y usos temporales (art. 55.4 T.R. Ley de Aguas) ▪ Lanzamiento de campañas informativas y aplicación del régimen sancionador que permite la Ley. Información semanal del estado de sequía

Respecto a los *Planes de Emergencia para poblaciones* o mancomunidades de más de 20.000 habitantes, son las Administraciones públicas – fundamentalmente las locales – responsables de los sistemas de abastecimiento urbano, las competentes para su redacción en concordancia con el marco establecido en el Plan Especial.

En la cuenca del Ebro existen 15 sistemas de abastecimiento que sirven a más de 20.000 habitantes, con la singularidad de que dos de los más importantes se encuentran fuera de la cuenca pero reciben aguas trasvasadas de la misma. Se trata del Área Metropolitana de Bilbao que recibe agua desde el sistema Zadorra (embalses Ullívarri y Urrúnaga), y el Campo de Tarragona, que dispone de toma del bajo Ebro, de los canales de riego del Delta.

6.3 ACTUACIONES A CONSIDERAR

A pesar del importante número de actuaciones ya en curso o previstas, existe una serie de cuestiones en las que es necesario plantear nuevas actuaciones para solventar los problemas existentes y previsibles. En estos casos se debe tratar de plantear diferentes alternativas de actuación razonables y viables desde el punto de vista técnico, ambiental económico y social, incluida entre otras la alternativa cero, considerada como la no ejecución de ninguna medida adicional a las exigidas por las distintas legislaciones en vigor, correspondiente al escenario tendencial. El grado de detalle en que se plantean dichas alternativas debe ser suficiente para establecer el debate entre las partes e iniciar la evaluación ambiental estratégica.

En las fichas del **ANEXO B**, para cada una de los «temas importantes» cuestiones importantes, se identifican las posibles alternativas de actuación junto a las medidas consideradas en cada una de ellas, destacándose en este apartado las principales actuaciones que se plantean

En este sentido y como resultado del proceso de participación por subcuencas que está desarrollando la Confederación Hidrográfica del Ebro (ver **ANEXO C**) y el correspondiente trabajo de síntesis y sistematización en gabinete, se ha elaborado una propuesta preliminar de actuaciones concretas que serán trasladadas al Consejo del Agua de la cuenca del Ebro para su eventual incorporación en el Plan Hidrológico del año 2009. Las

aportaciones de usuarios y agentes han permitido incorporar líneas de actuación que complementan las estrategias de las diversas Administraciones, contribuyendo a la superación de los problemas. En la web (<http://iber.chebro.es/participacion/>) se ha incorporado una aplicación que presenta la base de datos de medidas identificadas sobre *GoogleMaps*.

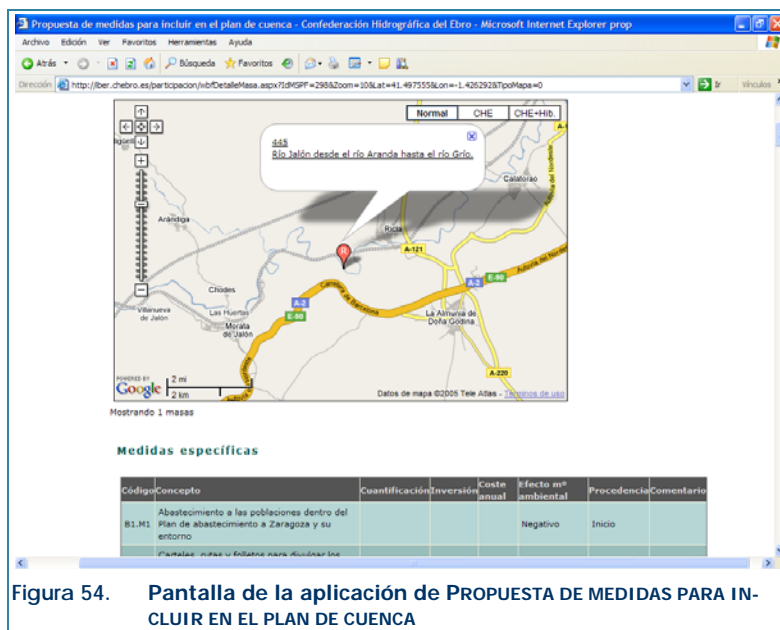


Figura 54. Pantalla de la aplicación de PROPUESTA DE MEDIDAS PARA INCLUIR EN EL PLAN DE CUENCA

6.3.1 MEDIOAMBIENTALES

En lo que respecta a los problemas relacionados con la falta de cumplimiento de los objetivos medioambientales de la DMA, las propuestas derivadas del proceso de participación pública por subcuencas se organizan en los siguientes grupos:

A.1. Contaminación urbana:

- Programa de depuración de aguas residuales (Programa A1.P1).
- Fomento de proyectos de reutilización de aguas (Programa A1.P2). Utilización del agua depurada, en proceso de afino, para riego de cultivos agroforestales de ribera, como paso previo a la incorporación en el cauce receptor.
- Nuevos estudios de depuración (Estudios de exigencia de tratamientos de depuración complementarios o terciarios en aglomeraciones con afección significativa en el medio receptor, especialmente si afecta a zonas protegidas, aparte de las aglomeraciones señaladas en la declaración de zonas sensibles) (Programa A1.P3).
- Campaña de sensibilización de la población para no usar los ríos como vertederos (Programa A1.P4).
- Puesta en funcionamiento de un servicio de recogida de basuras en los puntos frecuentados por el turismo en las zonas ligadas al DPH (Programa A1.P5).

A.2. Contaminación industrial:

- Definición de los criterios para la autorización de vertidos (afecta especialmente a las contaminaciones de tipo urbano e industrial) (Programa A2.P1).
- Definición de los valores umbrales de los elementos de las sustancias prioritarias (listas I y II) (Programa A2.P2).
- Medidas orientadas al control de vertidos (Revisión de puntos de control y frecuencias de muestreo englobados en la red de control de vertidos) (Programa A2.P3).
- Tratamiento de los grandes focos de vertido de la Cuenca del Ebro (Programa A2.P4).
- Impulso a la creación de mancomunidades de vertidos (Programa A2.P5).

A.3. Contaminación agrícola:

- Control de los retornos de los regadíos de la cuenca del Ebro (red ReCoREbro y redes de los propios regantes) (Programa A3.P1).
- Impulso y mejora de la eficacia de los códigos de buenas prácticas agrarias en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (Programa A3.P2).
- Fomento de la realización de chequeos medioambientales de los regadíos (Programa A3.P3).
- Instalación de puntos de recogida de envases de productos fitosanitarios en toda la cuenca (Programa A3.P4).

A.4. Contaminación ganadera:

- Impulso y mejora de la eficacia de los códigos de buenas prácticas ganaderas en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (Programa A4.P1).
- Mejora del control de la eliminación de los vertidos ganaderos en las superficies agrícolas (Programa A4.P2).
- Fomento de la investigación para el tratamiento y la gestión de purines (Programa A4.P3).

A.5. Otro tipo de contaminaciones:

- Establecimiento de mecanismos para el control de calidad (Programa A5.P1).

A.6. Falta de definición de caudales ecológicos:

- Revisión de los caudales ecológicos definidos de forma provisional en el Plan de Cuenca de 1996 y definición del nuevo régimen (Programa A6.P1).

A.7. Incumplimiento de caudales ecológicos actualmente vigentes.

- Revisión de concesiones y retirada de los azudes cuya concesión ha caducado (Programa A7.P1).
- Instalación de aforadores en azudes y contadores en pozos y plan de control del agua realmente derivada para los usos de agua de la cuenca (Programa A7.P2)
- Instalación de dispositivos para garantizar el caudal mínimo (p. ej.: perforación de azudes) (Programa A7.P3).
- Revisión de cumplimiento de los caudales mínimos de los azudes y embalses y propuesta de medidas (Programa A7.P4).
- Plan de instalación de compuertas automáticas en las tomas de los principales azudes de zonas regables que toman directamente del río y propuesta de gestión de estos caudales (Programa A7.P5).
- Propuesta de adaptación de los embalses de regulación para cumplir el caudal mínimo actualmente vigente (10 %) en los ríos que no lo cumplen (Programa A7.P6).
- Construcción y explotación de balsas y embalses para el mantenimiento de los caudales mínimos de los ríos (Programa A7.P7).
- Fomento de la negociación con los usuarios en tramos de ríos especialmente problemáticos para el incremento de los caudales actualmente circulantes (p. ej.: tramo del río Noguera Ribagorzana entre Sopeira y Puente Montañana) (Programa A7.P8).
- Estudio de la afección de la modernización de regadíos en la disminución de retornos de riego y en consecuencia en los caudales circulantes (Programa A7.P9).

A.8. Problemas de la continuidad de los ríos:

- Revisión de los azudes e instalación de escalas de peces u otros dispositivos en el caso de que esto sea viable (Programa A8.P1).

A.9. Riberas en mal estado:

- Fomento de proyectos de restauración de riberas en el marco de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (Programa A9.P1).
- Propuesta de subvenciones a los ayuntamientos para transformar las superficies cultivadas próximas al río en sotos (Programa A9.P2).
- Plan de adquisición de terrenos lindantes de los ríos para su regeneración en sotos (Programa A9.P3).
- Propuesta de metodología para llevar a cabo las restauraciones de riberas (Programa A9.P4).
- Programa de mantenimiento de las riberas repobladas (Programa A9.P5).
- Plan de naturalización de los tramos de ríos que han sido encauzados con escolleras de piedra o cemento (Programa A9.P6).
- Creación de catálogos provinciales de Riberas Sobresalientes (Programa A9.P7).
- Inventario de bosques de chopos cabeceros. Programa de tratamiento y consolidación mediante actuaciones puntuales (Programa A9.P8).

A.10. Efectos adversos durante la construcción de obras:

- Reposición de zonas dañadas por obras (Programa A10.P1).

A.11. Incumplimiento de las normas relativas a las zonas protegidas:

- Elaboración de Planes de Ordenación de Recursos Naturales de todos los espacios de la Red Natura 2000. Adaptar medidas de gestión de la cuenca a la preservación de los recursos naturales y estudiar la compatibilidad de los usos con los planes de recuperación de especies (Programa A11.P1).
- Impulso y continuación de los planes de actuación contra la eutrofia en zonas sensibles (Programa A11.P2): instalación de tratamiento para eliminación de fósforo en EDAR urbanas, elaboración de programas de medida concretos para cada embalse.
- Valoración de la eficacia de las medidas en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos y propuesta de alternativas. Sistemas de control y detección de nuevas contaminaciones (Programa A11.P3).
- Inventario de tramos de ríos y embalses en los que habitan especies catalogadas (cangrejo autóctono, endemismos botánicos, visión europeo, etc.). Medidas de conservación (Programa A11.P4).
- Modificación del registro de zonas protegidas (Programa A11.P5): establecer una estructura definitiva del Registro, procedimiento de actualización, consulta pública, etc. y definir claramente las implicaciones que conlleva.

A.12. Invasión de especies alóctonas:

- Programa de lucha contra plagas e invasión de especies alóctonas (Programa A12.P1).

A.20. Varios

- Varios. Revisión costes del agua (Programa A20.P1).

Además, se podrán tener en consideración otras alternativas relacionadas con los distintos temas importantes presentes en la Demarcación:

En cuanto a la ***contaminación puntual***:

- Aplicación del Plan Nacional de Calidad.
- Definición de los criterios para la autorización de vertidos (afecta especialmente a las contaminaciones de tipo urbano e industrial).
- Estudios para la reducción de emisiones puntuales de sustancias peligrosas.
- Estudios sectoriales de afección de vertidos al medio receptor y propuesta de planes de reducción de la contaminación.

En cuanto los ***sedimentos contaminados***:

- Control y vigilancia del cumplimiento de las autorizaciones de vertido y revisión de sus características en caso de detectarse contaminaciones.
- Estudio de la posible toxicidad de sedimentos.

En cuanto a la ***contaminación difusa***:

- Fomento de la investigación para eliminar nitratos de las aguas subterráneas y estudiar posibles zonas donde aprovechar la capacidad de las zonas hiporreicas para consumir los nutrientes de las aguas.
- Puesta en marcha de proyectos adecuadamente diseñados y gestionados de bancos de purines con superficies agrícolas adscritas a los mismos.
- Puesta en marcha de plantas de tratamiento de purines y de compostaje en zonas en las que la superficie agrícola disponible sea inferior a la necesaria.
- Ampliar y mejorar las redes de control y seguimiento.
- Estudio de los efectos de determinados plaguicidas en la cuenca del Ebro.
- Impulso y fomento de la agricultura y la ganadería biológica.

En cuanto a la *salinización*:

- Intensificar el control en los casos de vertidos puntuales con alta concentración salina.

En cuanto a las *extracciones de agua*:

- Establecimiento de criterios para el otorgamiento de nuevas concesiones: criterios de regulación interna para aguas superficiales y de cumplimiento de normas de explotación para aguas subterráneas.
- Estudiar la posibilidad de limitar el choque térmico en los desembalses estivales.

En cuanto al *cambio climático*:

- Establecimiento de un plan para control de aguas. Intensificación del programa ALBERCA e intensificación de la instalación masiva de aforos y medidores de agua.
- Chequeos de la eficiencia en la gestión del agua en los sistemas de riego y en los grandes usos industriales y energéticos. Este apartado deberá incardinarse en acuerdos de colaboración entre Administraciones y usuarios.
- Plan de modernización de las infraestructuras hidráulicas de regadíos, incidiendo especialmente en la adecuación las regulaciones internas para facilitar el riego a la demanda. Hay un déficit generalizado de estas infraestructuras de este tipo en todos los regadíos históricos de la cuenca. En colaboración con la Federación de Comunidades de Regantes de la Cuenca del Ebro existe un primer catálogo de actuaciones.
- Nuevas propuestas de regulación, en gran parte fuera de cauce, por Administraciones y particulares tras la aprobación del Plan de cuenca vigente.
- Vinculación de nuevas concesiones a regulaciones internas mínimas que garanticen los caudales ambientales en la toma. En las existentes, fomento de las regulaciones internas ligadas a la modulación de extracciones compatibles con los caudales ambientales.
- Estudio de las posibilidades y fomento del uso conjunto aguas superficiales y subterráneas para mejorar las garantías, minimizar costes y reducir impactos negativos.
- Estudio de tomas complementarias o de emergencia en aguas subterráneas.
- Campañas de sensibilización de un uso más eficiente del agua ligado a actuaciones concretas de logros en la buena gestión.
- Inversión en redes de abastecimiento y distribución para cambiar las conducciones obsoletas y ya amortizadas.

En cuanto a las *zonas protegidas*:

- Definición de masas de agua subterráneas como recurso acuífero estratégico de reserva de agua de buena calidad.
- Elaboración de los planes de ordenación en zonas protegidas, especialmente las de captaciones de agua para producción de agua potable.
- Captaciones para producción de agua de consumo humano localizadas en masas con impacto comprobado o probable: si bien se realizan análisis periódicos para comprobar su adecuación, en algunos casos mejoraría mucho la calidad del abastecimiento si se cambiara la ubicación de la toma. Una medida interesante sería revisar estas captaciones para valorar su posible sustitución, empezando por aquellas que en los últimos años han sido clasificadas con calidad A3 o menor que A3.
- Captaciones para abastecimiento humano en general: resultaría interesante tener información de las nuevas (tanto superficiales como subterráneas, sobre todo si afectan a poblaciones de más de 500 habitantes) que se vayan haciendo, que se hayan puesto en marcha recientemente o de otras que se vayan dando de baja.

- Estudiar la exigencia de tratamientos de depuración complementarios o terciarios en aglomeraciones con afección significativa al medio receptor, aparte de las aglomeraciones señaladas en la declaración de zonas sensibles.
- Impulso y fomento de la agricultura y ganadería biológica.

En cuanto a *lagos y humedales*:

- Estudio de la interrelación de las aguas subterráneas con los humedales.
- Mejora del conocimiento de la hidrología y ecología de los humedales. Instalación de dispositivos de control y seguimiento.

6.3.2 ATENCIÓN DE LAS DEMANDAS

Las propuestas de medidas identificadas por la Confederación Hidrográfica del Ebro en el marco de los procesos de participación pública por subcuencas responden a las siguientes problemáticas de satisfacción de las demandas:

B.1. Problemas de abastecimiento urbano:

- Fomento de planes de abastecimiento mancomunados para la mejora de la garantía y el servicio (Programa B1.P1).
- Estudio de alternativas de fuentes de suministro a localidades con problemas de suministro. Detección de núcleos con problemas de suministro (Programa B1.P2):
- Reservas estratégicas para nuevos desarrollos urbanos: criterios y cuantificación de reservas donde corresponda (Programa B1.P3).
- Fomento de la eficiencia del agua en las ciudades: campañas de difusión, fomento de la instalación de redes dobles (riego de parques, lavado de calles, etc., y el uso doméstico e industrial propiamente dichos), plan de sustitución y mantenimiento de las redes urbanas para disminuir las filtraciones (Programa B1.P4).
- Obras de mejora en abastecimientos (Programa B1.P5).
- Definición de los perímetros de protección de los puntos toma destinados al abastecimiento (Programa B1.P6) y ordenación de las actividades que puedan resultar potencialmente contaminantes.
- Constitución de Servicios Geológicos, con formación hidrogeológica, en los Órganos responsables del abastecimiento urbano, tanto en el Gobierno Autónomo como en las Diputaciones provinciales.

B.2. Mejoras ambientales:

- Fomento de los valores ambientales del medio hídrico en la cuenca del Ebro. Restauraciones ambientales (Programa B2.P1).
- Planteamiento de nuevas figuras de protección legal ligadas al medio hídrico (propuesta de espacios protegidos, entre ellos las reservas naturales fluviales) o proteger nuevos espacios con las figuras existentes (Programa B2.P2).
- Plan de protección medioambiental de manantiales y acuíferos que sean el sustento de ecosistemas de elevado valor ambiental (Programa B2.P3).
- Estudios para evaluar y controlar la pérdida de diversidad en ríos y embalses. Propuestas de medidas para contrarrestarla (Programa B2.P4).
- Inventario de balsas, lagunas y humedales de la cuenca del Ebro (Programa B2.P5).

B.3. Regadíos:

- Revisar la viabilidad e interés de la ampliación de superficies de riego contempladas en el Plan de nuevos regadíos (incluidos en el Plan Nacional de Regadíos y PH-96, u otros) (Programa B3.P1).
- Fomentar y establecer un Plan de construcción de balsas y embalses de regulación para riego dentro de las zonas regables. Construcción de nuevos pozos (Programa B3.P2).
- Fomentar e impulsar la ejecución del Plan de modernización de regadíos (Programa B3.P3).
- Impulso a la concentración parcelaria (Programa B3.P4).
- Reservas estratégicas para el desarrollo de nuevos regadíos o el mantenimiento de los existentes. Criterios y cuantificación (Programa B3.P5).
- Actualización de los mecanismos concesionales (Programa B3.P6).
- Inducción a la recarga artificial de acuíferos (Programa B3.P7).
- Fomento de creación de comunidades de regantes de aguas subterráneas e integración dentro de Comunidades Centrales (Programa B3.P8).
- Fomento de la integración de pequeñas comunidades de regantes en Comunidades mayores que abarquen el conjunto de las subcuencas (Programa B3.P9).
- Estudio y revisión de todos los cánones y tarifas de los embalses de la cuenca (Programa B3.P10).
- Mejora de accesos a las fincas y acequias (Programa B3.P12).

B.4. Ganadería:

- Plan de adecuación de los manantiales que son normalmente empleados para abastecer al ganado (Programa B4.P1).
- Creación de nuevos puntos de agua para abastecimiento de ganado: abrevaderos abastecidos por cursos de agua o pozos que aporten el caudal requerido (Programa B4.P2).
- Otras medidas para favorecer la gestión ganadera (Programa B4.P3).

B.5. Aprovechamientos hidroeléctricos:

- Fomento de nuevos proyectos de aprovechamiento hidroeléctrico: a) en pie de presa; b) en ríos fluyentes; c) ampliación de las instalaciones ya existentes (Programa B5.P1).
- Plan de mejora de la coordinación entre los usuarios hidroeléctricos, de *rafting* y regantes (Programa B5.P2).
- Estudio para armonizar la energía eólica con los saltos reversibles (Programa B5.P3).
- Mejora de mecanismos de relación entre el usuario hidroeléctrico y los diferentes organismos oficiales (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Comunidades Autónomas, Ayuntamientos...) (Programa B5.P4).

B.6. Piscifactorías:

- Control de los caudales derivados en las piscifactorías y propuestas de mejora de gestión con los grandes embalses de los que dependen (Programa B6.P1).

B.7. Usos recreativos y lúdicos:

- Fomento de instalaciones para uso recreativo: canales de aguas bravas, zonas de *rafting*, etc. (Programa B7.P1).
- Fomento de la construcción de centros de interpretación y museos relacionados con el medio hídrico (Programa B7.P2).

- Fomento de senderos fluviales (Programa B7.P3).
- Recuperación de elementos patrimoniales. Plan de recuperación, estabilización y mantenimiento de puentes históricos (Programa B7.P4).
- Plan de creación de nuevos accesos a ríos para usos lúdicos y turísticos (Programa B7.P5).
- Plan de mejora y creación de zonas lúdicas (Programa B7.P6):
 - En embalses (Subprograma B7.P6.SP1).
 - En zonas ligadas a ríos (Subprograma B7.P6.SP2).
- Delimitación de zonas para compatibilizar los distintos usos en los embalses y azudes de la cuenca del Ebro. Ordenación de usos (Programa B7.P7).
- Restauración y mantenimiento de manantiales y fuentes (Programa B7.P8).
- Difusión de los valores hídricos y ambientales de las masas de agua. Desarrollo de programas de educación ambiental (Programa B7.P9).
- Construcción de embalses de cola para usos lúdicos (Programa B7.P10).
- Integración de los usuarios lúdicos dentro de las juntas de explotación correspondientes (Programa B7.P11).
- Plan de desarrollo de los usos turísticos y de ocio de la cuenca (Programa B7.P12).

B.8. Usos piscícolas:

- Plan de gestión de pesca: creación de accesos, zonas de pesca, escuelas, limitaciones, etc. (Programa B8.P1).
- Plan de recuperación de frezaderos (Programa B8.P2).

B.9. Mantenimiento de infraestructuras:

- Plan de construcción de balsas y embalses de regulación interna para riego (Programa B3.P2).
- Seguimiento de la aplicación de las normas de seguridad de presas (Programa B9.P1).
- Plan de mantenimiento de embalses y canales: sustitución de compuertas, etc. (Programa B9.P2).
- Mantenimiento de puentes (Programa B9.P3).
- Construcción de nuevos puentes y obras de paso (Programa B9.P4).
- Mantenimiento y mejora de infraestructuras viarias (Programa B9.P5).

B.10. Nuevas infraestructuras:

- Nuevas infraestructuras para disponer de nuevos recursos (Programa B10.P1).

B.11. Otros:

- Interconectividad de sistemas (Programa B11.P1).
- Mejoras del funcionamiento de la administración hidráulica para disminuir los tiempos de tramitación de las concesiones y permisos y mejorar la transmisión de información (Programa B11.P2).
- Planes de compensación territorial ligados a embalses. Agilización de su realización para que se ejecuten desde que la obra está proyectada hasta que se finaliza (Programa B11.P3).
- Detección y eliminación de usos ilegales en la cuenca del Ebro (Programa B11.P4).
- Continuar con el programa ALBERCA de revisión de concesiones anteriores a 1985 (Programa B11.P5).

- Fomento del Centro de Intercambio de recursos hídricos de la cuenca del Ebro (Programa B11.P6).
- Evaluación del impacto del cambio climático los recursos hídricos de la cuenca del Ebro, especialmente en la margen derecha (Programa B11.P7).
- Estudio para la propuesta de mejora de mecanismos de coordinación entre administraciones y para la coordinación de grandes planes (urbanismo, forestal, mejillón cebra, hidrológico, etc.) (Programa B11.P8).
- Realización de un inventario de todas las actividades que se realizan dentro del Dominio Público Hidráulico (áridos, molinos, huertas, granjas, naves...) y puesta a disposición pública (Programa B11.P9).
- Planes de prevención y extinción de incendios apoyados en embalses (Programa B11.P10).
- Estudio hidrogeológico de disponibilidad de recursos subterráneos y comportamiento de los acuíferos (Programa B11.P11).
- Resolución de problemas de compatibilidad de usos (Programa B11.P12).

También se considerarán las siguientes medidas relacionadas con la atención de las demandas:

En cuanto a los *usos agrarios*:

- Estudio de fuentes alternativas de suministro con aguas subterráneas para regadíos con problemas de garantía de suministro y con cultivos más competitivos.
- Modificación de los sistemas de riego en los regadíos tradicionales en sistemas de riego a la demanda (por ejemplo, en los regadíos dependientes del embalse del Val).

En cuanto a los *usos energéticos*:

- Exigencia de regulaciones internas en las nuevas concesiones en función de los caudales circulantes de cada tramo de río y las necesidades ambientales de acuerdo con la Guía Metodológica y los trabajos a desarrollar por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino sobre regímenes de caudales objetivo.
- Adaptación de las tomas de las centrales para a los requerimientos ambientales, especialmente en el caso de la central de Santa María de Garoña.
- Flexibilizar los caudales concesionales, concertando con los usuarios las mejoras de gestión a introducir. Estas adaptaciones concesionales serán indicadas en el Plan de Cuenca.
- Concertar con las autoridades energéticas la armonización de la gestión del agua con la garantía de potencia exigida a los aprovechamientos energéticos del Ebro.
- Control y vigilancia del cumplimiento de los caudales concedidos.

En cuanto a *otros usos*:

- Estudio e inventario de plantaciones de chopo en la Demarcación el Ebro. Análisis de funcionalidades ambientales y potencialidad de uso como filtros verdes para efluentes de depuradoras de aguas residuales urbanas.

En cuanto a las *infraestructuras básicas*:

- Finalizar la ejecución de los embalses en curso.
- Estudiar la viabilidad y/o, en su caso, desestimar la ejecución del resto de embalses contemplados en el Plan Hidrológico de 1996. No obstante, a solicitud del Gobierno de Aragón, el Plan Hidrológico incluirá un catálogo de obras de regulación lo más amplio posible.
- Plan de construcción de diques de cola en embalse para el mantenimiento permanente de lámina de agua y uso recreativo y ambiental.

El Plan Hidrológico evaluará las tendencias y demandas futuras para la asignación y reserva de recursos, y tendrá en cuenta la reserva de 6.550 hm³ a solicitud de la Comunidad Autónoma de Aragón, concretada en 4.260 hm³ para usos actuales, 1.440 hm³ para nuevos desarrollos en el horizonte del Plan y 850 hm³ de reserva estratégica, así como los 32 hm³ para Tierra Estella, a solicitud del Gobierno de Navarra, los 129 hm³, a solicitud del Gobierno de La Rioja, para las necesidades previsibles de regadío, y los 40 hm³ a solicitud de la junta de Castilla y León para la cabecera del Ebro.

6.3.3 ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN EN MATERIA DE INUNDACIONES

La nueva *Directiva de evaluación y gestión de los riesgos de inundación* establece un esquema de actuación por aproximaciones sucesivas en tres fases de actuación:

- I. Evaluación Preliminar del Riesgo Potencial Significativo. La Directiva establece la necesidad de efectuar una evaluación preliminar del riesgo potencial antes del 22 de diciembre de 2011 para determinar las zonas para las cuales existe un riesgo potencial de inundación significativo o en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable.
- II. Elaboración de Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación. Para cada demarcación hidrográfica y cada unidad de gestión se elaborará, a más tardar el 22 de diciembre de 2013, mapas de peligrosidad por inundaciones y mapas de riesgo de inundación, a la escala que resulte más apropiada para las zonas riesgo potencial de inundación significativo.
- III. Planes de gestión del riesgo de inundación. Sobre la base de los mapas del apartado anterior, se establecerán planes de gestión del riesgo de inundación coordinados por demarcación hidrográfica o por la unidad de gestión designada al efecto, que deberán haberse finalizado y publicado a más tardar el 22 de diciembre de 2015. Estos planes de gestión establecerán objetivos adecuados de gestión del riesgo de inundación para cada zona determinada, centrandose su atención en la reducción de las consecuencias adversas potenciales de la inundación para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, y, en su caso, en iniciativas no estructurales y/o en la reducción de la probabilidad de las inundaciones.

En síntesis, estos planes tienen por finalidad delimitar el riesgo, obtener el impacto actual y futuro producido por las inundaciones y desarrollar un programa de actuaciones estructurales y no estructurales para reducirlo a niveles aceptables. El respeto de las zonas inundables como zonas de exclusión de nuevas actividades urbanísticas en la ordenación territorial es una de las medidas básicas de prevención.

Las propuestas de medidas identificadas por la Confederación Hidrográfica del Ebro en el marco de los procesos de participación pública (Propuesta de medidas) responden a las siguientes tipos de actuación:

C.1. Mejoras de las defensas:

- Plan de mejora de las defensas mediante tratamientos adecuados a cada caso (escolleras, canalizaciones, restauraciones blandas,...) (Programa C1.P1).
- Estudio de caracterización de la erosión de los taludes del cauce y propuesta de medidas (Programa C1.P2).
- Estudio para la recuperación de espacio fluvial en las llanuras de inundación.
- Estudio de permeabilizaciones y/o retranqueos de motas. Creación de zonas de inundabilidad temporal controlada.

C.2. Existencia de obstáculos:

- Revisión de planes urbanísticos e inventario de edificaciones, escombreras, vertederos, pasos, puentes, construcciones, etc. que obstaculizan el paso de las avenidas por los cauces Desvío de cauces (Programa C2.P1).
- Plan de recuperación de terrenos que han invadido el espacio del río (Programa C2.P2).
- Revisión de los criterios para otorgar autorizaciones en el Dominio Público Hidráulico (Programa C2.P3).
- Desvío de cauces (Programa C2.P4).

C.3. Insuficiente limpieza de los ríos

- Protocolo para definir los criterios para la limpieza de los ríos de la cuenca del Ebro. Control y vigilancia de las actuaciones (Programa C3.P1).
- Impulso del Área de Actuaciones Ambientales de la CHE y/o creación de un organismo con el objetivo de limpiar los ríos. Planteamiento de fórmulas de financiación (Programa C3.P2).
- Propuesta de mejora de accesos a los cauces para facilitar las labores de limpieza y para el mejor control y vigilancia (Programa C3.P3).
- Estudio de soluciones para zonas con problemas de colmatación de sedimentos y arrastres (Programa C3.P4).
- Llevar a cabo labores de limpieza en los cauces (Programa C3.P5).

C.4. Infraestructuras de laminación:

- Estudio para seleccionar puntos en los que sea necesaria la laminación de avenidas (Programa C4.P1):
- Medidas para favorecer la persistencia del uso agrícola tradicional en la llanura de inundación ya que facilita la función laminadora de las mismas (Programa C4.P2).

C.5. Falta de delimitación del cauce y de las zonas inundables:

- Estudios de inundabilidad. Delimitación de zonas inundables (Programa C5.P1).
- Deslinde del dominio público hidráulico de los ríos de la cuenca del Ebro (Programa C5.P2).

C.6. Otros:

- Revisión de los criterios por los que se dan ayudas públicas por daños ante las avenidas y propuestas de mejora de estos criterios (Programa C6.P1).
- Estudio de propuesta de medidas de gestión ante la prevención de daños por avenidas teniendo en cuenta otras experiencias internacionales (Programa C6.P2).
- Construcción de nuevas estaciones de aforo o mejora de las existentes para un mejor conocimiento de los caudales circulantes y control de las avenidas (Programa C6.P3).
- Planes de gestión forestal (Programa C6.P4).
- Redacción de planes de actuación de emergencia ante avenidas (Programa C6.P5).
- Estudios de avenidas. Resguardos en embalses, sistemas de control y alerta... (Programa C6.P6).

Además de las identificadas en los procesos de participación, se tendrán también en cuenta las siguientes medidas:

- Estudio para la recuperación de espacio fluvial en las llanuras de inundación.
- Estudio de permeabilizaciones y/o retranqueos de motas. Creación de zonas de inundabilidad temporal controlada.

7 CONCLUSIONES

El seguimiento de los resultados de la Red CEMAS y de la Red de control de la calidad de aguas subterráneas sobre el estado de las masas, así como con el análisis de los problemas y las posibilidades de actuación a partir de los programas de medidas, permite realizar de forma muy preliminar un avance de los objetivos alcanzables a 2015. En este sentido se ha elaborado una primera relación de objetivos para las masas de agua de la Demarcación, englobándolas en varias categorías:

Aguas superficiales

- Masas en «muy buen estado» en 2015. Masas en un estado próximo al natural.
- Masas con dudas de poderse considerar en «muy buen estado» en 2015. Se entiende que estas masas, en cualquier caso, cumplirán como mínimo con las características del “buen estado”.
- Masas en «buen estado» en 2015
- Masas con dudas de poder alcanzar el «buen estado» en 2015. Todavía falta una evaluación más detallada.
- Masas que no alcanzarán el «buen estado» en 2015. Para estas masas deberán establecerse prórrogas a 2021 o 2027, objetivos menos rigurosos por sus condiciones naturales, o bien su definitiva consideración como masas de agua muy modificadas.

Aguas subterráneas

- Masas en «buen estado» en 2015
- Masas con dudas de poder alcanzar el «buen estado» en 2015
- Masas que no alcanzarán el «buen estado» en 2015

Según la DMA y su transposición en el Reglamento de Planificación Hidrológica (RD 907/2001), los objetivos ambientales deben alcanzarse antes del 31 de diciembre de 2015, pero este plazo puede prorrogarse, sin que pueda exceder de 2027, respecto de una determinada masas de agua si, además de no producirse un nuevo deterioro de su estado, se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Cuando las mejoras necesarias para obtener el objetivo sólo puedan lograrse, debido a las posibilidades técnicas, en un plazo que exceda del establecido
- Cuando el cumplimiento del plazo establecido diera lugar a un coste desproporcionadamente alto
- Cuando las condiciones naturales no permitan una mejora del estado en el plazo señalado

Al mismo tiempo, cuando existan masas de agua muy afectadas por la actividad humana o sus condiciones naturales hagan inviable la consecución de los objetivos señalados o exijan un coste desproporcionado, se señalarán objetivos ambientales menos rigurosos en las condiciones que se establezca en cada caso mediante los planes hidrológicos.

Entre estas condiciones se deberán incluir:

- Que las necesidades socioeconómicas y ecológicas de la actividad humana no puedan lograrse por otros medios
- Que se garanticen el mejor estado ecológico y estado químico posibles
- Que no se produzca deterioro ulterior

Por otro lado, se podrá designar una masa como *artificial o muy modificada*, cuando los cambios de las características hidromorfológicas que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno, en la navegación, en las actividades para las que se almacena el agua, en la regulación del agua, en la protección contra las inundaciones, en la defensa de la integridad de la costa y en el drenaje de terrenos y otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes. Esto siempre que los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.



Figura 55. Evaluación del estado de las masas de agua superficiales. Año 2007

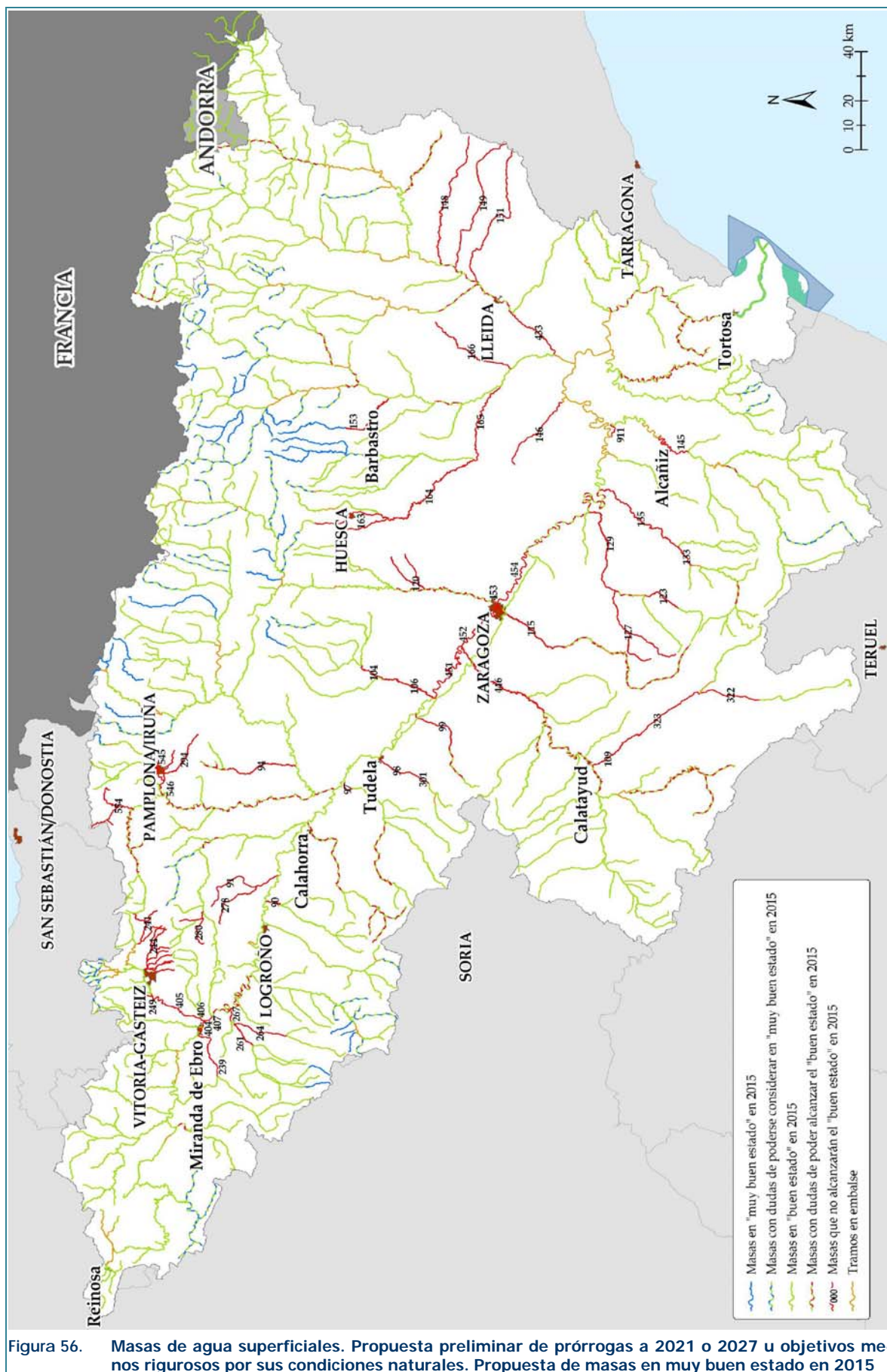


Figura 56. Masas de agua superficiales. Propuesta preliminar de prórrogas a 2021 o 2027 u objetivos menos rigurosos por sus condiciones naturales. Propuesta de masas en muy buen estado en 2015

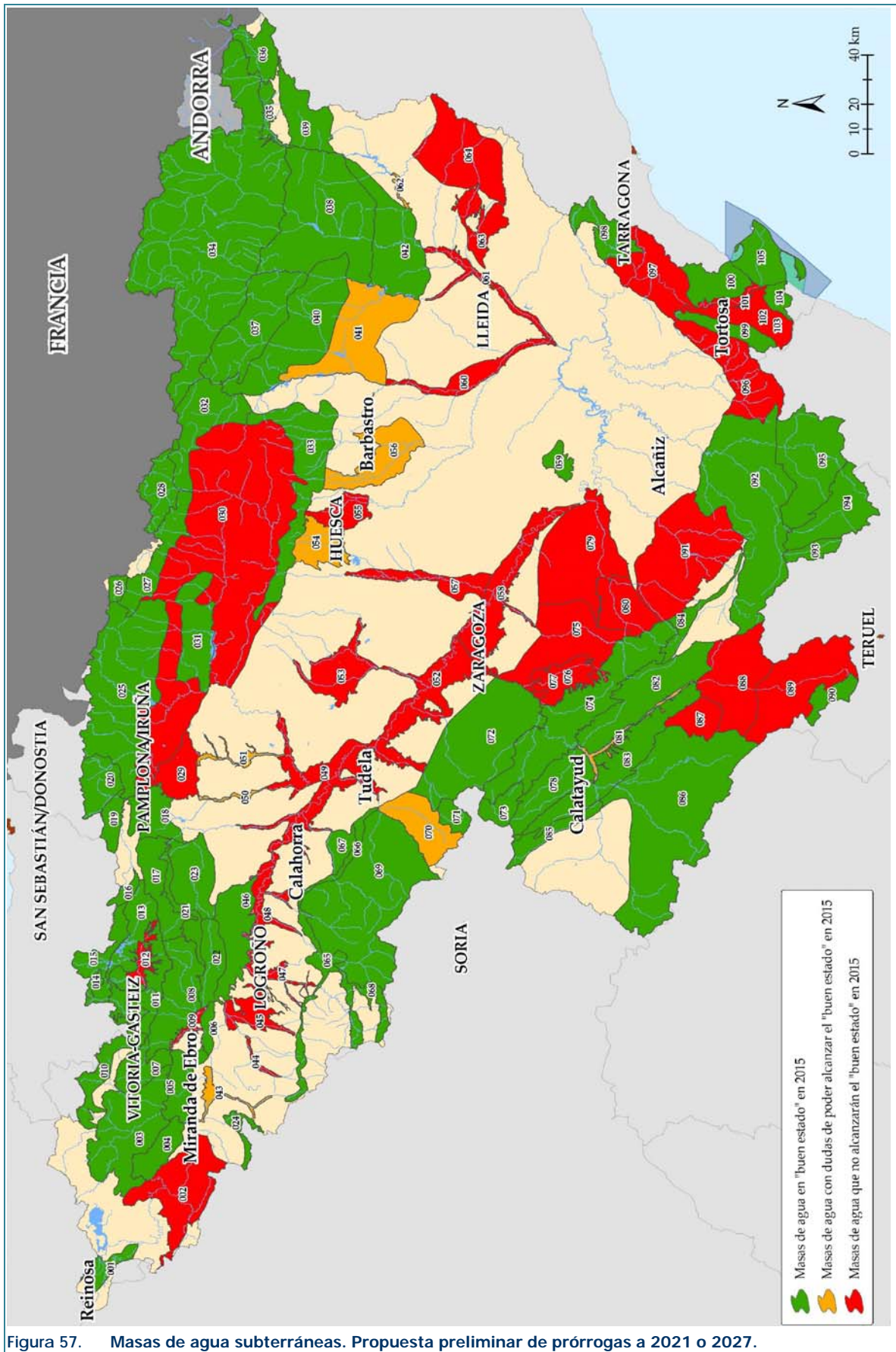


Figura 57. Masas de agua subterráneas. Propuesta preliminar de prórrogas a 2021 o 2027.

8 ESCENARIO POTENCIAL DE INVERSIÓN EN EL HORIZONTE DEL PLAN

Tal y como se decía en el epígrafe 5.5.2. una de las debilidades existentes de gobernanza en la demarcación es la falta de confianza en los compromisos de ejecución y plazo de las actuaciones hidráulicas y medioambientales para el desarrollo de los planes. Por ello sería conveniente establecer entre todas las administraciones de forma coordinada los compromisos presupuestarios y de calendario para garantizar las inversiones en desarrollo del Plan de Cuenca, ejerciendo una verdadera corresponsabilidad para alcanzar los objetivos que fije el Plan.

En el momento actual de la elaboración del Plan no es posible establecer los montantes económicos necesarios para garantizar el cumplimiento de los objetivos ambientales, realizar las actuaciones para la atención de las demandas sostenibles o la prevención frente a avenidas. No obstante, de acuerdo con los planes, programas y actuaciones en curso, así como con los previsibles que habrá que poner en marcha, puede atisbarse una primera visión financiera de las necesidades del Plan.

Los grandes programas de actuación que se pueden considerar de forma preliminar son:

Cumplimiento de objetivos medioambientales

Plan Nacional de Calidad y Planes de Saneamiento y Depuración
Actuaciones Estrategia Nacional de Restauración de Ríos
Plan de choque para el control de tomas de agua
Plan de choque para tolerancia cero de vertidos
Plan de reutilización de efluentes urbanos y de retornos de riego
Plan de medidas agroambientales en regadíos
Plan de perímetros de protección de aguas subterráneas
Plan de modernización de regadíos con prioridad medioambiental
Implantación de regímenes de caudales ecológicos en tramos prioritarios
Programa de revisión concesional (Programa Alberca)
Mejora y desarrollo de redes de control
Proyectos ambientales integrales para alcanzar el buen estado en tramos previstos en el Plan
Plan de mejora de la calidad del agua prepotable
Plan integral de protección del Delta del Ebro
Plan de choque de especies alóctonas
Tratamiento de sedimentos contaminados
Plan de educación ambiental y voluntariado
Plan de mejora de continuidad de los ríos
Actuaciones hidrológico-forestales
Plan de adaptación al cambio climático
Programa de estudios y proyectos

Atención a las demandas

Planes de abastecimiento para mejor atención de las demandas
Planes de consolidación y ampliación de regadíos
Interconectividad de sistemas de explotación
Ejecución de infraestructuras de regulación y regulaciones internas
Nuevos aprovechamientos energéticos en infraestructuras existentes
Actuaciones en aguas subterráneas
Desarrollo territorial de las zonas afectadas por infraestructuras hidráulicas
Plan de fomento de usos recreativos y lúdicos
Plan de puesta en valor del patrimonio hídrico
Plan de conservación, mantenimiento y seguridad de infraestructuras hidráulicas
Plan de modernización y desarrollo de infraestructuras de conducción y obras de paso
Programa de estudios y proyectos

Fenómenos extremos (avenidas, puesto que las actuaciones para prevención de sequía pueden considerarse incorporadas en el anterior capítulo)

Programa LINDE
Mantenimiento y mejora Sistema SAIH - SAD
Cartografía de zonas inundables
Programa de limpieza de ríos
Actuaciones de defensa en tramos urbanos y puntos críticos
Actuaciones para la recuperación del espacio fluvial
Actuaciones de gestión de avenidas en el valle medio del Ebro
Actuaciones para mejora de capacidad de desagüe de obras de paso
Plan de infraestructuras de laminación de avenidas

Como decimos, un cálculo muy preliminar del desarrollo de estos programas permite dar unos primeros rangos de variación de la inversión necesaria:

	PH Horizonte 2027				Horizonte 2015		
	Inversión total (M €)		%	Inversión anual (M €/año)		Inversión total (M €)	
	Rango inferior	Rango superior		Rango inferior	Rango superior	Rango inferior	Rango superior
Cumplimiento de objetivos medioambientales	8.110	13.510	44%	451	751	2.700	4.500
Atención a las demandas	7.420	12.360	41%	412	687	2.470	4.120
Prevención de avenidas	2.720	4.540	15%	151	252	910	1.510
Total PH Ebro	18.250	30.410				6.080	10.130

En definitiva, a pesar del carácter extremadamente tentativo de estas cifras, puede apreciarse que representan un incremento significativo sobre el marco de asignación de recursos actual, que afecta a todas las administraciones, ya sean las locales, por ejemplo en aspectos como la adecuación y modernización de redes de abastecimiento, las comunidades autónomas, por ejemplo en la depuración de aguas residuales, como para la Administración General del Estado. En ello se aprecia la necesidad de esfuerzo financiero compartido, cooperación y corresponsabilidad.