

Documento realizado conjuntamente por la

con cada una de las comunidades autónomas en la parte de cuenca que es de su competencia



PLAN HIDROLÓGICO DE LA CABECERA DEL EBRO HASTA QUINTANILLA-ESCALADA

Versión V.1
Noviembre de 2006

Documentación previa
para su análisis



**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

ÍNDICE

1.- OBJETIVOS DEL DOCUMENTO	
Objetivos.....	4
Relevancia del proceso de participación.....	4
Objetivos del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro.....	4
2.- DIAGNOSIS DE LA CABECERA DEL EBRO HASTA QUINTANILLA-ESCALADA	
Principales características.....	5
Clima.....	8
Geografía.....	10
Geología.....	11
Acuíferos.....	13
Tramificación de los ríos.....	14
Tipificación ecológica de los ríos.....	16
Régimen natural de la cabecera del Ebro.....	17
Régimen real de la cabecera del Ebro.....	19
Puntos singulares.....	21
Registro de zonas protegidas.....	22
Calidad del agua de la cabecera del Ebro.....	26
Objetivos de calidad.....	26
Grado de cumplimiento de los objetivos de calidad.....	27
Calidad físico química.....	28
Calidad del agua del embalse del Ebro.....	28
Medidas que se están tomando para la mejora de la calidad.....	30
Vertidos industriales.....	32
Indicadores biológicos.....	33
Criterios para definir el buen estado.....	33
Estado ecológico de la cabecera del Ebro.....	35
Estado de las riberas.....	37
Cumplimiento de los caudales ecológicos.....	39
Usos del suelo.....	41
El medio humano.....	44
El suministro de agua al norte de Cantabria.....	46
Los sectores económicos.....	47
El sector agrícola.....	48
El sector industrial.....	51
El sector energético ligado al agua y las piscifactorías.....	51
Otros sectores económicos.....	52
Infraestructuras hidráulicas en funcionamiento.....	55
Infraestructuras hidráulicas previstas.....	57
Las avenidas en la cabecera del Ebro.....	57
El riesgo de erosión.....	60

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

3.- PROBLEMAS Y PROPUESTA DE SOLUCIONES	
Río Híjar desde su nacimiento hasta la confluencia con el río Ebro (841).....	61
Río Izarilla y río Ebro hasta el embalse del Ebro (465).....	68
Embalse del Ebro (1).....	1
Río Virga (466).....	80
Río Nava (467).....	81
Río Ebro desde la presa del embalse del Ebro hasta la confluencia con el río Polla (468).....	83
Río Polla (469).....	88
Río Ebro entre las desembocaduras de los ríos Polla e Hijedo (470).....	91
Río Hijedo (471).....	94
Río Ebro entre la desembocadura de los ríos Hijedo y Rudrón (472).....	96
Las masas de agua subterránea de la cabecera del Ebro.....	100
Valoración preliminar del coste de las medidas.....	100
Principales líneas de actuación.....	100
4.- DOCUMENTOS RECOMENDADOS.....	108

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

OBJETIVOS DEL DOCUMENTO

¿Qué se pretende con este documento?

El objetivo de este documento es iniciar el proceso de participación exigido por la Directiva Marco del Agua para la elaboración del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, que tiene que ser aprobado en diciembre de 2009. Este plan va a suponer la revisión del plan hidrológico que se aprobó en 1998 y, además, la incorporación de los requerimientos establecidos en la Directiva Marco del Agua (2000/60), aprobada por la Unión Europea en diciembre de 2000.

¿Qué relevancia tendrá lo que debatamos en las distintas reuniones que se celebren en este proceso de participación de la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada?

Como resultado final de este proceso se espera disponer de una propuesta de actuaciones concretas que serán trasladadas al Consejo del Agua de la cuenca del Ebro para su incorporación en el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro del año 2009.

¿Qué se pretende alcanzar con este nuevo Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro?

El Plan Hidrológico debe:

- a) Conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico. Por Dominio Público Hidráulico se entiende las aguas continentales, subterráneas, cauces y lechos de lagos y lagunas.
- b) La satisfacción de las demandas de agua.
- c) Y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial.

Y todo ello 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.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

DIAGNOSIS DE LA CABECERA DEL EBRO HASTA QUINTANILLA - ESCALADA

Entonces vamos adelante con la cuenca de los ríos de la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada. Primero sería bueno conocer algunas de sus características principales.

El río Ebro desde su nacimiento hasta Quintanilla-Escalada, tiene una longitud de unos 87 km y recoge aguas de una cuenca vertiente de 990 km². Nace en Fontibre, y en él desembocan los ríos Híjar (27,5 km), Izarilla (14 km), Virga (2,5 km), Nava (6 km), Polla (9,9 km) e Hijedo (3,3 km) [Figura 1].

La altitud media en la cuenca de la cabecera del Ebro es 979 metros sobre el nivel del mar (msnm). La cota máxima se encuentra en la Sierra de Peña Labra, concretamente en el Pico Tres Mares (2.275 msnm), donde nace el río Híjar, y la mínima en las proximidades de Quintanilla-Escalada, en torno a 650 msnm.

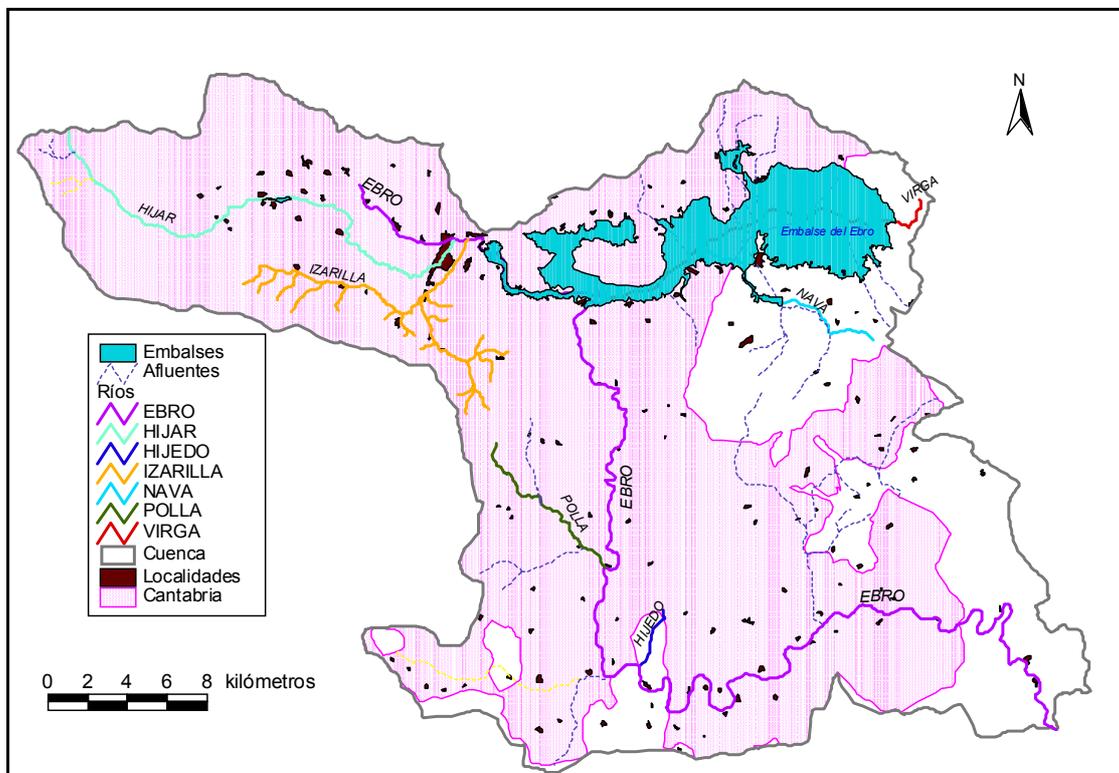


Figura 1: Principales ríos de la cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

El río Ebro en su cabecera presenta una dirección dominante norte-sur y su cuenca pertenece en su mayoría a la comunidad de Cantabria (78 % de su territorio), quedando el resto enmarcada dentro de la comunidad de Castilla y León (Figura 2).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

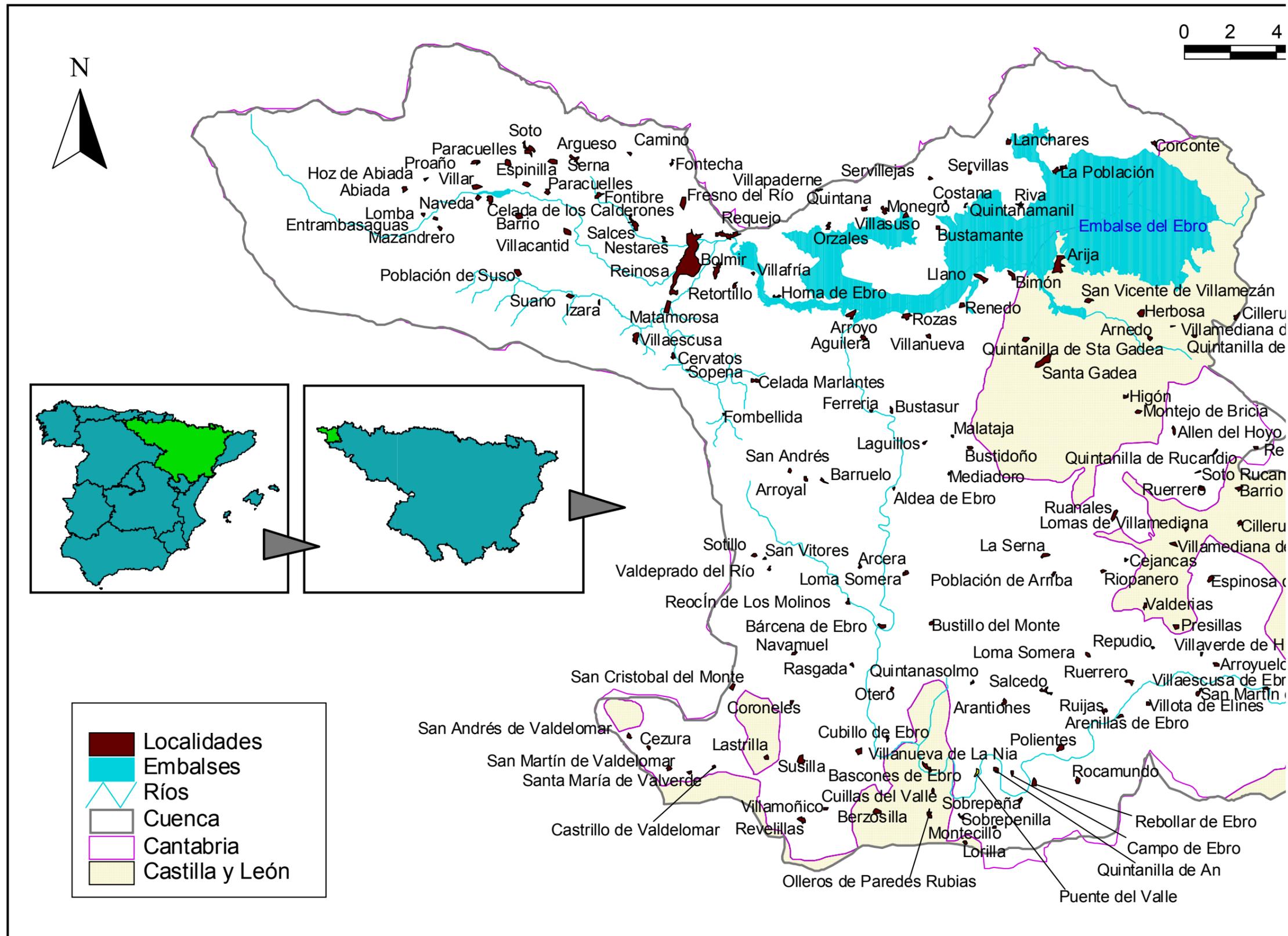


Figura 2: Situación de las localidades situadas en la cuenca del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Qué se puede decir sobre el clima de los ríos de la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada?

La precipitación media de la cabecera del Ebro para el periodo 1920-2002 es 936 mm/año, variando entre 1.190 mm/año en el noreste de la cuenca y 750 mm/año en el sur (Figura 3). Con los datos de precipitación disponibles hasta el momento puede concluirse que no se observa una tendencia estadística significativa a una disminución de las precipitaciones.

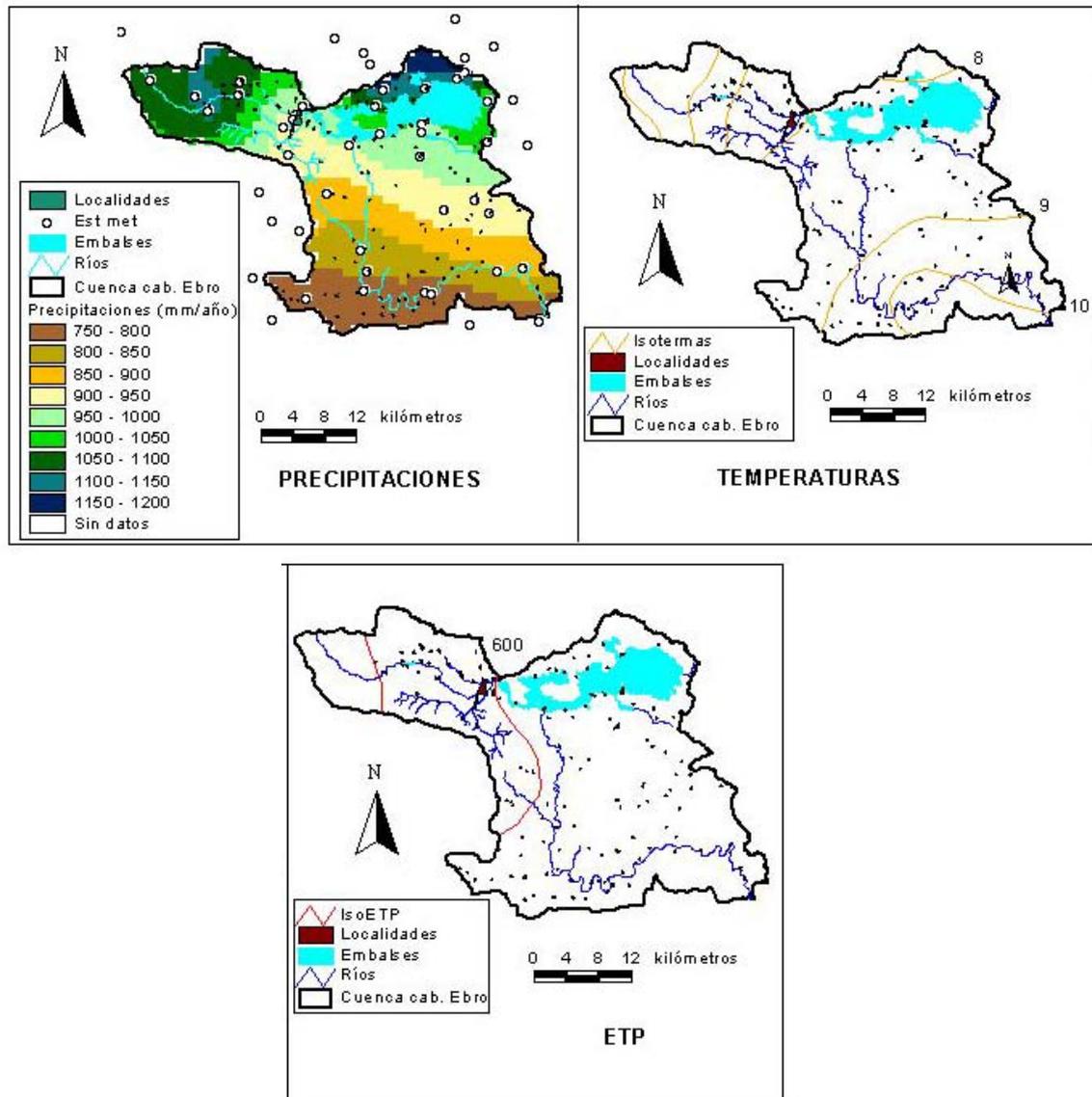


Figura 3: Distribución de los valores medios anuales de las principales variables climatológicas de la cabecera del Ebro.

Las precipitaciones más abundantes se producen en otoño e invierno y las menores en verano (Figura 4). Este régimen es atlántico con cierta continentalización. Con las bajas temperaturas invernales existe bastante precipitación en forma de nieve, dando lugar a la existencia de una estación de esquí en la cabecera del río Híjar.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

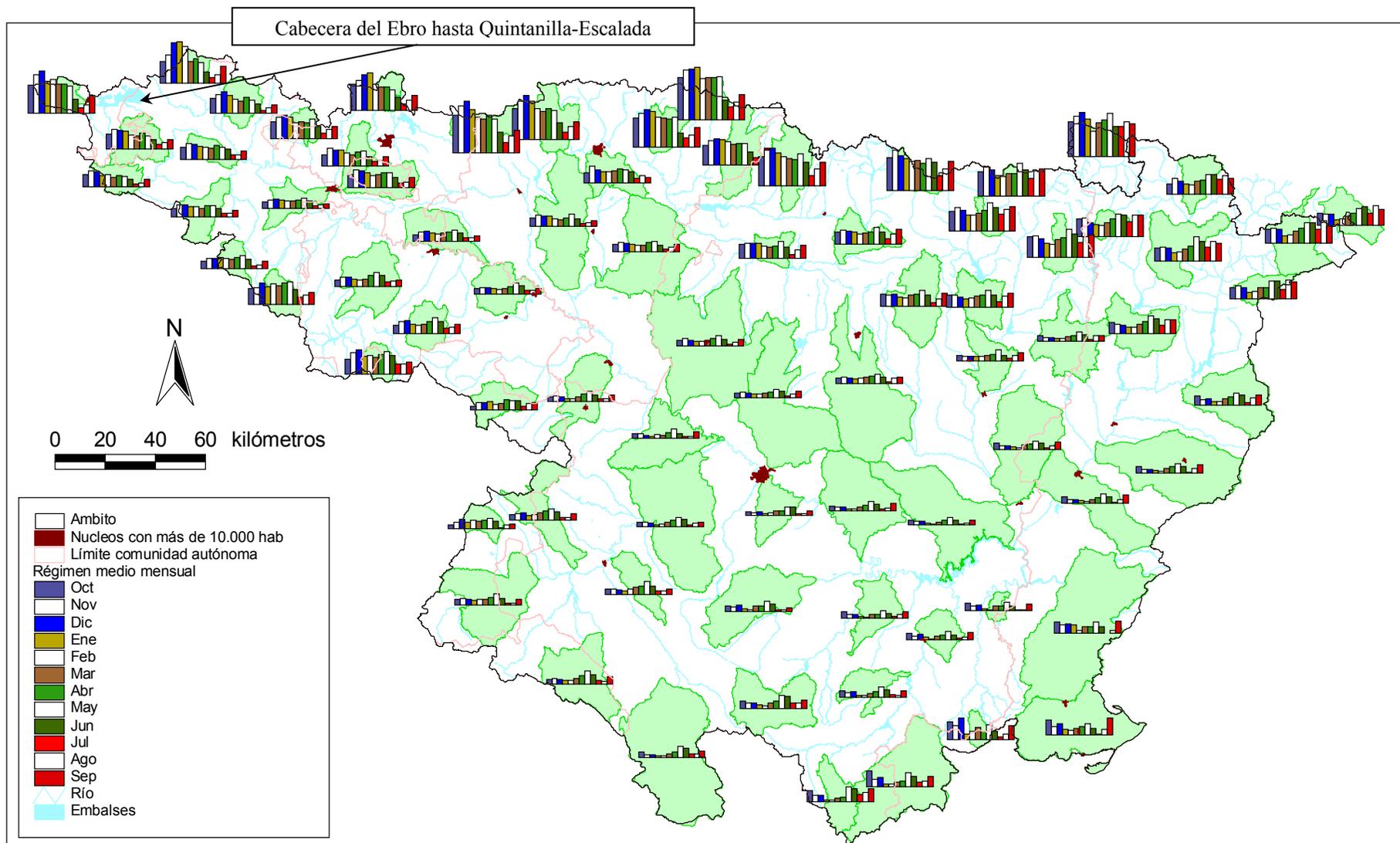
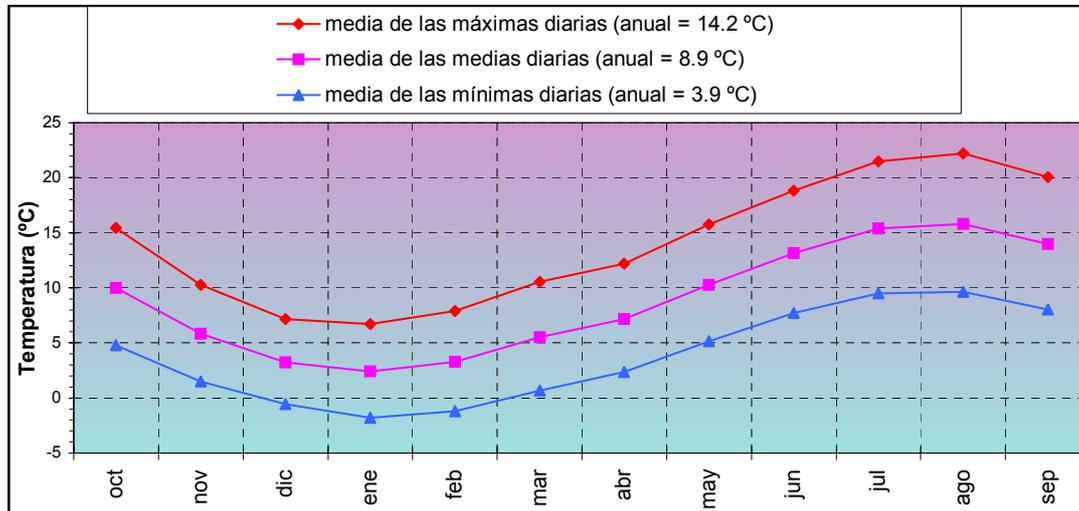


Figura 4: Régimen mensual de las precipitaciones del sector occidental de la cuenca del Ebro.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

La temperatura media anual varía entre 7 °C en cabecera y 13 °C en el tramo final de la cuenca. Mensualmente las mayores temperaturas se dan en julio y agosto y las menores entre diciembre y febrero. La mayor temperatura máxima diaria registrada fue de 36,5 °C en agosto y la menor temperatura mínima diaria registrada fue -24,6 °C en enero (Figura 5).



Estadísticos de la estación de Reinosa en el periodo 1912-1994 (en °C)

	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
máxima de las máximas	28.0	23.8	18.4	20.6	23.8	23.8	27.4	31.5	34.8	36.4	36.5	33.6
media de las máximas	15.4	10.3	7.2	6.7	7.9	10.5	12.2	15.8	18.8	21.5	22.2	20.0
media de las medias	10.0	5.8	3.2	2.4	3.3	5.5	7.2	10.3	13.1	15.4	15.8	14.0
media de las mínimas	4.8	1.5	-0.6	-1.8	-1.2	0.7	2.4	5.1	7.7	9.5	9.6	8.0
mínima de las mínimas	-6.0	-15.0	-16.4	-24.6	-20.4	-15.0	-9.8	-5.4	-2.5	0.4	1.0	-2.6

Figura 5: Temperaturas de la estación meteorológica de Reinosa, con datos desde 1912 hasta 1994.

La evapotranspiración media adopta valores medios de 600 mm/año. La zona presenta unas precipitaciones mayores que la evapotranspiración, poniendo de relieve que estamos ante una cuenca excedentaria de agua y con un déficit hídrico bastante reducido.

¿Cuáles son las características del territorio sobre el que discurre el río?

La cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada puede dividirse en tres tramos principales (Figura 6):

- La cuenca superior, desde cabecera hasta Reinosa. Es donde nace el río Ebro y sus afluentes Híjar e Izarilla. Los nacimientos de los ríos están ligados a las descargas de las cumbres principales.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

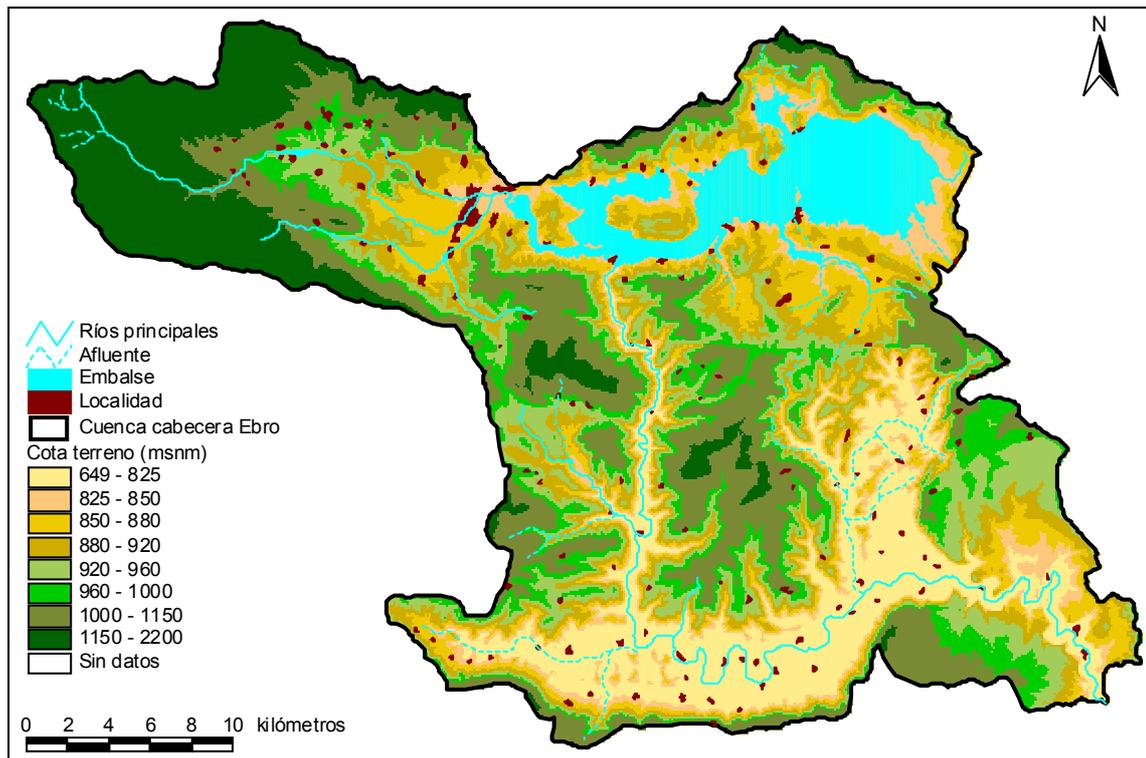


Figura 6: Topografía de la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada

- b) La cuenca correspondiente al embalse del Ebro.
- c) La cuenca inferior, desde el embalse del Ebro hasta Quintanilla-Escalada.

¿Y qué se puede decir sobre la geología de la cuenca?

La zona se encuentra enclavada dentro de la Cordillera Cantábrica, en lo que se denomina cuenca Vasco-Cantábrica y está constituida fundamentalmente por materiales de la era secundaria plegados y fallados formando estructuras de dirección E-O y NO-SE que se amoldan a las direcciones de la orogenia hercínica dominantes en el borde oriental del macizo asturiano (Figura 7).

Los principales materiales que afloran en la cuenca son:

- Triásico. Afloran en el sector oeste de la cuenca, en las cabeceras de los ríos Híjar e Izarilla. Son areniscas, limolitas, arcillas y conglomerados (facies Bundsanstein), dolomías y calizas (Muschelkalk) y arcillas y yesos (Keuper).

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

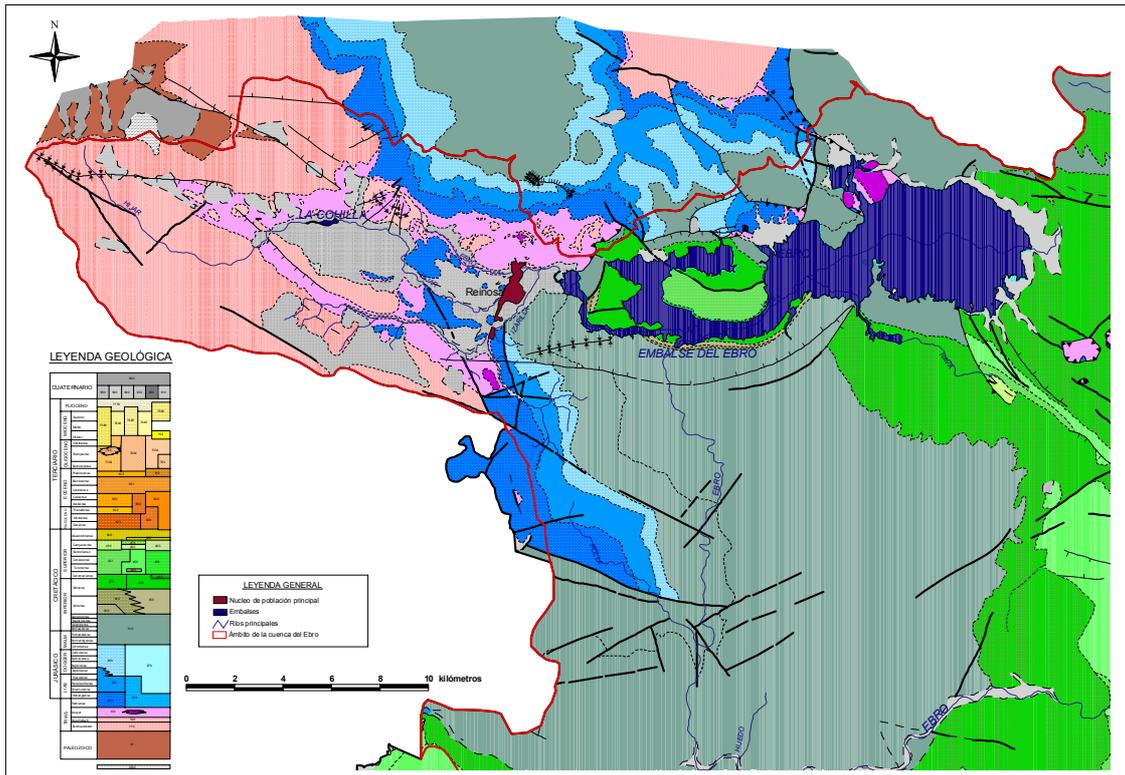


Figura 7: Esquema geológico de la cuenca del río Ebro en su cabecera hasta Quintanilla-Escalada.

- Jurásico. Aflora en el sector centro occidental de la cuenca. Está formado por carnioles, calizas microcristalina y brechas calcareo-dolomíticas (del Rethiense-Hettangiense) y calizas y margas (del Dogger).
- Cretácico. Aflora en la mayor parte de la cuenca, en el sector centro oriental. Está formada principalmente por las arenas, calizas y arcillas del Cretácico Inferior, de un gran espesor, y en el sector suroeste domina la existencia de calizas y margas del Cretácico superior.
- Cuaternario. Se encuentra en forma de coluviones, niveles de glaciares y terrazas. Destaca el relleno cuaternario del tramo bajo del río Hija y del Ebro hasta Reinos y del río Ebro desde Cubillo de Ebro hasta Villaescusa de Ebro.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y hay acuíferos de importancia en la zona?

De los materiales descritos en el apartado anterior, tan sólo constituyen acuíferos relevantes en la zona los materiales carbonatados de edad triásica y jurásica. Así, el acuífero carbonatado del Muschelkalk, con espesores variables entre 50 y 150 metros, se localiza fundamentalmente en el núcleo del anticlinal del Alto Campoo. El acuífero jurásico lo constituyen las calizas, dolomías y carniolas del Lías inferior y las calizas del Dogger, tiene gran espesor y se distribuye de norte a sur de la cuenca y atravesando la población de Reinosa.

Con menor importancia que los acuíferos anteriores, es posible destacar la existencia del acuífero el cuaternario, que rellena el valle fluvial de los ríos Híjar e Izarilla y la cabecera del río Ebro. Este acuífero está formado por detríticos aluviales y derrubios de ladera.

Los trabajos destinados a la implementación de la Directiva Marco del Agua han diferenciado en toda la cuenca del Ebro 105 masas de agua subterránea. Estas masas de agua son porciones de terreno en las que existen acuíferos en explotación o susceptibles de ser explotados. En la cuenca analizada en este informe se ha definido una sola masa de agua subterránea: Fontibre (001).

La masa de agua subterránea de Fontibre (Figura 8) cuenta con una extensión de 150 km² y en ella se encuentran los nacimientos del río Ebro y del río Polla. Está formada principalmente por calizas del Muschelkalk y del Jurásico. La recarga se produce por infiltración del agua de lluvia en los afloramientos permeables y en algunas zonas por filtraciones de aguas de los ríos al acuífero provocando pérdidas de caudal importantes. Este hecho se produce con especial intensidad en:

- El río Híjar entre Paracuelles y El Reguero con caudales del orden de 500 l/s en estiaje y algo más de 800 l/s en aguas altas que se infiltran en el acuífero del Mulchelkalk. Esta agua descarga en el manantial de Fontibre.
- El río Marlantes, afluente de la margen derecha del Izarilla, pierde su caudal en la mayor parte de su recorrido por el acuífero de Suprakeuper-Lias. La descarga se realiza hacia los cauces de la red hidrográfica, preferentemente hacia el río Polla (nacimiento del río Polla y manantial de Reocín).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

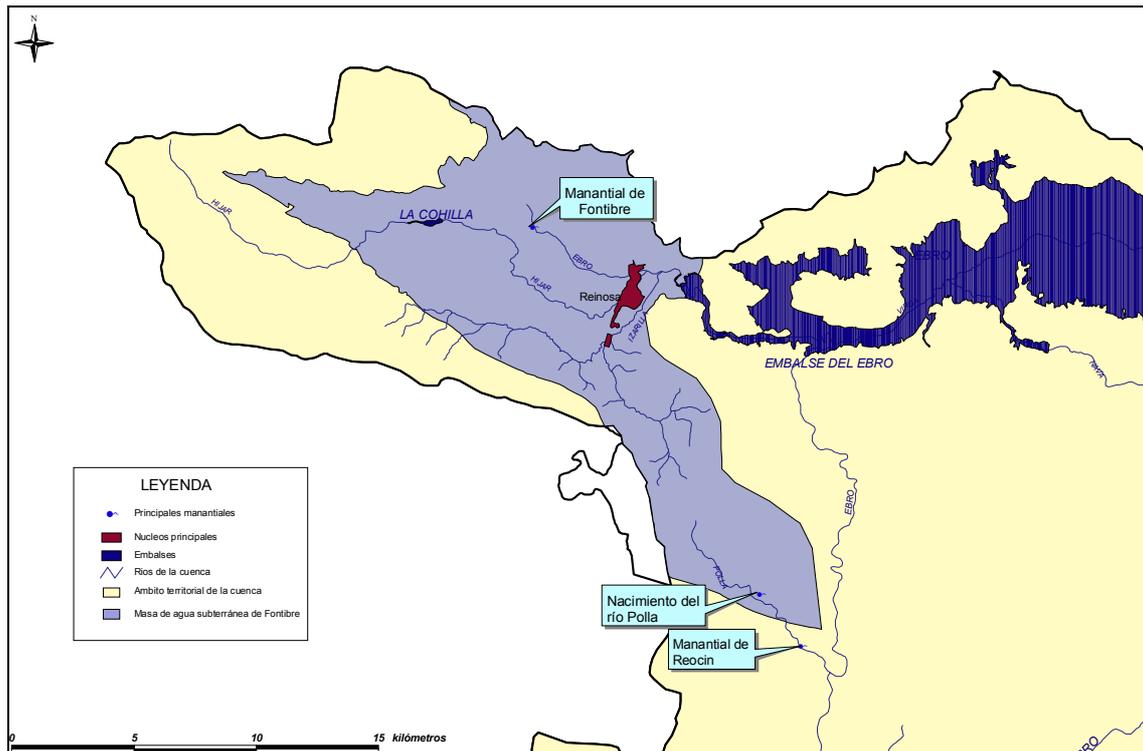


Figura 8: Masas de agua subterránea y principales manantiales de la cuenca de la cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada.

De la misma manera que se hace con los acuíferos, ¿existe también una tramificación del río como masas de agua superficiales?

Una de las primeras tareas realizadas para la aplicación de la Directiva Marco del Agua en la cuenca del Ebro ha sido dividir la red hidrográfica de la cuenca en tramos. Cada tramo se ha denominado masa de agua superficial. La identificación de estas masas de agua se ha realizado seleccionando tramos de ríos cuyas características hidrológicas, geomorfológicas y ecológicas sean homogéneas.

En toda la cuenca del Ebro se han identificado 697 tramos de ríos y 92 humedales y embalses. En la cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada se han diferenciado 10 tramos en ríos y no se ha definido ningún humedal (Figura 9):

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

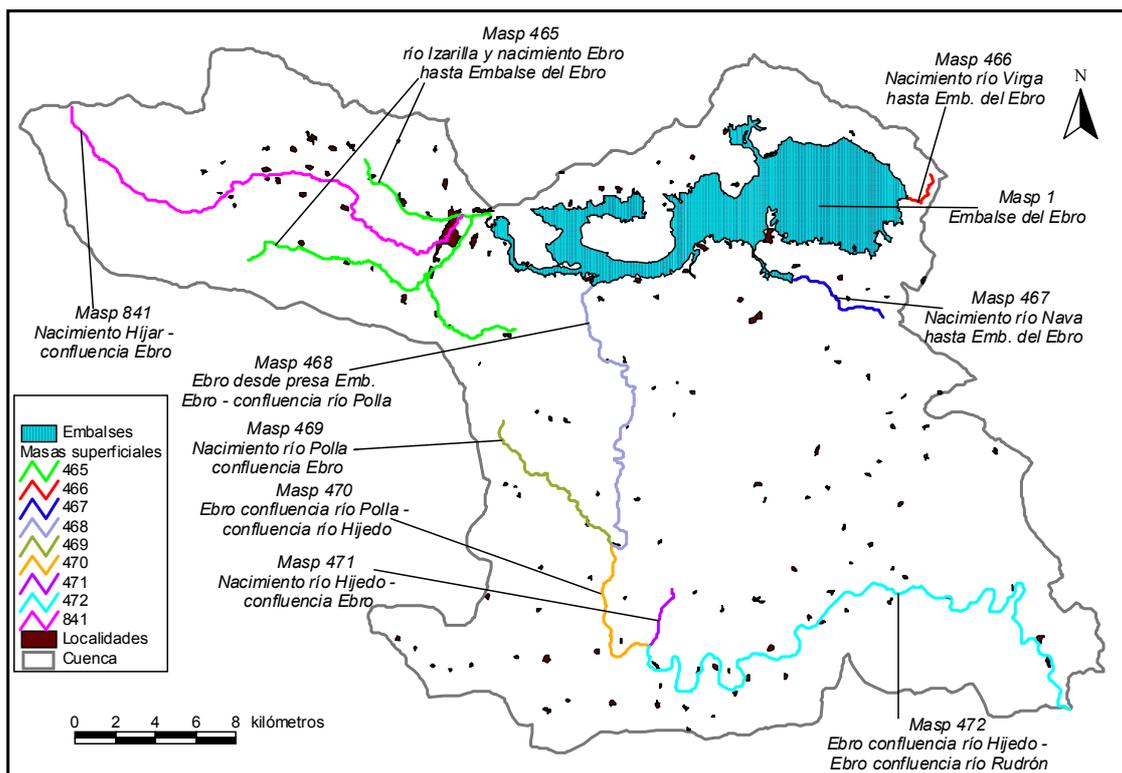


Figura 9: Masas de agua superficiales de la cuenca de la cabecera del Ebro.

- 1) Río Híjar (841)
- 2) Río Izarilla y río Ebro hasta el embalse del Ebro (465)
- 3) Embalse del Ebro (1)
- 4) Río Virga (466)
- 5) Río Nava (467)
- 6) Río Ebro desde la presa del Embalse del Ebro hasta la confluencia con el río Polla (468)
- 7) Río Polla (469)
- 8) Río Ebro entre las desembocaduras de los ríos Polla e Hijedo (470)
- 9) Río Hijedo (471)
- 10) Río Ebro entre la desembocadura de los ríos Hijedo y Rudrón (472)

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Desde el punto de vista ecológico ¿se puede esperar que el río Ebro hasta Quintanilla-Escalada tenga las mismas características en todo su recorrido?

No. La ecología de cada río es función de un amplio conjunto de características climáticas, geológicas y geomorfológicas. En función de factores tales como la altitud, tipo de litología (carbonatada, sulfatada o clorurada), mineralización del agua, distancia al nacimiento, pendiente del río, caudal medio, temperatura media del aire, porcentaje de meses con caudal nulo y algunos estadísticos relacionados con el régimen hidrológico se han definido 32 tipos ecológicos diferentes en los ríos de toda España. De todos ellos, en la cuenca del Ebro se han identificado ocho y en la cuenca de la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada se han identificado dos (Tabla 1 y Figura 10):

- a) Ríos de alta montaña, del que forma parte el río Híjar. Son ríos de cuencas pequeñas, elevadas pendientes, caudales bajos, aguas poco salinas y bajas temperaturas.
- b) Ríos de montaña húmeda calcárea, de los que forman parte el resto de masas de agua de la cabecera del Ebro. Son ríos de con cuencas a menor altitud, mayor cuenca vertiente y caudales, menores caudales específicos, aguas más salinas y a mayor temperatura que el ecotipo anterior.

Tabla 1: Características principales de cada uno de los ecotipos identificados en la cabecera del Ebro.

Variable	Alta montaña		Montaña húmeda calcárea	
	Media	CV (%)	Media	CV (%)
Altitud (msnm)	1289	19,8	707	38
Amplitud térmica anual (°C)	15,9	7,4	16,4	11,4
Área de la cuenca (km ²)	64	134,4	419	162,6
Caudal medio anual (m ³ /s)	2,2	154,8	8,1	153,6
Caudal específico medio anual (m ³ /s/km ²)	0,0326	43,3	0,0210	44,3
Conductividad base (µS/cm)	217	53,7	360	32,5
Latitud UTM30	4697625	1,6	4719959	0,7
Longitud UTM30	599832	39,3	690536	24,9
Orden del río (Stralher)	1	44	2	50,6
Pendiente media cuenca (%)	13	28,1	10	38,3
Porcentaje de meses con caudal nulo	9	129,5	4	218,2
Temperatura media anual (°C)	8,4	14,3	10,7	18,9

CV: Coeficiente de variación en %. Se obtiene como la relación entre el valor medio y la desviación estándar, multiplicado por 100.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

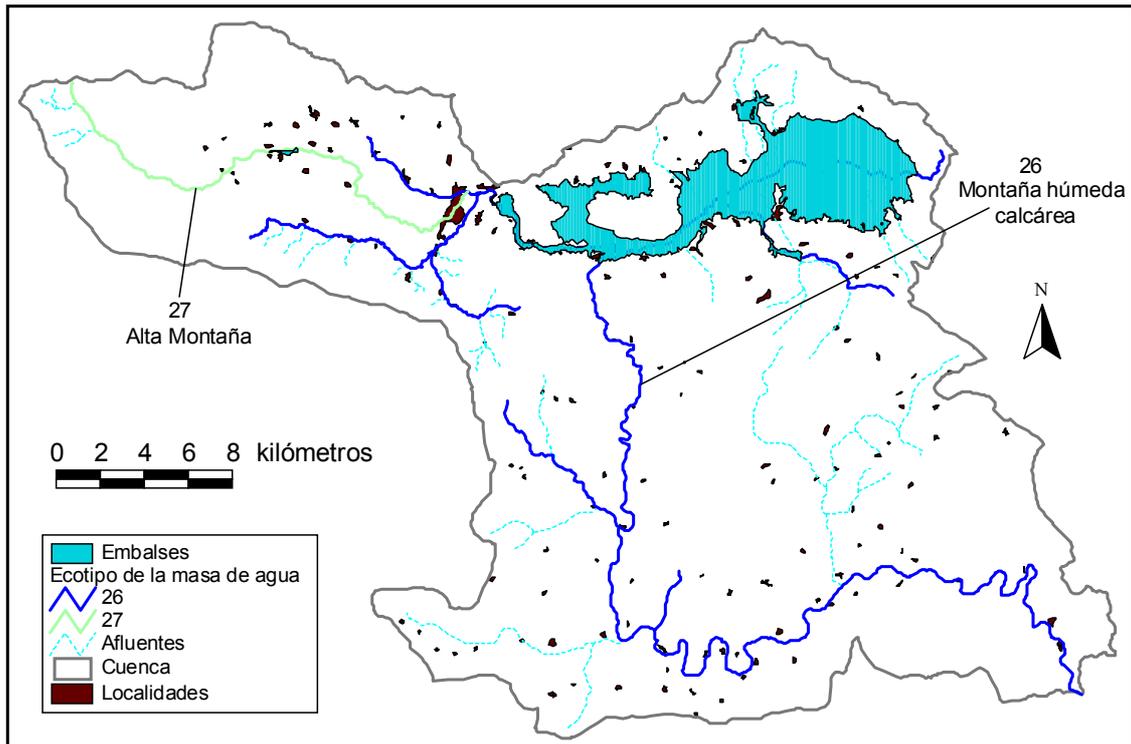


Figura 10: Ecotipos de las masas de agua fluviales de la cabecera del Ebro.

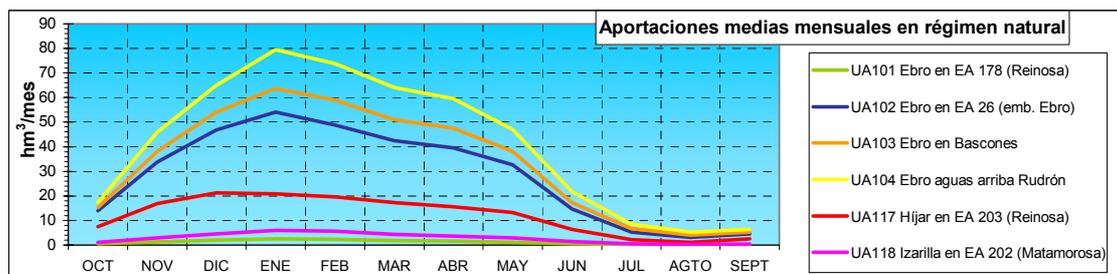
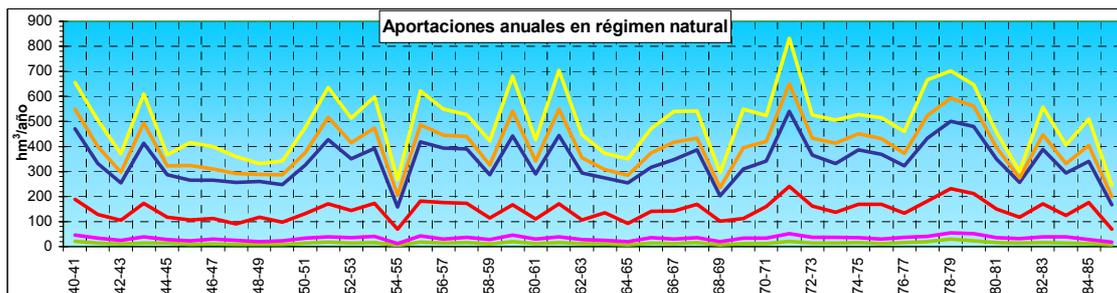
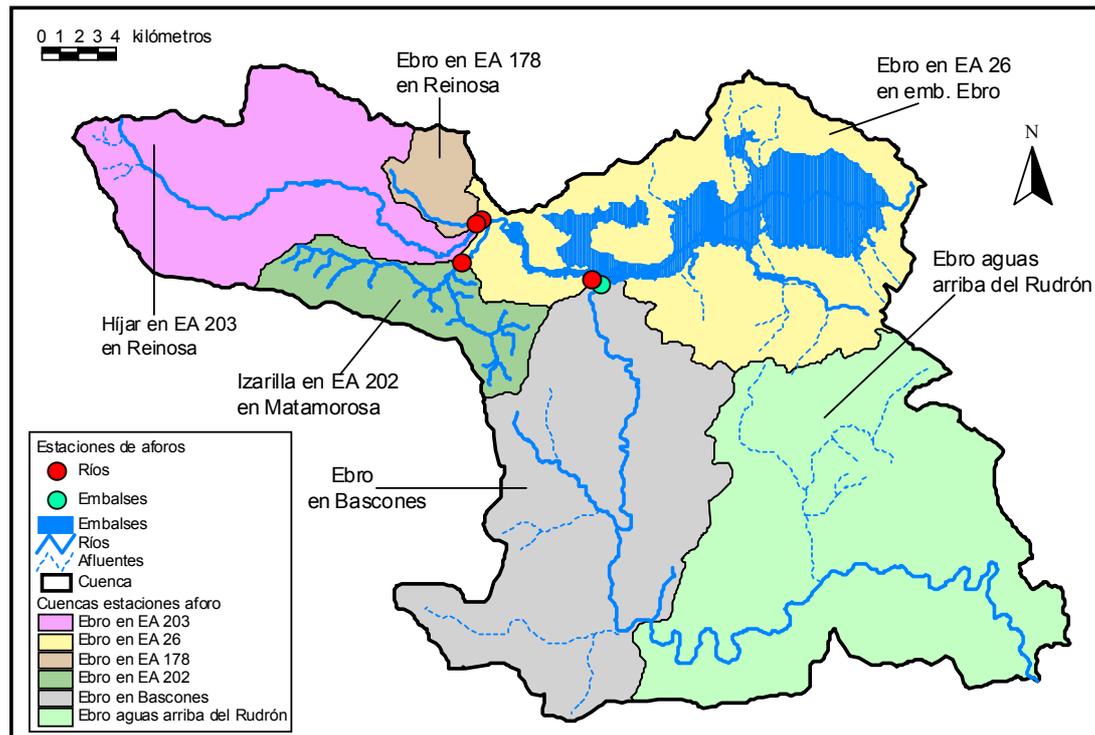
¿Y cual es el régimen de los ríos de la cuenca del Ebro hasta Quintanilla-Escalada?

Se estima que si no existiesen consumos de agua en el río Ebro en su cabecera hasta Quintanilla-Escalada, el recurso hídrico sería del orden de $495 \text{ hm}^3/\text{año}$ ($15,7 \text{ m}^3/\text{s}$) [Figura 11].

Los caudales mayores se presentan entre diciembre y abril con valores mensuales en torno a $75 \text{ hm}^3/\text{mes}$, siendo enero el mes con máximo caudal. El mínimo caudal medio mensual se presenta entre agosto y septiembre, con valores en torno a 5 hm^3 . Los años de mayor aportación fueron 1961/62, 1971/72 y 1978/79 con valores entre 700 y $833 \text{ hm}^3/\text{año}$ y los de menor aportación son 1954/55, 1968/69 y 1985/86 con valores entre 246 y $300 \text{ hm}^3/\text{año}$.

La producción de agua de la cuenca disminuye desde cabecera, donde se encuentran las mayores precipitaciones y menores temperaturas, hacia Quintanilla-Escalada. De esta manera, el río Híjar en Reinosa (con una cuenca vertiente de 140 km^2) produce 33 l/s/km^2 y toda la cuenca del río Ebro hasta Quintanilla (990 km^2) tiene un caudal específico medio de $15,6 \text{ l/s/km}^2$.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS



	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Anual
UA117 Híjar en EA 203 (Reinosa)	7,45	16,82	21,22	20,82	19,67	17,29	15,57	13,16	6,32	2,22	1,15	2,54	144,2
UA101 Ebro en EA 178 (Reinosa)	0,50	1,22	1,98	2,52	2,30	1,80	1,54	1,17	0,60	0,22	0,11	0,18	14,1
UA118 Izarilla en EA 202 (Matamorosa)	1,13	2,84	4,46	6,05	5,61	4,31	3,64	2,97	1,39	0,53	0,25	0,30	33,5
UA102 Ebro en EA 26 (emb. Ebro)	13,93	33,67	46,83	54,04	48,78	42,52	39,57	32,59	14,76	5,35	3,10	4,48	339,6
UA103 Ebro en Bascones	15,23	38,10	54,02	63,71	58,99	51,00	47,57	38,02	17,27	6,72	3,92	5,21	399,8
UA104 Ebro aguas arriba Rudrón	17,40	45,95	64,94	79,51	73,93	64,14	59,60	46,98	21,77	8,49	5,25	6,32	494,3

* Unidades en hm^3

Figura 11: Aportaciones anuales y mensuales del régimen natural en varios puntos significativos de la cuenca de la cabecera del Ebro.

Las previsiones de los efectos del cambio climático realizadas por el momento indican que, a nivel global, para la cuenca del Ebro se espera una disminución media de los recursos hídricos del orden del 10 %.

Esos datos son en régimen natural, pero ¿cuánta agua circula en la realidad?

Los datos de caudales realmente circulantes nos los proporcionan las estaciones de aforos. En la cuenca de la cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada hay cuatro estaciones (Figura 12). En el propio río Ebro se encuentran las estaciones de Reinosa (con una cuenca de recepción de 20 km²) y Arroyo (535 km²). En el río Híjar está la estación de Reinosa (148 km²) y en el río Izarilla la estación de Matamorosa (57 km²).

El caudal medio registrado en la estación de Arroyo en 85 años hidrológicos completos (desde el año 1917/18 hasta el año 2001/02) es 9,7 m³/s. El régimen natural del río Ebro (Figura 13) viene caracterizado por la estación del río Ebro en Reinosa y la estación Ebro en Arroyo antes de la construcción del embalse del Ebro en 1945. El periodo de aguas altas se presenta entre diciembre y abril con el máximo en marzo y el periodo de aguas bajas entre mayo y noviembre con el mínimo en agosto.

La puesta en funcionamiento del embalse del Ebro supuso una alteración del régimen hidrológico del río Ebro desde la presa del embalse hasta Quintanilla-Escalada. Esta modificación supone una modificación del régimen natural hacia un régimen propio de un río regulado para regadíos, con sus caudales mayores en julio, agosto y septiembre, y caudales mínimos en el resto del año.

La estación del río Ebro en Reinosa presenta unos caudales ligeramente menores que los registrados en la estación del río Híjar en esta misma localidad, a pesar de que la cuenca vertiente de la segunda estación es notablemente mayor que la de la primera. Este hecho apunta a la idea de que existe una transferencia natural de aguas desde el río Híjar hacia el manantial de Fontibre.

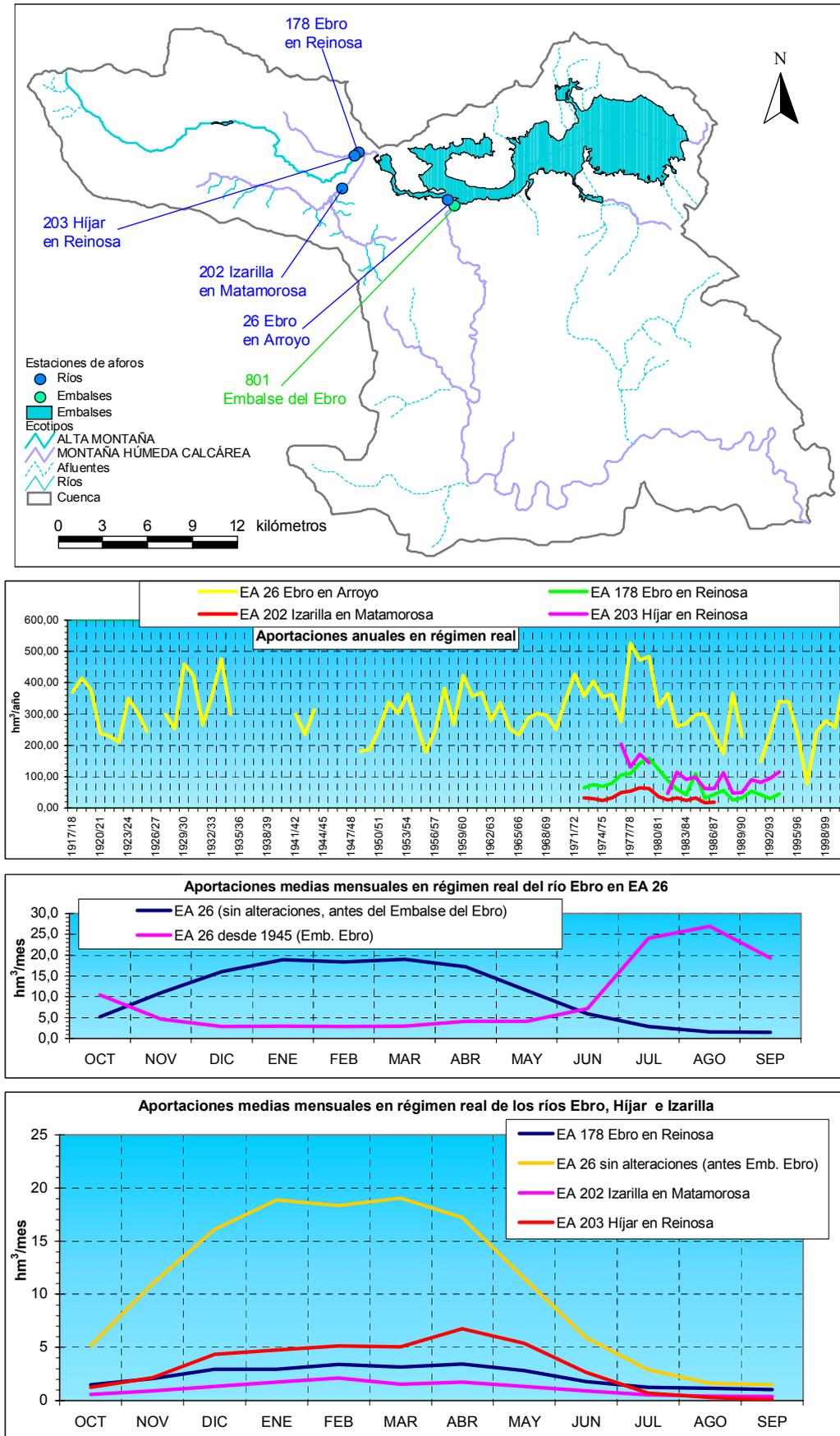


Figura 12: Situación de las estaciones de aforos y aportaciones anuales y mensuales en régimen real de las estaciones de aforos de la cabecera del Ebro.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

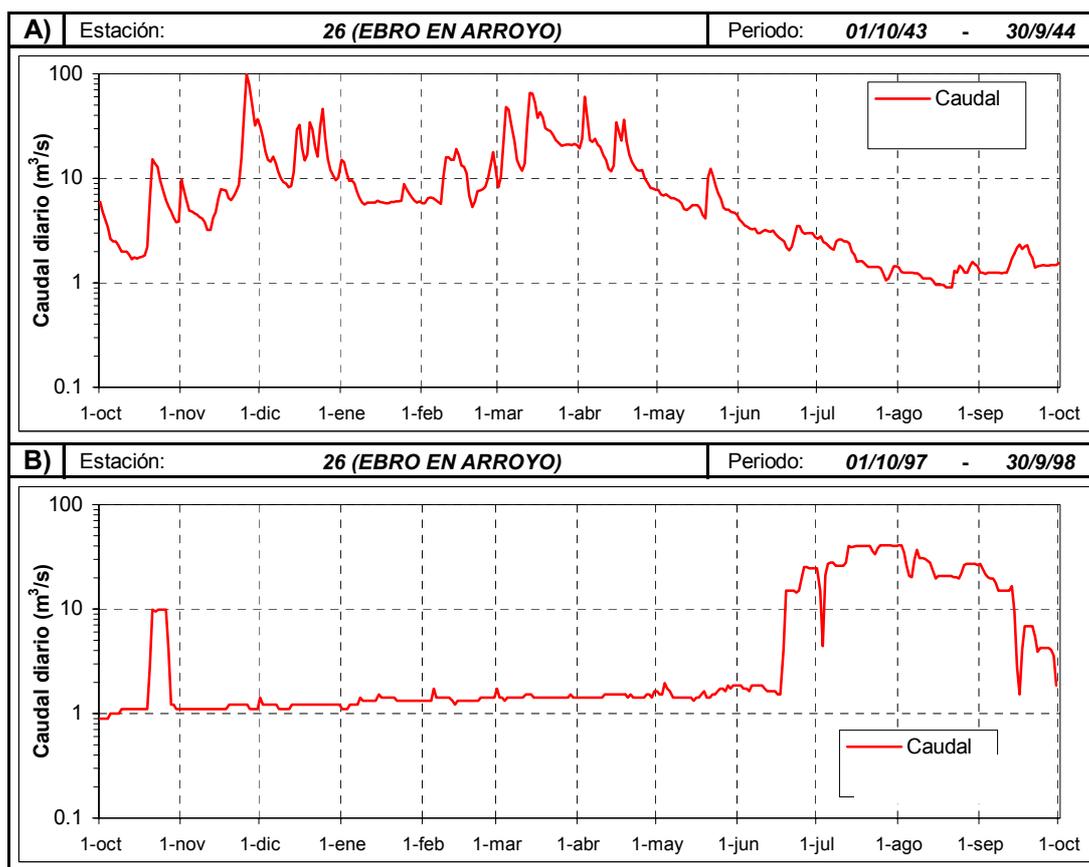


Figura 13: Hidrograma diario de la estación 26(Ebro en Arroyo) antes (a) y después (b) de la construcción del embalse del Ebro.

¿Existe algún punto singular de la cuenca que merezca una protección especial?

La Directiva Marco del Agua obliga a la elaboración de un registro de todas aquellas masas de agua que necesitan de alguna protección especial. Este registro se denomina “registro de zonas protegidas” y en él se incluye lo siguiente:

- Las captaciones de abastecimiento de poblaciones de más de 50 habitantes o de más 10 m³/día.
- Zonas destinadas a la protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico.
- Masas de agua con declaración de uso recreativo, incluidas las declaradas como aguas de baño.
- Zonas sensibles respecto a nutrientes
- Zonas de protección de hábitat o especies relacionadas con el medio hídrico. En especial áreas declaradas como Lugares de Interés Comunitario (LIC) y zonas de especial protección para las aves (ZEPA)

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Este registro se ha puesto en funcionamiento desde el año 2005. En la actualidad consta de, aproximadamente, 1780 puntos de captación de abastecimiento de aguas superficiales, 3886 de aguas subterráneas, 276 LIC's, 104 ZEPA's, 9 zonas vulnerables a la contaminación por nitratos, 11 zonas sensibles, 15 zonas de protección de peces y 30 zonas de baño.

En la cuenca de la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada ¿cuántas masas de agua forman parte de este registro de zonas protegidas?

En esta cuenca se han identificado las siguientes zonas protegidas:

- Captaciones de abastecimiento (Figuras 14). Son un total de 115 puntos de los que 33 son superficiales y 82 subterráneos (básicamente manantiales). Destaca la toma de abastecimiento para las localidades del tramo alto de la cuenca que se realiza en los ríos Híjar y Ebro y que abastece a Salces (234 hab), Reinososa (10523 hab), Nestares (688 hab), Fresno del Río (157 hab), Matamorosa (1743 hab), Bolmir (288 hab) y Requejo (358 hab).
- Espacios naturales significativos (Figura 15)
 - 1) Existen cinco espacios naturales declarados como Lugar de Interés Comunitario que tienen conexión con alguna de las masas de agua de la cuenca. Prácticamente todo el cauce del río Ebro e Híjar de la cabecera del Ebro están declarados lugares de interés comunitario:
 - + Los valles altos del Nansa y Saja y Alto Campoo (LIC 789), zona de alta y media montaña cantábrica con importante representación de bosques caducifolios y pastizales de alta montaña, además de sistemas silvopastorales en régimen extensivo. Constituye el límite de distribución del oso pardo en Cantabria y en la Cordillera Cantábrica y se considera una clara representación de los ecosistemas forestales. Presenta 26 hábitat naturales siendo 5 de ellos prioritarios, así como 19 taxones de fauna de los cuales dos son prioritarios.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

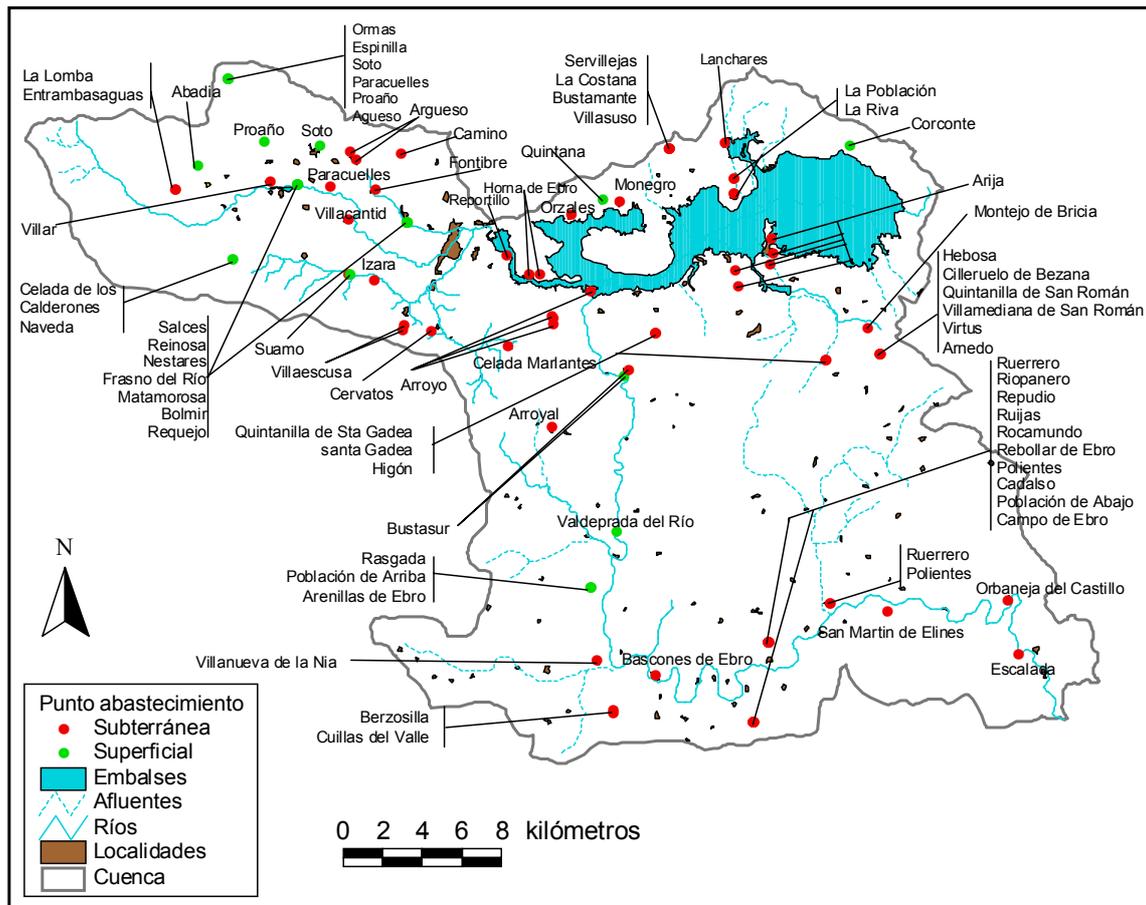


Figura 14: Captaciones para abastecimiento incluidas en el registro de zonas protegidas de la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada.

- + Río y embalse del Ebro (LIC 785), incluye los corredores fluviales de 25 metros de anchura a ambos lados de las orillas. Se caracteriza por la presencia de matorral y bosques de ribera de alto interés, siendo además un lugar de invernada de aves acuáticas. Presenta 10 taxones de fauna de especial interés.
- + Embalse del Ebro (LIC 983), con una superficie de 6.250 ha, es un embalse de orillas abiertas y con bahías poco profundas que permiten la existencia de una rica vegetación subacuática. Es uno de los humedales más importantes para las aves acuáticas de Castilla-León y en cuanto a los hábitats destacan principalmente los pastizales de siega y las turberas, alguna de las cuales se explota para la extracción de turba.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

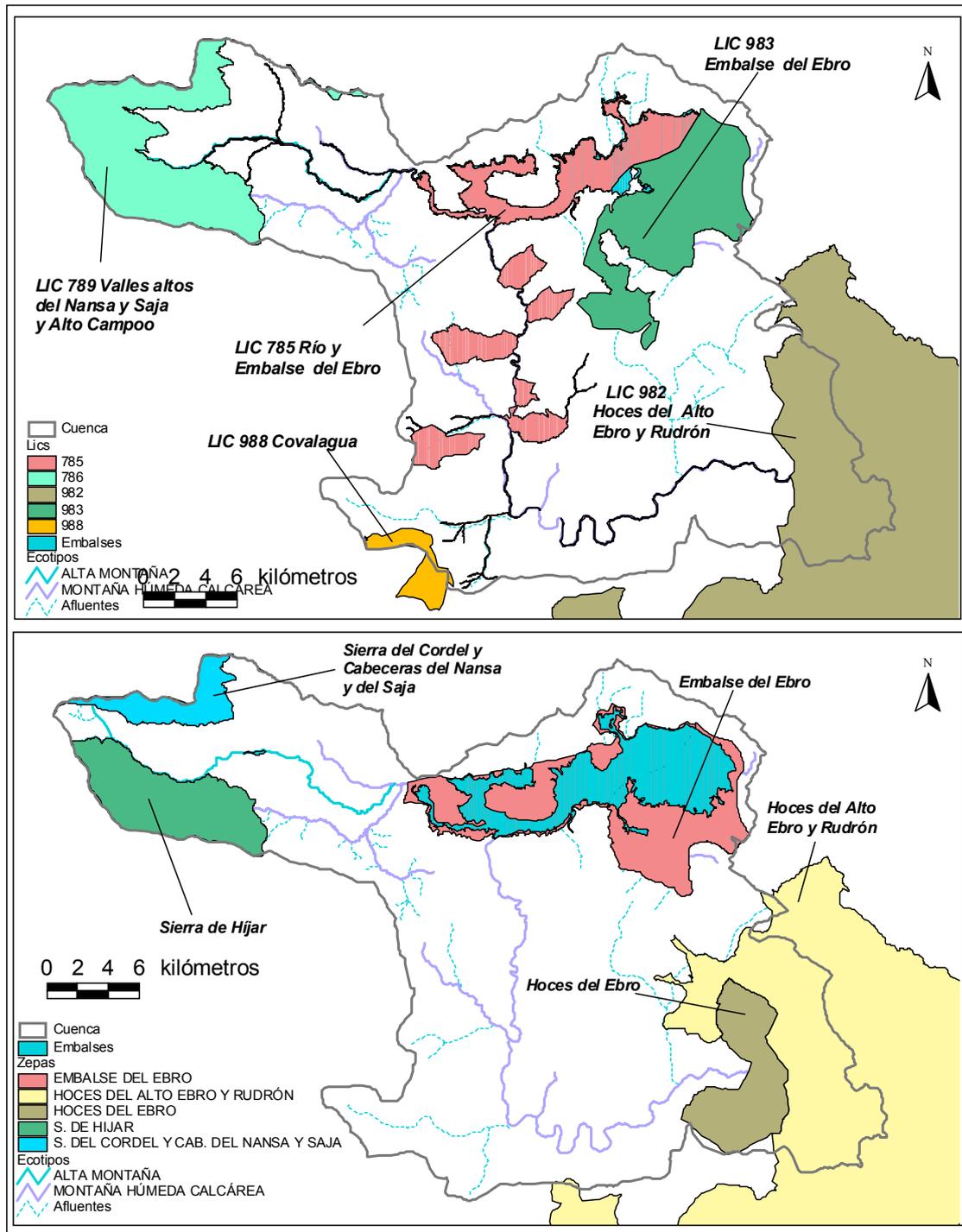


Figura 15: Lugares de interés comunitario (LIC) y Zonas de especial protección para las aves (ZEPA) del registro de zonas protegidas en la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada.

- + Covalagua Ebro (LIC 988), excelente ejemplo de formación kárstica con un desarrollo subterráneo importante. En este espacio hay una abundante presencia de vegetación casmofítica que coloniza y prospera sobre roca caliza. La instalación de aerogeneradores para producir energía eólica y la captación de

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

aguas para abastecimiento constituyen la principal causa de vulnerabilidad de este espacio.

- + Hoces del Alto Ebro y Rudrón (LIC 982), territorio caracterizado por los roquedos calizos en las zonas altas y los profundos y extensos cortados fluviales originados por los ríos Ebro y Rudrón. Presenta una de las más ricas comunidades de avifauna rupícola de Europa y se considera un paisaje de gran singularidad y espectacularidad.
- 2) Existen cinco espacios naturales que han sido declarados Zonas de Especial protección de Aves que tienen conexión con las masas de agua de la cuenca:
- + Sierra del Híjar, de altitud notable pero de relieves suaves, constituye la transición entre las montañas cantábricas y los sectores mediterráneos del sur de Cantabria. La avifauna presente refleja ese carácter fronterizo, siendo el límite oriental de la distribución cántabra de la perdiz pardilla. Se trata de un lugar muy vulnerable por ser muy accesible por carreteras y pistas, existiendo además graves problemas de furtivismo e incendios.
 - + Sierra del Cordel y cabeceras del Nansa y Saja, zona de montaña con una muy buena representación de ecosistemas cantábricos de la Cordillera Cantábrica y su avifauna más singular, exceptuando al urogallo cantábrico, desaparecido hace 15 años. Destaca la población de perdiz pardilla en el límite de su distribución cantábrica.
 - + Embalse del Ebro, se trata de una zona de importancia para el paso migratorio de aves de la costa cantábrica hacia el interior de la Península, siendo además un lugar de reproducción de interés para ciertas especies acuáticas, especialmente de *Anas strepera* y *Podiceps cristatus*. Las fluctuaciones del nivel del embalse entre la primavera y el verano condicionan muy negativamente la capacidad de acogida en época reproductora.
 - + Hoces del Ebro, paisaje único en Cantabria, con aves mediterráneas que tienen aquí su única representación en el límite norte de su distribución. Esta ZEPA contribuye a dotar de protección a una de las mejores zonas del norte de España para la avifauna rupícola.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

+ Hoces del Alto Ebro y Rudrón

El embalse del Ebro forma parte del registro de zonas protegidas también como zona sensible debido a los problemas de eutrofia (crecimiento excesivo de algas debido al exceso de nutrientes en el agua).

Y ¿qué se puede decir sobre la calidad de agua del río Ebro en su cabecera?

El control de la calidad del agua del río Ebro se realiza mediante las redes de control de parámetros fisicoquímicos y biológicos. En primer lugar haremos referencia a los parámetros fisicoquímicos.

La Confederación Hidrográfica del Ebro mantiene varias redes de control de calidad de las aguas (integradas en la red ICA) que registran diversos parámetros fisicoquímicos con el objetivo de controlar que las aguas cumplen con las condiciones de calidad mínima establecida según la legislación vigente. En la cuenca de la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada esta red se compone en la actualidad de dos puntos (Figura 16) que pertenecen a la red de control de aguas para producción de agua potable y son:

- a) Estación del río Híjar en Reinoso (ICA 203)
- b) Estación del río Ebro en Reinoso (ICA 599)

¿Y cuáles son los objetivos de calidad del río Ebro en su cabecera?

En el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro aprobado en 1998, se definió un objetivo de calidad C1 tanto para el río Ebro desde Fontibre hasta Quintanilla Escalada, así como para los ríos Híjar e Izarilla (Figura 16).

Este objetivo de calidad implica la consecución de un agua que sea apta para la vida de los peces (salmónidos) y para la producción de agua potable tipo A1 (tratamiento físico y desinfección para su potabilidad).

Los valores umbrales de los principales parámetros químicos que se especifican para cada uno de los objetivos se indica en el Apartado 3.2.2.3 de la Memoria del Plan Hidrológico que se puede consultar en www.chebro.es.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

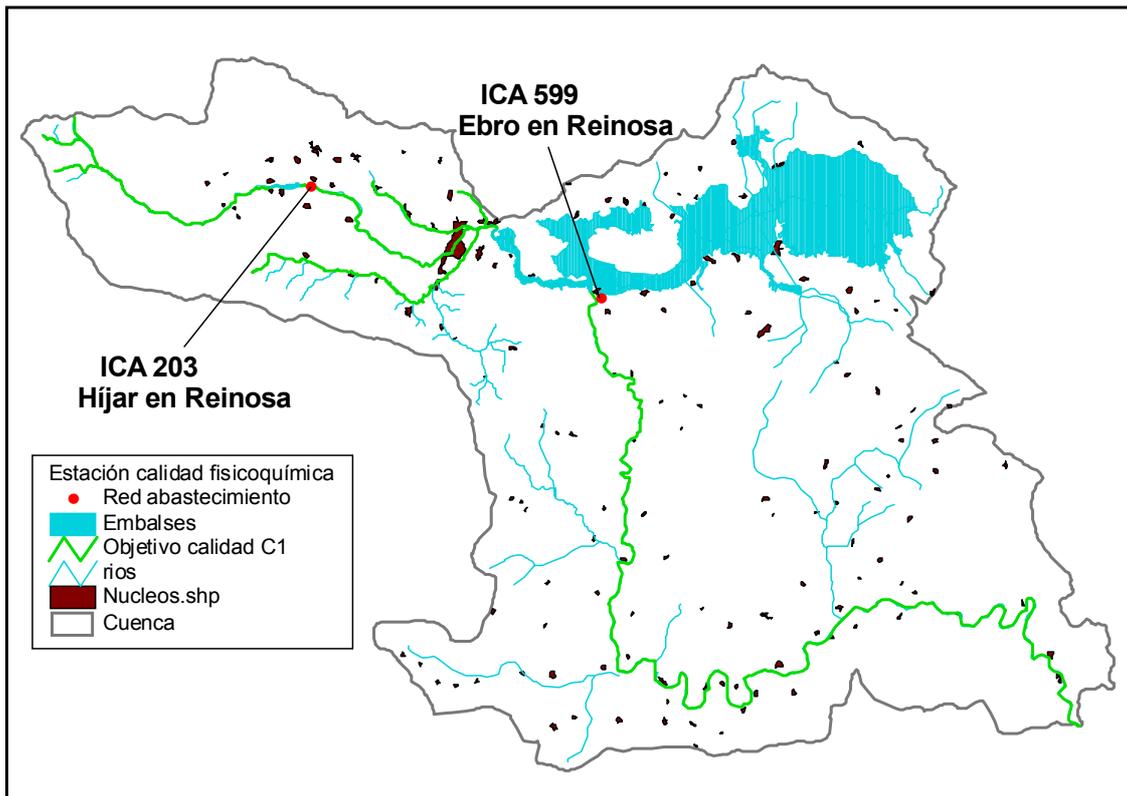


Figura 16: Estaciones de control de la calidad fisicoquímica y objetivos de calidad de la cuenca de cabecera del río

¿Y las aguas de la cabecera del río Ebro cumplen con estos objetivos de calidad?

La Confederación Hidrográfica del Ebro edita mensualmente unos informes en los que evalúa si se están cumpliendo los objetivos de calidad (<http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/Calidad/CalidadDeAguas.html>)

Los principales resultados de la red de control de calidad para abastecimiento durante los tres últimos años en la cuenca del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada y su comparación con los objetivos de calidad (Tabla 2) muestran que en todos los años se han cumplido los objetivos excepto en la estación del río Híjar en Reinosa en el año 2002. Este incumplimiento fue debido a problemas de tipo microbiológicos (coliformes fecales).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 2: Grado de cumplimiento de los objetivos de calidad de las estaciones de la red de control de agua para abastecimiento entre los años 2002 a 2005.

Código	Descripción	Objetivo de calidad	Calidad medida en			
			2005	2004	2003	2002
			203	Híjar en Reinososa	C1	A1-A2 [ok]
599	Ebro en Reinososa	C1	A1-A2 [ok]	A1-A2 [ok]	A1-A2 [ok]	A1-A2 [ok]

Y ¿cuál es la calidad química de los ríos de la cabecera de la cuenca del Ebro hasta Quintanilla-Escalada?

La información disponible de la calidad del agua de los ríos de la cabecera del Ebro se refleja fundamentalmente en la proporcionada por la estación del río Híjar en Reinososa. El agua presenta un carácter de bicarbonatado cálcico a bicarbonatado sulfatado. La salinidad varía entre 70 y 275 mg/l (Figura 17).

El contenido en nitratos se mantiene en valores entre 2 y 4 mg/l, valores muy reducidos e indicadores de que no existe contaminación. En episodios puntuales se han llegado a registrar incrementos de la concentración de nitratos hasta 15 mg/l. Algo similar ocurre con la materia en suspensión, con valores ordinarios del orden de 10 mg/l aunque en una ocasión se obtuvo un resultado puntual de unos 110 mg/l.

¿Cuál es la calidad del agua del embalse del Ebro?

Se conoce como eutrofización al proceso que tiene lugar en una masa de agua como consecuencia del aporte excesivo de nutrientes provocando una fertilización extrema y con ello un aumento de la biomasa presente en la misma y un empeoramiento de la calidad.

La calidad del agua embalsada y su dinámica son los factores que se tienen en cuenta para clasificar a los embalses según el grado de eutrofia, distinguiendo entre dos tipologías extremas: oligotróficos y eutróficos.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

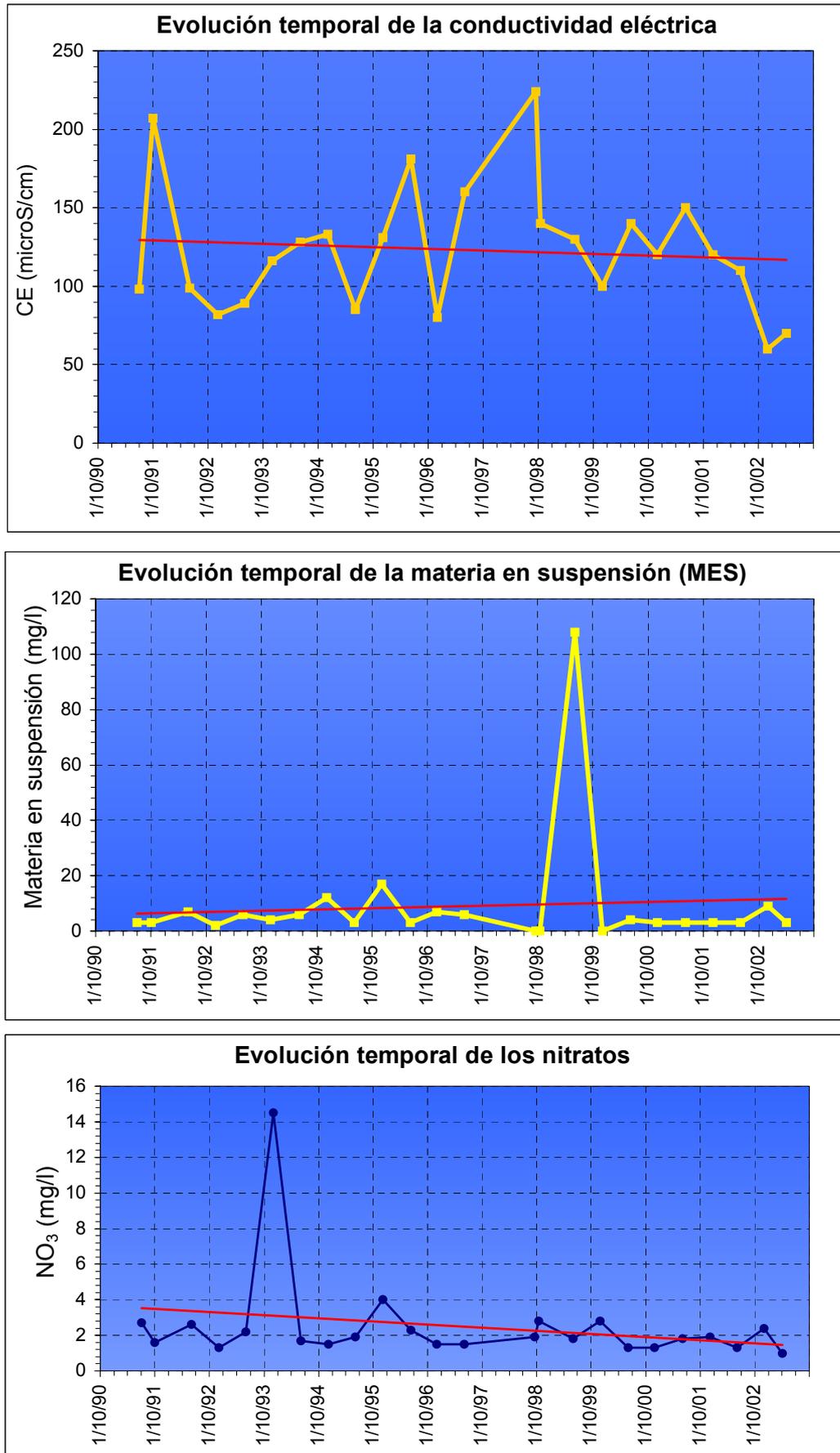


Figura 17: Calidad fisicoquímica del río Híjar en Reinosa desde 1990 hasta 2002.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Los estudios limnológicos realizados en el embalse del Ebro desde el año 1996, cuyos resultados se muestran en la Tabla 3, indican que el embalse es eutrófico, es decir, que tiene un grado de eutrofia elevado.

Tabla 3: Grado de eutrofia del embalse del Ebro.

Año estudio	1996	2001	2004	2005
Grado Trófico	EUTRÓFICO	EUTRÓFICO	MESO-EUTRÓFICO	EUTRÓFICO

El estado de las aguas del embalse del Ebro respecto a su estado de eutrofia ha supuesto su declaración como zona sensible. Esta declaración lleva asociada la necesidad de realizar un plan de recuperación que plantee las medidas necesarias para garantizar el mejor estado del embalse.

¿Qué medidas se están tomando para preservar la calidad del agua del río Ebro desde cabecera hasta Quintanilla-Escalada?

La principal medida para la mejora de la calidad del agua consiste en el control de los vertidos y la depuración de las aguas residuales. Durante los últimos años se ha realizado un esfuerzo muy importante por parte de la Administración Hidráulica en la construcción y explotación de sistemas de saneamiento y depuración. Este esfuerzo se ha realizado para el cumplimiento de la Directiva Europea aprobada en 1991 sobre saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas.

En la actualidad están construidas las depuradoras de:

- Reinosa, que trata las aguas residuales de las poblaciones de Reinosa, Bolmir, Nestares, Requejo y Matamorosa. La estación se puso en funcionamiento en el año 2004, da servicio a una población de 13.976 habitantes y está diseñada para 21.076 habitantes equivalentes. Tiene una red de colectores de 10,5 km y la estación depuradora se sitúa entre los pueblos de Bolmir y Requejo. Fue construida por la sociedad estatal ACESA y la explotación corresponde a la empresa pública MARE, dependiente del Gobierno de Cantabria.

Cabe destacar que la planta depuradora de Reinosa ya tiene en marcha un tratamiento más riguroso de sus aguas (eliminación de nitrógeno y de fósforo), tal y como viene condicionado por la declaración del embalse del Ebro como zona sensible.

- En Valderredible se ubican otras tres plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas equipadas con tratamiento biológico. Son las de Polientes (población equivalente de 1181 habitantes), Ruerrero y Salcedo. La primera se encuentra en la actualidad fuera de servicio.
- Arija, que atiende a una localidad de 206 habitantes. Son dos depuradoras construidas por la sociedad estatal Aguas de la Cuenca del Ebro que están terminadas y todavía no están en funcionamiento.

Existe un gran número de poblaciones con infraestructuras de saneamiento precarias o con vertidos directos a cauces. La documentación técnica del segundo plan de saneamiento, depuración y calidad de las aguas de Cantabria (2006-2010) propone actuaciones en los municipios de:

- Polientes en el municipio de Valderredible
- Orzales, La Población, Monegro y Lanchares en el municipio de Campoo de Yuso. Atiende a 13 localidades.
- Fresno del Río y Cañeda en Campoo de Enmedio. Atiende a 9 localidades.
- Salces, Villacantid y Abiada en la Hermandad de Campoo de Suso. Atiende a 23 localidades.
- Arroyo, Llano y Las Rozas en Las Rozas Valdearroyo. Atiende a 7 localidades.
- Arroyal, Valdeprado y Hormiguera en Valdeprado del Río. Atiende a 11 localidades.
- Rocamundo, Espinosa y San Martín de Elines en Valderredible. Atiende a 40 localidades.

Además, en la documentación técnica a la que antes se hacía referencia se presentan una serie de medidas de gestión y explotación entre las que se incluye la actualización y revisión del canon de saneamiento de Cantabria, la aprobación de un reglamento de vertidos a colectores, promover la aprobación de ordenanzas de vertidos en los Ayuntamientos, seguimiento y control de la calidad del medio receptor, monitorización y control del funcionamiento de las plantas de tratamiento, optimización de los gastos de energía, eliminación de los tratamientos sobredimensionados, ordenamiento de los vertidos industriales, saneamientos de las nuevas zonas residenciales, desconexión de arroyos y cauces naturales a las redes de saneamiento, revisión de los criterios de diseño y monitorización del funcionamiento de los tanques de tormenta y fomento de la participación pública y de la educación ambiental.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

¿Qué vertidos industriales pueden afectar a la calidad del agua del río Ebro desde cabecera hasta Quintanilla-Escalada?

Desde el nacimiento hasta el embalse del Ebro destacan la existencia de los vertidos procedentes de la estación invernal y el edificio multiservicios del Alto Campoo (en la cabecera del río Híjar) y del Camping de Entrambasaguas.

Con respecto a los vertidos industriales destaca la actividad industrial ligada a Reinosa, donde se ubican las empresas de Cuétara, Columbia Cintas de Impresión, el polígono industrial de La Vega (con la reciente instalación de Anchoas y Productos del Cantábrico S.L., cuya Autorización Ambiental Integrada está siendo tramitada por el Gobierno de Cantabria), Cantarey (que próximamente se va a conectar a la red de saneamiento) y Sidenor (fábrica de forja que genera un alto volumen de aguas de refrigeración con presencia de sustancias peligrosas). Respecto a este último cabe decir que se está tramitando la Autorización Ambiental Integrada, que permitirá una mejor gestión del mismo.

Asimismo, la Confederación Hidrográfica del Ebro está estudiando la posibilidad de poner en marcha una nueva estación de la red de control de sustancias peligrosas en el río Izarilla en las proximidades de su desembocadura el Ebro para evaluar la contaminación de este río a su paso por el polígono industrial.

Además de estos vertidos industriales destaca el vertido procedente de la EDAR de Reinosa. La red de saneamiento de Reinosa recoge, además de las aguas residuales urbanas, aguas limpias del freático en épocas de exceso de agua, en estas circunstancias entra un elevado volumen a la depuradora y se produce un vertido sin tratar por el aliviadero de la misma.

En Burgos destacan los vertidos de un balneario y de una fábrica embotelladora de agua (en la que están proyectando mejorar la depuración), ambos en Corconte, y los vertidos de Arijá que incluyen los procedentes de un camping, una fábrica de extracción de arenas y las aguas residuales urbanas de la población que, hasta que no se pongan en funcionamiento las depuradoras existentes, se vierten sin tratar.

Aguas abajo del embalse del Ebro se encuentran los vertidos procedentes de multitud de poblaciones y los de los campings de Polientes y Mazandrero.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Cuál es la manera de valorar el estado ecológico del río?

La Directiva Marco del Agua define una serie de indicadores para establecer el estado ecológico de un río. Estos indicadores son de tipo biológico, hidromorfológico y físico-químicos, pero los más importantes a efectos de valorar el estado de un río son los primeros.

Los principales indicadores biológicos son los:

- Invertebrados bentónicos, que son los pequeños artrópodos (insectos, arácnidos y crustáceos), oligoquetos, hirudíneas y moluscos que habitan en los sustratos sumergidos de los medios acuáticos. En los lagos y humedales es más habitual la presencia de los microinvertebrados.
- Ictiofauna o comunidades de peces.
- Macrófitos, plantas acuáticas visibles a simple vista entre las que se encuentran las plantas vasculares (cormófitos), briofitos, microalgas y cianobacterias.
- Fitobentos, algas unicelulares que viven asociadas a sustratos duros, especialmente diatomeas bentónicas.

Y para identificar cual es el buen estado ecológico, ¿Cuáles son los valores de los indicadores que hay que considerar?

Este es uno de los aspectos claves de la Directiva Marco del Agua y en ello están trabajando desde hace varios años un gran número de especialistas.

Los indicadores biológicos toman unos determinados valores en condiciones donde no existe presión humana o ésta es mínima. Estos valores son diferentes para cada tipo y constituyen las *condiciones de referencia*.

A la hora de determinar el estado ecológico de una masa de agua, se valora cada indicador biológico medido en comparación con las condiciones de referencia específicas del ecotipo al que pertenece la masa, obteniéndose un número final, llamado EQR para cada uno de los indicadores biológicos, que varían entre 0 (mal estado) y 1 (muy buen estado).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

$$\text{EQR} = \frac{\text{Valor observado}}{\text{Valor de referencia}}$$

$$0 < \text{EQR} < 1$$

El grupo de indicadores biológicos más ampliamente empleado es el de los invertebrados bentónicos por su facilidad de medida y por su gran diversidad.

Para realizar la valoración del estado de una masa de agua utilizando los invertebrados bentónicos se identifican las distintas familias presentes en dicha masa tras un muestreo estandarizado. Cada familia tiene una valoración en puntos con la suma de los cuales se obtiene un indicador global denominado IBMWP.

Hasta la fecha hay una asignación provisional de valores del índice IBMWP para uno de los dos ecotipos presentes en la cabecera del Ebro (Tabla 4).

Estado ecológico	Indicador macroinvertebrados (IBMWP)		Indicador diatomeas (IPS)
	Alta montaña	Montaña húmeda calcárea	
Muy bueno	>110	>100	20
	110	100	17
Bueno	86	81	16
	85	80	13
Moderado	66	61	12
	65	60	9
Deficiente	35	31	8
	34	29	5
Malo	0	0	4
	0	0	0

Tabla 4: Valores de los índices IBMWP e IPS para cada uno de los tipos presentes en la cuenca de la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada

Otro indicador biológico que se está empleando en la Cuenca del Ebro es el fitobentos. Desde el año 2002 se muestrean las diatomeas, con las que se calcula el índice IPS. Los valores límite de dicho índice se incluyen en la Tabla 4.

Para la valoración del estado ecológico final de una masa de agua se tienen en cuenta todos los indicadores biológicos y el que indica un peor estado es el que prevalece. Una vez valorada la información biológica, entran en

BORRADOR: DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

juego los indicadores físico-químicos e hidromorfológicos para la determinación final del estado ecológico de una masa de agua.

Ahora volvamos a la cabecera del río Ebro. ¿Cuál es su estado ecológico?

Para conocer las principales características de la calidad ecológica de la cabecera del río Ebro disponemos de información de 9 estaciones de calidad biológica (Figura 18) de las que actualmente en tres de ellas (Ebro en Reinosa, Híjar en Reinosa e Izarilla en Matamorosa) se controlan los invertebrados bentónicos y en la estación del río Híjar en Reinosa se muestrean diatomeas.

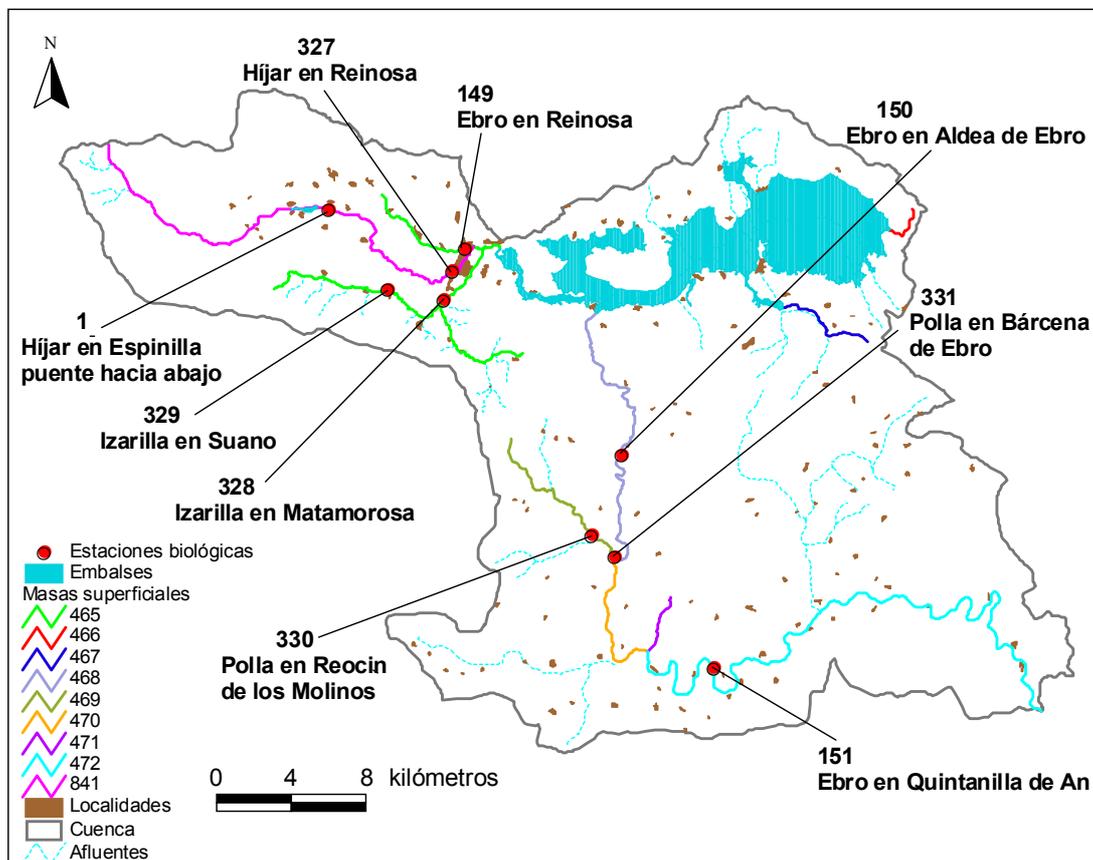


Figura 18: Estaciones de control de indicadores biológicos de la cabecera del Ebro.

La evolución del indicador IBMWP en las 9 estaciones en las que existe medida se presenta en la Figura 19. Las medidas de estos organismos se realizan desde 1993, aunque los primeros años los muestreos no dispusieron de protocolos de campo homogéneos y, por ello, las medidas son más fiables a partir del año 2000.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

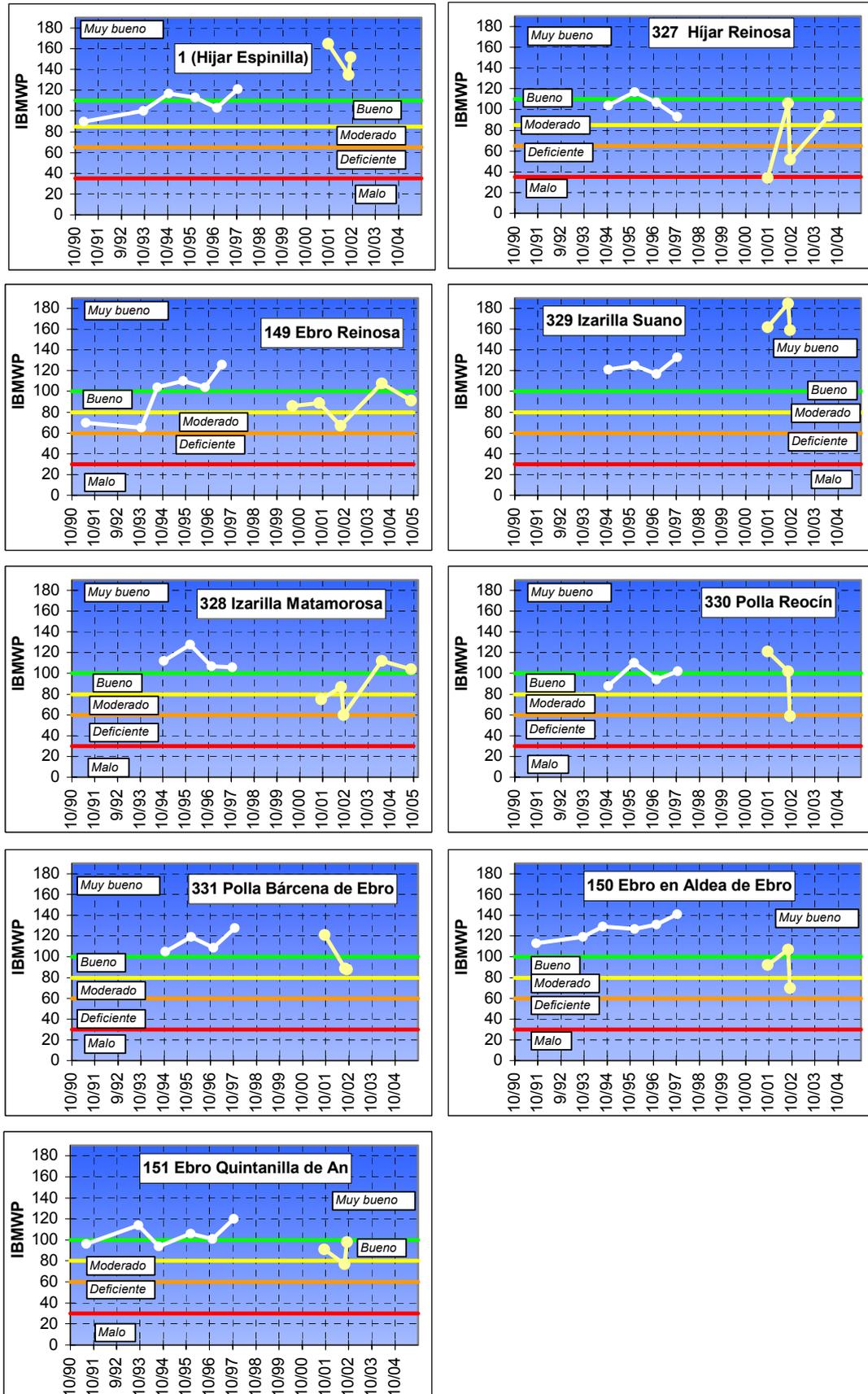


Figura 19: Valor del indicador IBMWP en las estaciones de calidad biológica de la cabecera del Ebro.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

En general puede decirse que la calidad del agua en la cabecera del Ebro alcanza el buen estado en todos los puntos muestreados. En algunas estaciones se han detectado valores bajos. Los análisis realizados en el 2005 y 2006 (Tabla 5) son indicativos de una calidad buena y muy buena. Todo ello apunta a que no parece que existan problemas para cumplir los requisitos de calidad exigidos por la Directiva Marco del Agua.

Tabla 5: Indicador de calidad biológica medido en las estaciones de la cabecera del Ebro durante los años 2004 y 2005.

	2004		2005	
	IBMWP	Estado	IBMWP	Estado
Ebro en Reinosa	108	Muy Bueno	91	Bueno
Híjar en Reinosa	94	Bueno	No pudo muestrearse, charcos aislados	
Izarilla en Matamorosa	112	Muy Bueno	104	Muy Bueno

Las diatomeas fueron muestreadas en los años 2002, 2003 y 2005 en la estación del río Híjar en Reinosa. La calidad según este indicador fue buena en los años 2002 y 2005 y moderada en 2003 (Tabla 6).

Tabla 6: Indicador de calidad biológica del río Híjar en Reinosa basado en las diatomeas

Año	IPS	Clase de Calidad
2002	15,7	Buena
2003	12,2	Moderado
2005	14,6	Buena

¿Qué se puede decir con respecto al tipo de ríos desde el punto de vista de su dinámica y de sus riberas?

Los ríos de la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada son en su mayor parte de tipo trezado, meandriforme y sinuoso, con distintas características en función de que el valle sea abierto, encajado o de fondo cóncavo. Por su grado de alteración destacan los ríos Híjar e Izarilla en su tramo bajo (Figura 20).

En la cuenca recientemente se han realizado varias actuaciones dirigidas a la mejora de los ríos y sus riberas. Entre ellas destaca la adecuación del entorno del nacimiento del Ebro, lugar que tiene una importante afluencia de visitantes.

BORRADOR: DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

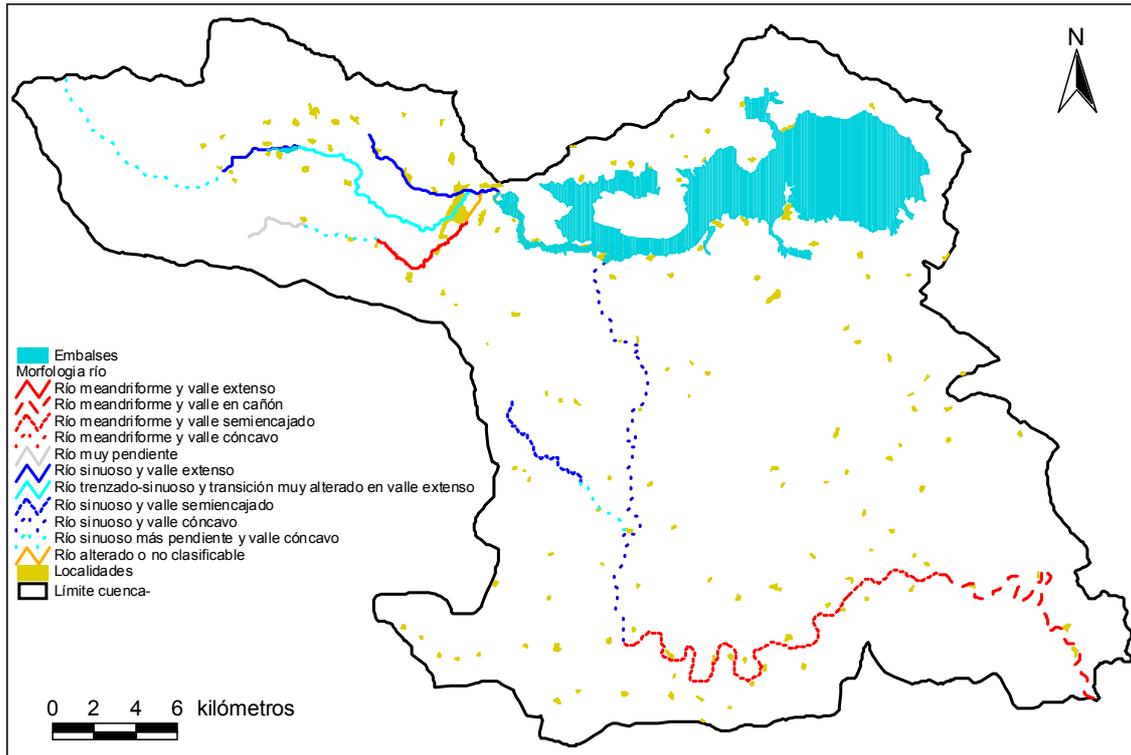


Figura 20: Tramificación de la red fluvial de la cabecera del Ebro

Con respecto a la limpieza de las riberas cabe destacar que el Gobierno de Cantabria está financiando, a través de la empresa pública MARE, este tipo de trabajos. Esta limpieza consiste en la retirada de basuras y ramas caídas de los árboles. Estos trabajos están disminuyendo sustancialmente el riesgo de formación de tapones en momentos de avenidas.

Las riberas del río Híjar fueron objeto de una propuesta de mejora ambiental dentro de los Planes de Restauración Hidrológico Forestal realizados por el Ministerio de Obras Públicas en 1996. En este río hay un riesgo medio de existencia de inundaciones por avenidas, la vegetación de ribera es inexistente o está muy degradada y la fauna está amenazada por la baja calidad del recurso. En este plan se plantean actuaciones en el tramo entre Celada de los Calderones hasta Matamorosa consistentes en la estabilización de un lecho menor, reperfilado para formar un cauce de avenidas, limpieza de residuos sólidos y de vertidos de hormigón y plantaciones de tipo soto, plantación en primera línea de ribera y revegetación de escolleras.

En la actualidad está ejecución un proyecto para la restauración de las riberas del río Híjar financiado por el Ministerio de Medio Ambiente y el Gobierno de Cantabria. La financiación prevista es de alrededor de 6

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

millones de euros y en estos momentos se está realizando una primera fase en la que se están definiendo las actuaciones a realizar.

Desde el año 2000 en el embalse del Ebro se han realizado varias actuaciones de mejora ambiental y paisajística. En el Plan de Restauración Hidrológico Forestal de 1996 se incluye la construcción de dos pequeñas presas de tierra con el objetivo de crear un hábitat adecuado donde la avifauna que puebla el embalse pueda nidificar con garantías además de otras actuaciones de interés medioambiental.

¿Cuál es la situación de la cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada frente al cumplimiento de los caudales ecológicos?

Llegar a conocer el caudal mínimo que hay que dejar en un río para que mantenga unas condiciones ecológicas mínimas es una cuestión difícil. Por el momento el caudal ecológico que hay que respetar en la cuenca de la cabecera del Ebro es, según el Plan Hidrológico, el 10 % de la aportación que circularía en régimen natural. Para las cuatro estaciones de aforos que hay en la cuenca de la cabecera del Ebro, estos caudales son del orden de 460 l/s en el río Híjar en Reinosa, 110 l/s en el Izarilla en Matamorosa, 40 l/s en el Ebro en Reinosa y 1080 l/s en el Ebro en Arroyo, aguas abajo del embalse del Ebro.

La comparación de los datos registrados en las estaciones de aforos con el caudal establecido en el plan de cuenca nos aporta una idea del estado de los ríos (Figura 21) pudiendo concluirse que:

- La estación que presenta un mayor número de incumplimientos del caudal ecológico es la estación del río Híjar en Reinosa (el 38 % de los días del año no cumplen el caudal mínimo). Este incumplimiento se produce principalmente entre los meses de julio y octubre.
- La estación del río Ebro en Reinosa cumple el caudal ecológico en la práctica totalidad de los días.
- La estación del río Izarilla en Matamorosa puede presentar algunos incumplimientos.

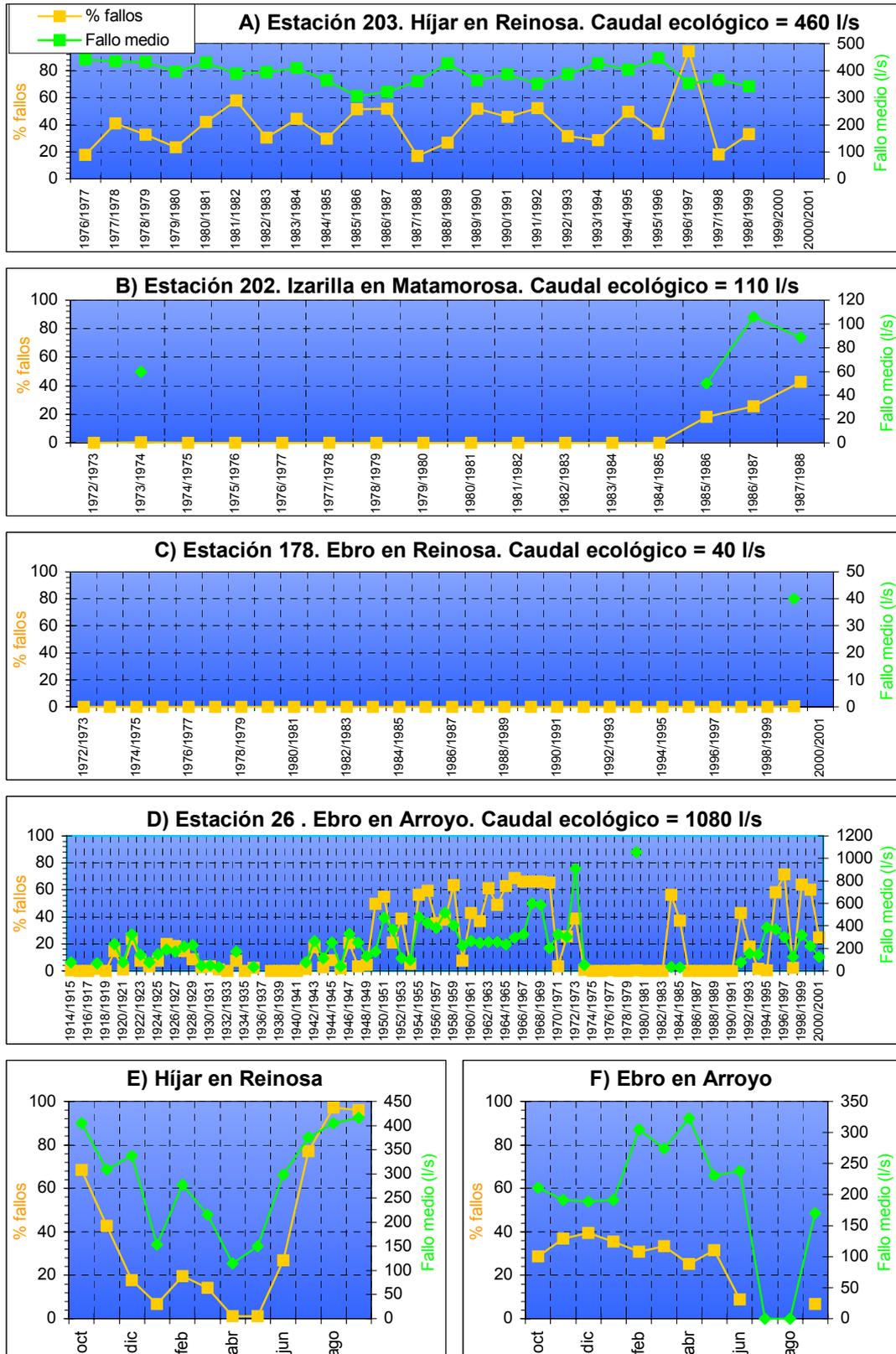


Figura 21: Evolución anual y media mensual del porcentaje de días en los que no se cumple el caudal ecológico y fallo medio. El porcentaje se ha estimado como el porcentaje de días que no se cumple el caudal ecológico (fallo) respecto el total de días medidos. El fallo medio se ha calculado como el valor medio de la diferencia entre el caudal ecológico y el caudal circulante en todos los días que no cumplen el caudal ecológico.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

- La estación del río Ebro en Arroyo presenta incumplimientos en el 30 % de los días en el periodo comprendido entre abril y mayo, en el que el embalse se está llenando. El resto del año el caudal ecológico se cumple debido al efecto de la regulación para los regadíos situados aguas abajo.

En los últimos años se han desarrollado otros métodos para la evaluación de los caudales ecológicos en los ríos que mejoran la estimación propuesta en el Plan Hidrológico de cuenca del 10 %. La aplicación de uno de estos métodos (método del caudal básico) aporta valores de caudales ecológicos para cada uno de los meses del año y que, a nivel anual supondrían una reserva de caudales de: 1,17 m³/s para el río Ebro en Reinosa, 0,61 m³/s para el río Híjar en Reinosa, 0,29 m³/s para el Izarilla en Matamorosa y 2,31 m³/s para el río Ebro en Arroyo. Estos valores son del orden del doble de los propuestos en el Plan de cuenca actualmente vigente.

Hasta ahora hemos hablado sobre todo del río. Pero ¿qué se puede decir respecto a los usos del territorio por el hombre?

La cabecera del Ebro presenta una ocupación del terreno dominada por la superficie de bosque (55 % de toda la cuenca), matorral (20 %) y regadío (11 %). La zona de cabecera está dominada por el bosque y matorral y el tramo bajo por el regadío (Figura 22 y Tabla 7).

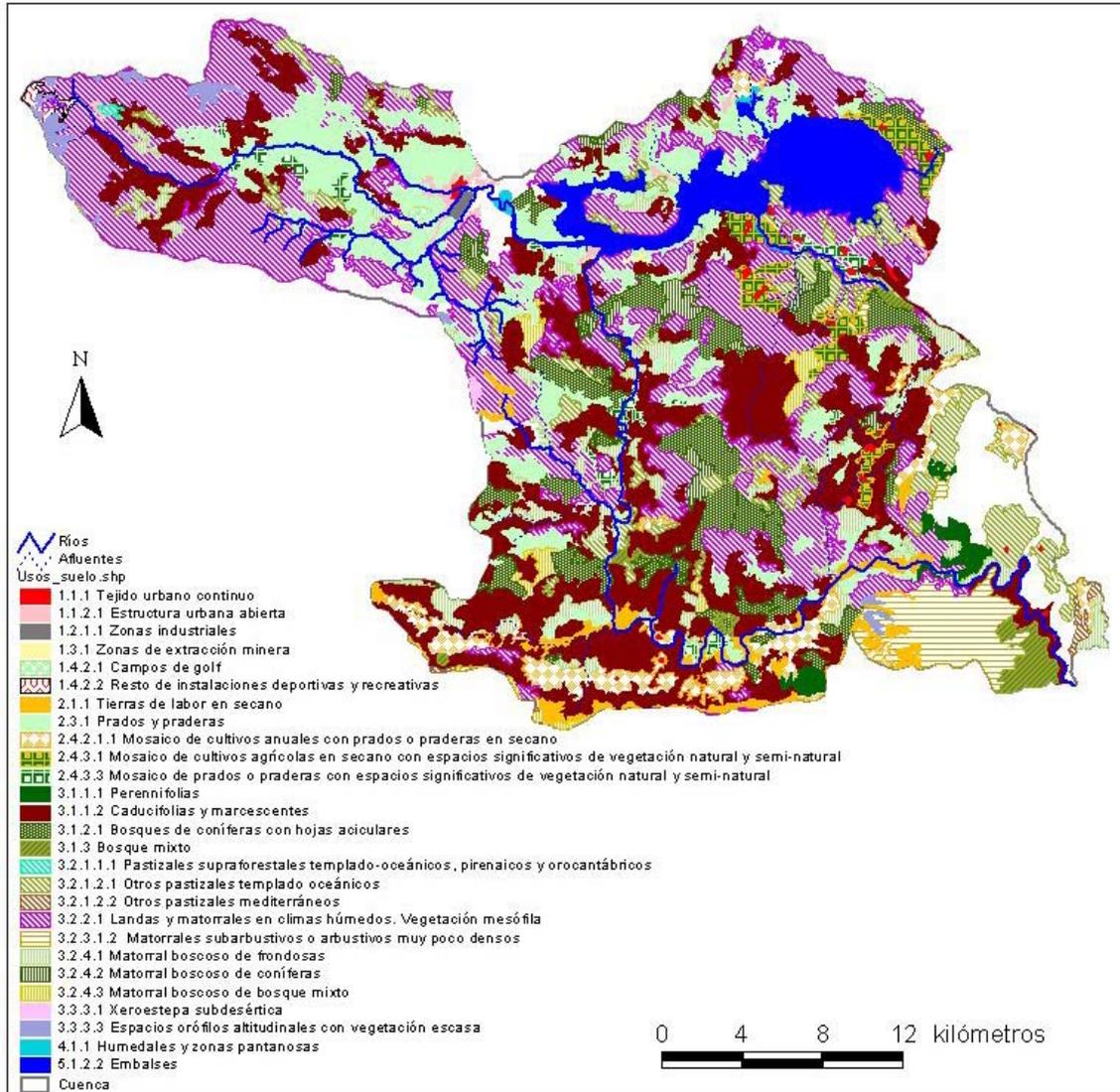


Figura 22: Mapa de usos del suelo del año 2000 de la cuenca de la cabecera del río Ebro (según Corine LandCover).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Descripción uso del suelo	Superficie (km ²)	Porcentaje (%)
Bosques de frondosas. Caducifolias y marcescentes	207,3	29,2
Bosques de coníferas con hojas aciculares	138,1	19,5
Landas y matorrales en climas húmedos. Vegetación mesófila	63,7	9,0
Cultivos herbáceos en regadío	56,8	8,0
Matorral boscoso de frondosas	36,9	5,2
Bosques de frondosas. Perennifolias	27,7	3,9
Matorrales esclerófilos mediterráneos. Matorrales subarborescentes o arbustivos muy poco densos	26,6	3,8
Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa	23,8	3,4
Viñedos en regadío	20,3	2,9
Bosque mixto	17,9	2,5
Tierras de labor en secano	13,6	1,9
Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos	12,1	1,7
Matorral boscoso de coníferas	8,7	1,2
Cárcavas y/o zonas en proceso de erosión	8,3	1,2
Matorral boscoso de bosque mixto	7,5	1,1
Usos menores del 1%*	40,3	5,7
Total	709,7	100,0

* Incluye: "Otros pastizales templado oceánicos, bosques de frondosas. Mezcla de frondosas", "Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano", "Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío", "Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano", "Embalses", "Tejido urbano continuo", "Bosques de frondosas. Bosques de ribera", "Otros pastizales mediterráneos", "Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural", "Zonas industriales", "Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas", "Autopistas, autovías y terrenos asociados", "Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural", "Estructura urbana abierta", "Zonas de extracción minera", "Olivar", "Matorrales esclerófilos mediterráneos. Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso", "Frutales en regadío. Frutales tropicales", "Pastizales supraforestales mediterráneos"

Tabla 7: Principales usos de suelo de la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada

¿Cuántos habitantes pueblan la cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalona?

Según el censo de población del año 2005, los municipios situados en la cuenca de la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada tienen una población de alrededor de 19.300 habitantes, que supone una densidad media de 19 habitantes/km². Considerando que más de la mitad de la población se encuentra en Reinosa (10.500 habitantes), se puede concluir que estamos ante una cuenca con una tasa de ocupación del territorio muy baja (Figura 23).

En 1930 se alcanzaron las mayores poblaciones de la cuenca, llegando hasta alrededor de 35.000 habitantes. A partir de entonces se produjo una lenta disminución de la población total de la cuenca que ha continuado hasta la actualidad.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

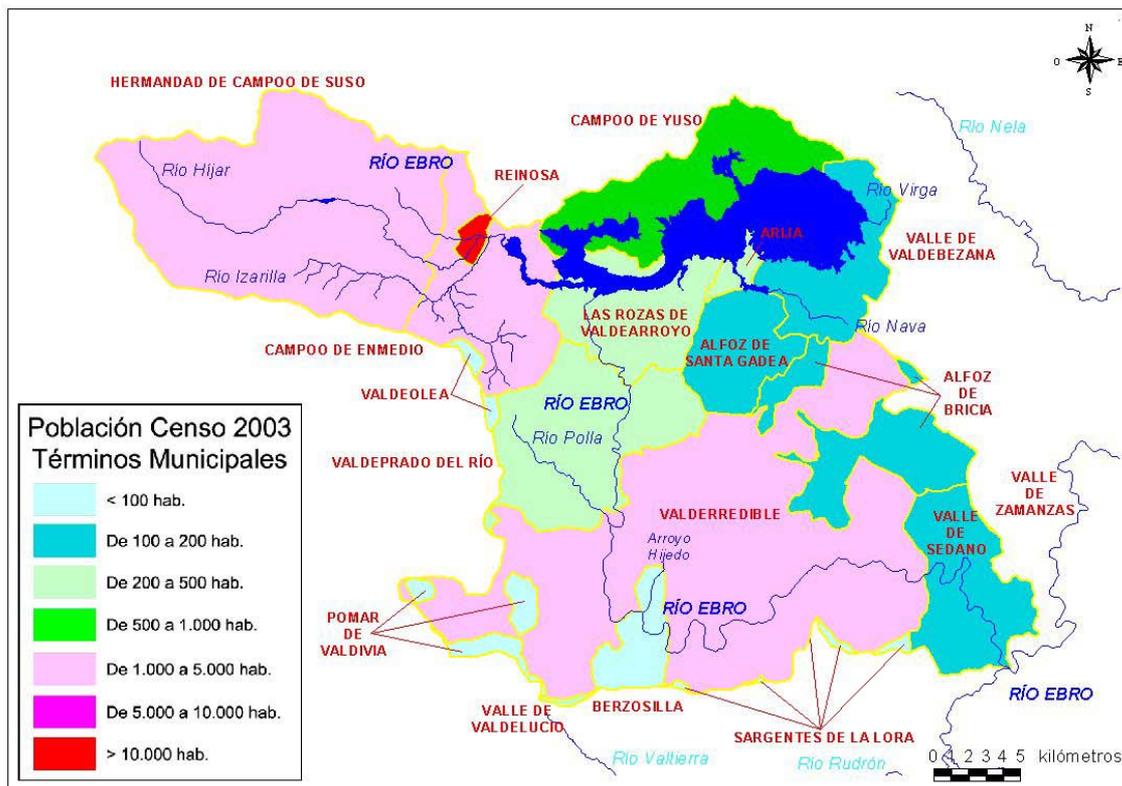


Figura 23: Población de los términos municipales de la cabecera del Ebro según el censo de 2003.

Durante el siglo XX la evolución de la población ha sido diferente en Reinosa y su entorno (Campoo de Enmedio) que en el resto de municipios (Figura 24). De esta manera, en Reinosa se produjo un progresivo incremento de la población entre los años 20 y los años 70 para, a partir de este año iniciar un lento declive. La comarca de Campoo de Enmedio ha mantenido su población durante todo el siglo. El resto de municipios ha sufrido una disminución de la población durante todo el siglo XX.

La demanda para abastecimiento urbano se estima en $1,96 \text{ hm}^3/\text{año}$ para la cuenca hasta el embalse del Ebro y en $0,19 \text{ hm}^3/\text{año}$ para la cuenca situada aguas abajo del embalse hasta Quintanilla-Escalada. Ello suma una demanda total para abastecimiento de $2,15 \text{ hm}^3/\text{año}$. Las estimaciones realizadas para la elaboración del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro del año 1996, la demanda de abastecimiento en la cuenca en el año 2015 podrá llegar a alcanzar los $2,53 \text{ hm}^3/\text{año}$.

No se tiene constancia de problemas de falta de suministro de agua de abastecimiento a las poblaciones.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

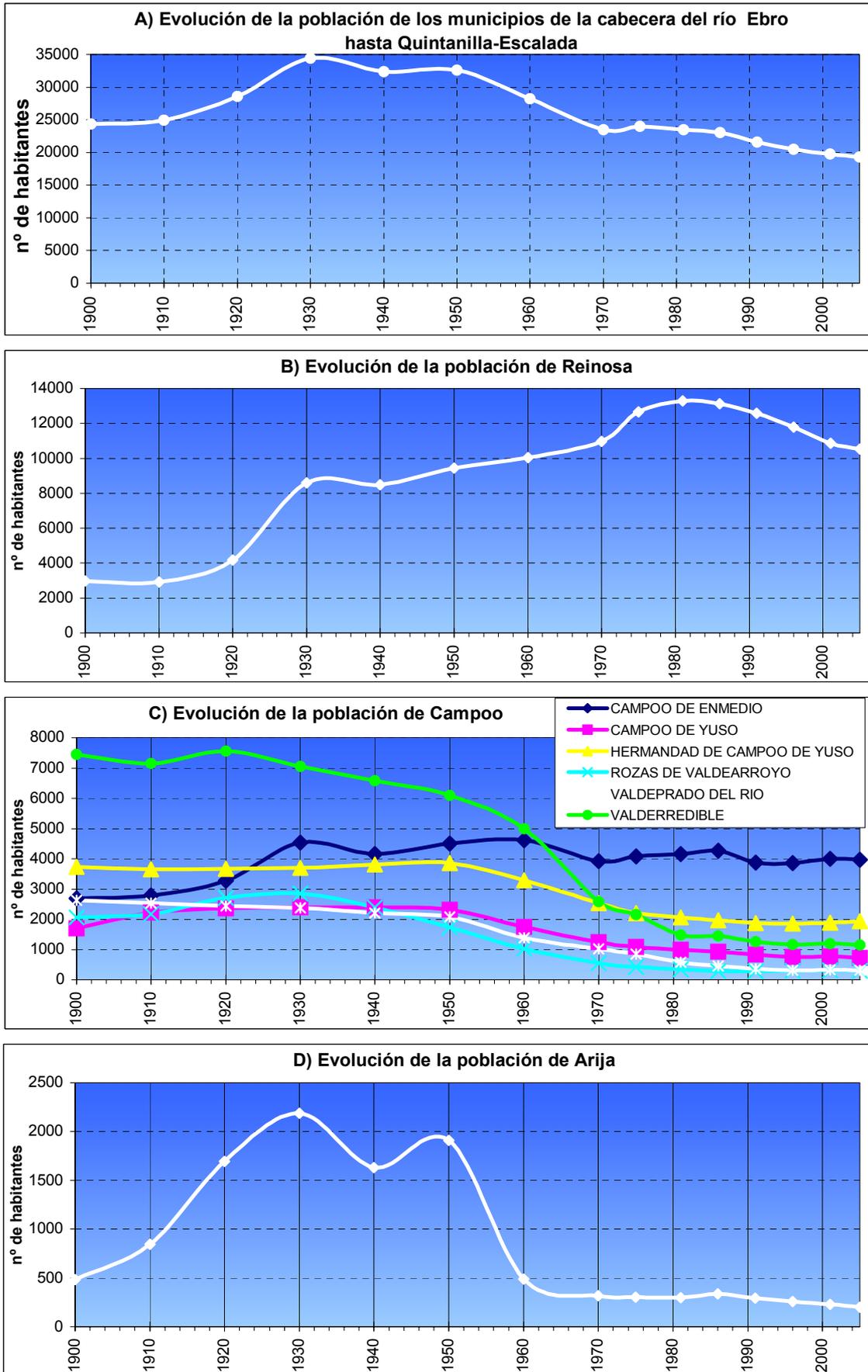


Figura 24: Evolución de la población en la cabecera del Ebro.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Pero desde esta cuenca hay un trasvase para abastecimiento a Torrelavega y su entorno que hay que tener en cuenta como demandas urbanas...

En efecto. Desde 1982 está en funcionamiento en denominado trasvase reversible Ebro-Besaya (Figura 25a), que permiten trasvasar aguas del Ebro al río Torina y del azud de Aguayo al embalse del Ebro. En los primeros 22 años de funcionamiento se transfirieron 80 hm³ desde el Ebro que fueron retornados en su práctica totalidad, suponiendo una media de 3.6 hm³/año.

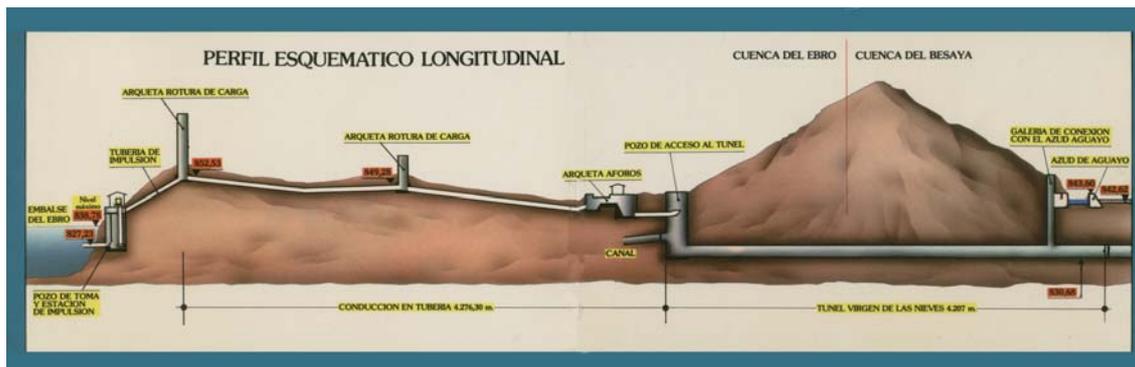


Figura 25a: Esquema original del trasvase Ebro-Besaya.

En la actualidad se están ejecutando las obras para incrementar el caudal de este trasvase a 26 hm³/año, de manera que sea una fuente de suministro para Santander y Torrelavega aunque también puede servir a las zonas oriental y occidental a través de la Autovía del Agua (Figura 25b), así como garantizar un caudal medioambiental de los ríos Pas y Besaya para salvaguardar la vida piscícola en dichos cauces fluviales. Para ello en invierno se captará agua en tres puntos del río Besaya procedente de los caudales excedentarios y medioambientales y se almacenará en el pantano del Ebro y servirá para abastecer en verano a las comarcas de Santander y Torrelavega. Las obras del bitrasvase tienen un coste de 101 millones de euros.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

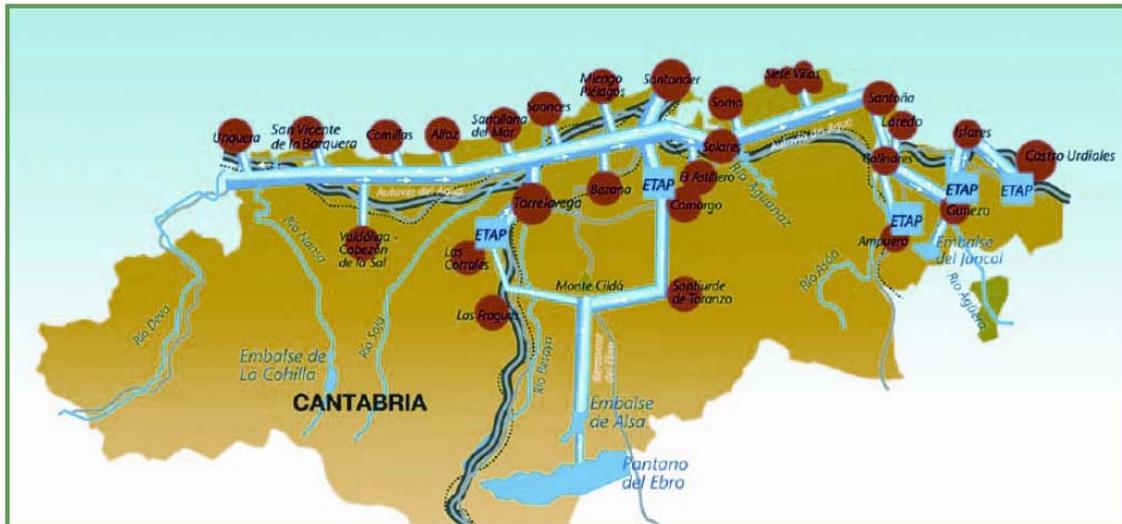


Figura 25: Esquema de la Autovía del Ebro tomado de www.medioambientecantabria.com.

¿Cuál es la importancia de los distintos sectores económicos en los municipios de la cuenca?

La cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada tiene un 32 % de población activa respecto a la población total censada (Figura 26). El sector servicios es el que emplea a la mayor parte de la población con un 47 % de los afiliados a la seguridad social, seguidos por el sector industrial (31 %), la construcción (13,5 %) y la agricultura (8 %).

El sector agrario es mayoritario en cuanto a población ocupada en Campoo de Yuso, Valdeprado del Río, Valderredible, Alfoz de Bricia y Santa Gadea. El sector industrial es mayoritario en Ariza y el sector servicios en el resto de municipios.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

	Población 2005 hab	Afiliados a la seguridad social									Paro (31/3/2006)	
		Agricultura		industria		Construcción		Servicios		Total	nº	% ^[2]
		empl	% ^[1]	empl	% ^[1]	empl	% ^[1]	empl	% ^[1]	empl		
Hdad de Campoo de Suso	1944	100	27.1	37	10.0	58	15.7	174	47.2	369	35	1.8
Campoo de Enmedio	3967	63	9.7	121	18.6	164	25.2	303	46.5	651	151	3.8
Reinosa	10523	44	1.1	1569	40.1	466	11.9	1830	46.8	3909	490	4.7
Campoo de Yuso	727	79	51.3	12	7.8	6	3.9	57	37.0	154	24	3.3
Las Rozas de Valdearroyo	301	10	23.3	1	2.3	8	18.6	24	55.8	43	9	3.0
Valdeprado del Río	315	16	47.1	0	0.0	4	11.8	14	41.2	34	11	3.5
Valderredible	1148	80	41.5	5	2.6	38	19.7	70	36.3	193	17	1.5
Arija	199	4	6.7	36	60.0	6	10.0	14	23.3	60	3	1.5
Alfoz de Santa Gadea	123	23	79.3	0	0.0	4	13.8	2	6.9	29	2	1.6
Valle de Valdebezana	654	39	15.7	37	14.9	22	8.9	150	60.5	248	13	2.0
Alfoz de Bricia	115	13	65.0	0	0.0	2	10.0	5	25.0	20	1	0.9
Valle de Sedano	506	13	12.7	4	3.9	9	8.8	76	74.5	102	17	3.4
TOTAL	20522	484	8.3	1822	31.3	787	13.5	2719	46.8	5812	773	3.8

[1] Porcentaje sobre el total de afiliados

[2] Porcentaje sobre la población total

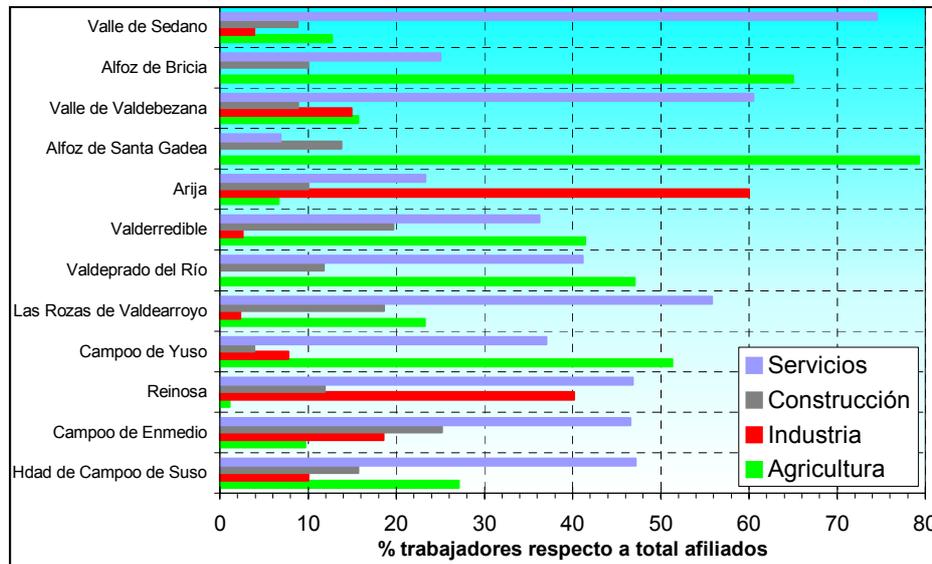


Figura 26: Distribución de la población activa en la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada.

¿Cuáles son las características del sector agrícola?

La cabecera del Ebro no tiene una actividad agraria importante, sobre todo si se compara con la importancia de este sector en el resto de la cuenca del Ebro, aunque tienen un papel económico destacado dentro de las economías de muchos municipios. Los regadíos están constituidos por pequeñas huertas situadas en las proximidades de las localidades y algunas zonas específicas en las que se han producido alguna explotación agrícola más extensa como la de la cooperativa de Valdevelilla (Valderredible), con una relevante producción de patata de alta calidad (Figura 27).

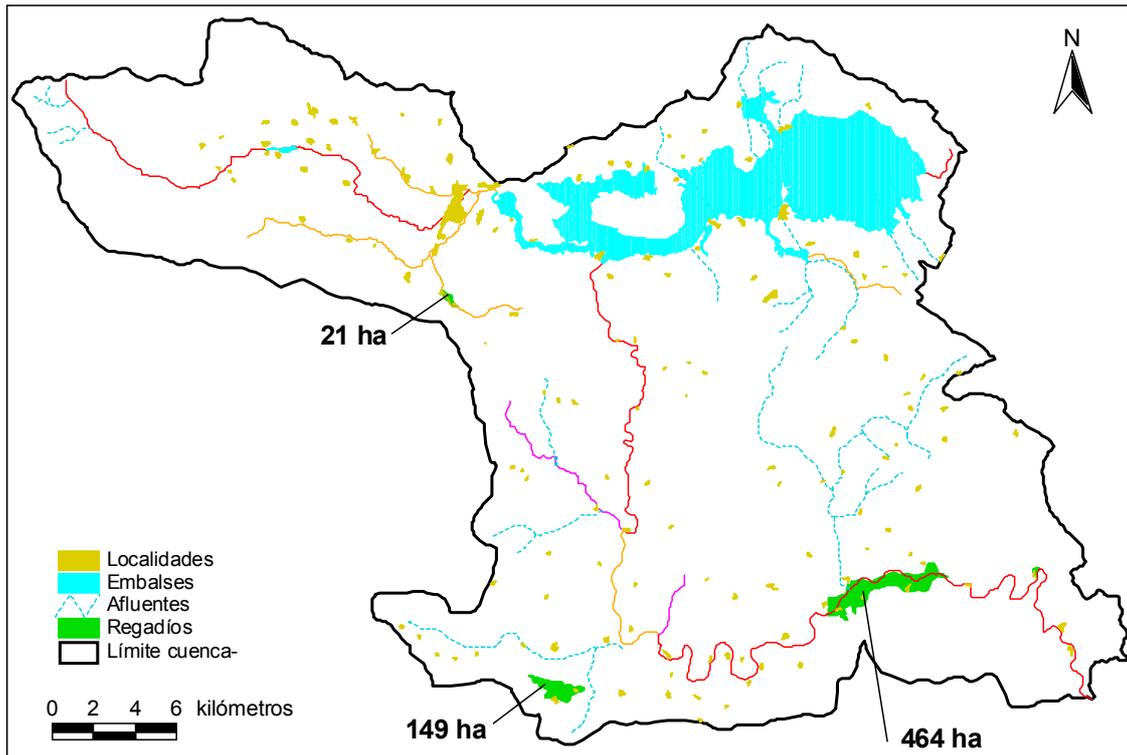


Figura 27: Distribución de las principales zonas regables en la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada en 1995 según el mapa de usos del suelo del MIMAM.

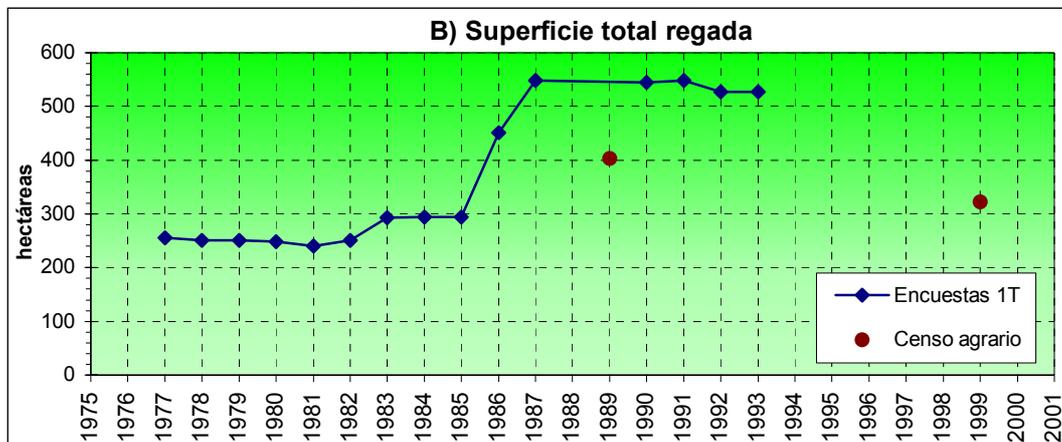
Las encuestas agrarias de superficie regada realizadas desde 1977 hasta 1999 (Figura 28) ponen de manifiesto la reducida extensión (entre 300 y 600 ha). Las previsiones del Plan Hidrológico actualmente vigente contemplaban que la superficie regable de toda la cuenca era de 675 ha (245 ha en la zona alta y 430 ha en la zona baja). Considerando una dotación media de $3144 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{año}$, la demanda total es del orden de $2,12 \text{ hm}^3/\text{año}$.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

A) Superficie regada por municipios según distintas encuestas agrarias

	H ^{ciudad} de Campo de Suso	Campo de Yuso	Reinosa	Campo de Enmedio	Valdeprado del Río	Las Rozas de Valdearroyo	Alfoz de Santa Gade	Arija	Valle de Valdebezana	Alfoz de Bricia	Valderredible	Valle de Sedano	Total
1T77	48		3	4							185	15	255
1T78	48		3								185	15	251
1T79	48		3								185	15	251
1T80	48										185	15	248
1T81	48										185	7	240
1T82	50										184	17	251
1T83	50										226	17	293
1T84	50										226	18	294
1T85	50										226	18	294
1T86	50										369	32	451
1T87	50										467	32	549
INE89	90.9	5.32	0.04	1.13	2.17	0.96	0.14		0.54	0.5	254.5	46.45	403
1T90	50										463	32	545
1T91	50										467	32	549
1T92	50										470	7	527
1T93	50										470	7	527
INE99	49.3	0.38		0.07	0.08	0.12	0.16		2.9	0.17	268.9	0.32	322

Encuestas 1T ■ Censo Agrario ■



C) Previsión Plan Hidrológico de cuenca de 1996

	De cabecera a presa Ebro		De presa a Quintanilla		Total	
	Sup ha	Demanda hm ³ /a	Sup ha	Demanda hm ³ /a	Sup ha	Dem. hm ³ /a
Actual (1996)	245	0.77	430	1.35	675	2.12
1 ^{er} horiz (10 años)	745	2.37	1680	5.34	2425	7.71
2 ^o horiz (20 años)	945	3.00	2680	8.52	3625	11.52

Figura 28: Evolución de los regadíos de la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada y previsiones del Plan Hidrológico de cuenca.

Las previsiones realizadas para el segundo horizonte del Plan Hidrológico de 1996 consideran un incremento de la superficie regada de 2950 ha, de las que 700 ha las constituyen nuevos regadíos en la zona de Fontibre y 2250 ha son nuevos regadíos de Valderredible. En total se considera una superficie regable total en situación futura de 3625 ha, con una demanda estimada en 11,52 hm³/año. Recientemente, en el término de Valderredible se han construido balsas para riego de 623 ha con una demanda de 0.726 hm³/año.

¿Y qué se puede decir respecto de la industria en la cuenca del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada?

El total de la población afiliada a la seguridad social en el sector industrial es de 1822 trabajadores, que suponen el 31,3 % del total de los afiliados. La mayor parte se localiza en Reinosa y Campoo de Enmedio con 1569 y 121 trabajadores, respectivamente.

Las principales empresas son: Cuétara, Columbia Cintas de Impresión, Cantarey, Anchoas y Productos del Cantábrico S.L y Sidenor.

En Arija, existe una empresa de extracción de áridos del fondo del embalse del Ebro que da trabajo a 34 trabajadores de la localidad, implicando un importante foco de desarrollo y empleo.

La dotación de agua prevista en el Plan Hidrológico de 1996 es de 3,94 hm³/año para la cuenca alta y de 0,29 hm³/año para la cuenca baja, lo que supone un total de 4,23 hm³/año.

¿Hay usos energéticos y piscifactorías?

Existen tres minicentrales para la producción de energía hidroeléctrica (Tabla 7 y Figura 29). Sus principales características son:

- a) La central de Zamuñón es de nueva planta, está situada debajo del pueblo de Entrambasaguas y tiene un caudal concesional de 1,1 m³/s.
- b) La central del embalse del Ebro se encuentra a pie de presa del embalse, en el municipio de las Rozas y tiene un caudal concesional de 35 m³/s.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Central	Propietario	Potencia (kw)	Producción media (Gkw/año)
Zamuñon	Cia. Eléctrica Peña Labra S.A.	1506	9000
Embalse del Ebro	Ciener SA (Iberdrola)	5585	18700
Berzosilla	Concepción Ruiz Gutierrez	580	
Total		7.671	

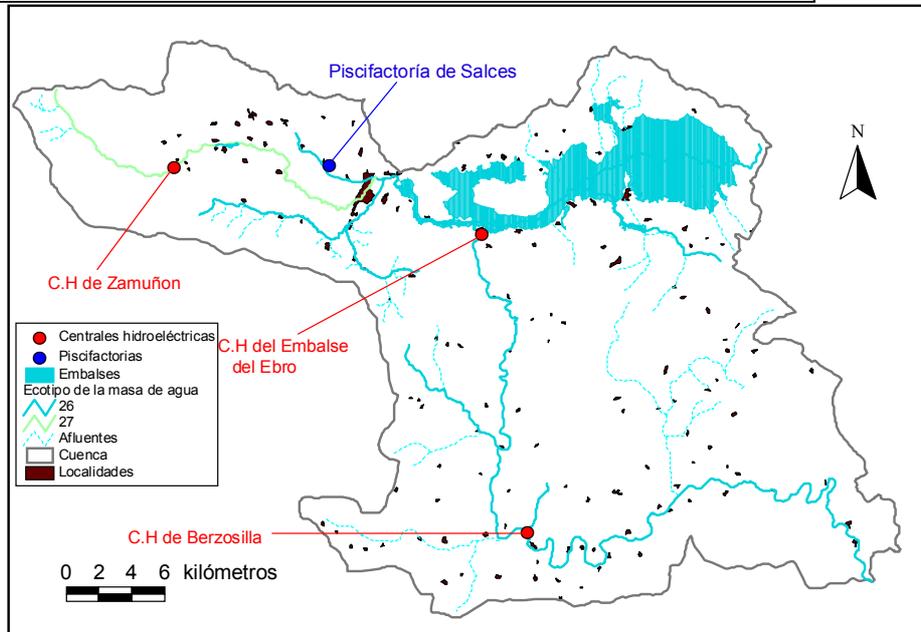


Figura 29: Centrales hidroeléctricas en funcionamiento y piscifactorías de la cabecera del río Ebro.

c) La central de Berzosilla está parada en la actualidad, únicamente se aprovecha el azud de derivación.

No existen usos piscícolas en la actualidad. Antiguamente estuvo en funcionamiento una piscifactoría en Salces, con un caudal ecológico mínimo de 500l/s pero que se abandonó en los años 80.

¿Existe algún otro uso ligado al agua en esta cuenca?

Hay cuatro cotos de pesca: el del Ebro en Fontibre, Bárcena de Ebro, Orbaneja y el del Híjar en Celada de Calderones. Los tramos de pesca libre son el río Híjar desde Villacantid a Reinosa y de pesca libre con regulación especial es el embalse del Ebro.

La navegación tiene cierta importancia en el embalse del Ebro. Existe un club náutico en Arija y algún embarcadero. Destaca la práctica de piragüismo, navegación a vela y navegación con tablas deslizadoras. Además, en el tramo del río Ebro entre Arroyo y Aldea de Ebro existe una

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

práctica de rafting. A modo de ejemplo, durante los meses de julio y agosto de 2006 utilizaron este servicio unas 5000 personas.

El uso turístico ha tenido un desarrollo muy importante en los últimos años. Destaca la inversión realizada entre los años 2001 y 2005 para actuaciones medioambientales orientadas a la restitución territorial en el entorno del embalse del Ebro. Los principales proyectos realizados son (Figura 30):

- Centros de interpretación del río Ebro en el nacimiento (Fontibre), del embalse del Ebro en Corconte y del monte Hijedo (en Riopanero). Se adecuaron los edificios y se prepararon los contenidos de las exposiciones. Recientemente se ha inaugurado un nuevo centro en La Puente del Valle (Valderredible). En la actualidad la gestión de estos centros de interpretación es del Gobierno de Cantabria a través del CIMA, organismo público de la Consejería de Medio Ambiente.

El centro de interpretación del nacimiento del Ebro tiene una importante afluencia de visitantes tanto en verano como en invierno. Por ejemplo, en diciembre de 2005 se produjeron 1932 informaciones en el centro y 7346 visitas y en junio de 2006 hubo 2874 informaciones, 8144 visitas y 52 autobuses. El centro de Corconte tuvo 758 visitas en diciembre de 2005 y 856 en junio de 2006. En la actualidad el gobierno de Cantabria está procediendo a la actualización de los contenidos de las exposiciones.

- Parque temático de la Península de Lastra.
- Mirador de la Torre hundida en Villanueva de las Rozas. Este mirador está en funcionamiento en la actualidad con una pasarela de acceso y con cuatro paneles interpretativos.
- Instalación de islas flotantes y adecuación de islotes existentes
- Señalización y creación de algunos senderos. Recientemente se ha habilitado y señalizado un sendero en la ribera del Ebro en Reinosa con una notable aceptación por parte de sus habitantes.

Existen varios campings (Reinosa, Polientes) pero por su relación con el agua destaca el camping de Arija, situado en la orilla del embalse del Ebro y con una notable afluencia de turistas en verano. Además, en el tramo situado aguas abajo del embalse del Ebro hay muchas zonas de acampada para campamentos de verano.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Figura 30: Actuaciones de tipo medioambiental y de fomento del turismo y camping de Arija.

En el tramo final de la cuenca destaca la localidad de Orbaneja del Castillo por el desarrollo del turismo rural. En esta localidad se encuentra la denominada cueva del Agua, que es la principal descarga del karst de Orbaneja. Este karst nace en el sumidero del Aguanal (Bricia) y, tras un recorrido subterráneo de 8 km, descarga en Orbaneja. Existe una importante actividad de espeleobuceadores ligada a este complejo kárstico.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Qué infraestructuras existen actualmente en la cuenca para satisfacer a las demandas de agua?

La principal infraestructura de almacenamiento de la cuenca es el embalse del Ebro (Figura 31). Este embalse es propiedad del Estado y ocupa terrenos de los términos de Enmedio, Campoó de Yuso, y Las Rozas en la provincia de Cantabria y de los términos de Arija y Valle de Valdebezana de la provincia de Burgos.

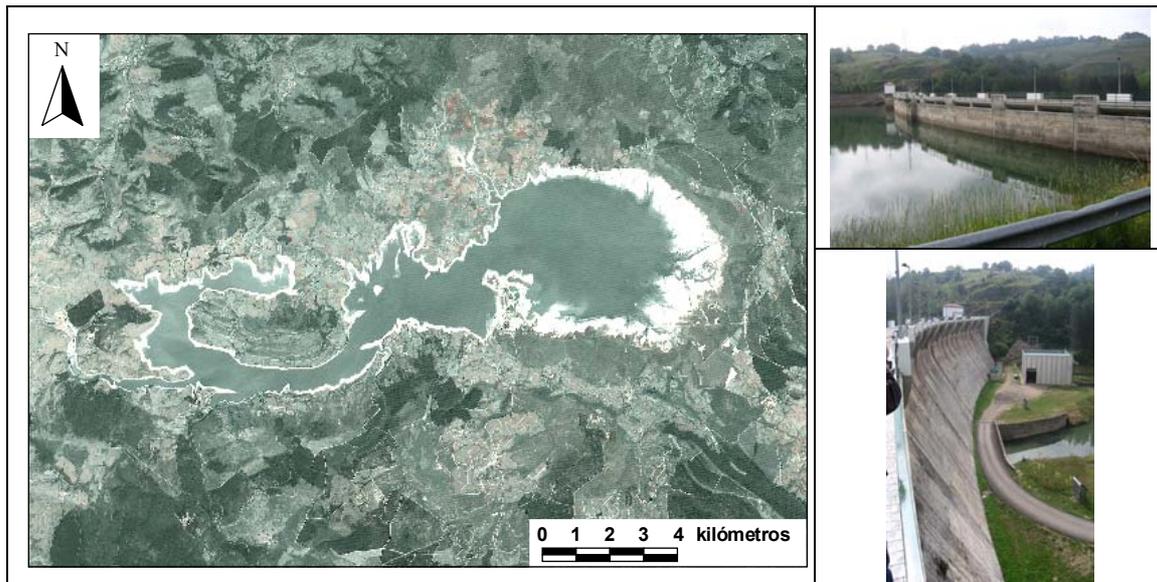


Figura 31: Embalse del Ebro. Imagen del verano de 1995 y fotos de la lámina de agua y de la presa el 5/7/2006.

La presa se construyó entre los años 1928 y 1945. Su altura máxima es 26 m con una capacidad máxima útil de 540 hm³ y una superficie máxima inundable de 6.530 ha. Regula las aportaciones de los ríos Ebro, Híjar e Izarilla. El caudal regulado se destina a:

- Abastecimiento a poblaciones entre el que destaca el abastecimiento a Zaragoza.
- Garantizar el caudal mínimo del río Ebro hasta el embalse de Mequinenza.
- Regadíos. Se abastecen los grandes canales del tramo medio del río Ebro (canales de Lodosa, Imperial, Tauste y Pina de Ebro) y pequeños regadíos del eje del Ebro.
- Usos industriales del eje del Ebro.
- Aprovechamientos hidroeléctricos.
- Central nuclear de Santa María de Garoña.
- Bitrasvase Ebro-Besaya.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Aguas abajo de la presa debe mantenerse un caudal mínimo de 1 m³/s. El embalse almacena las aguas en los meses de otoño, invierno y primavera y la suministra para los meses de verano (Figura 32).

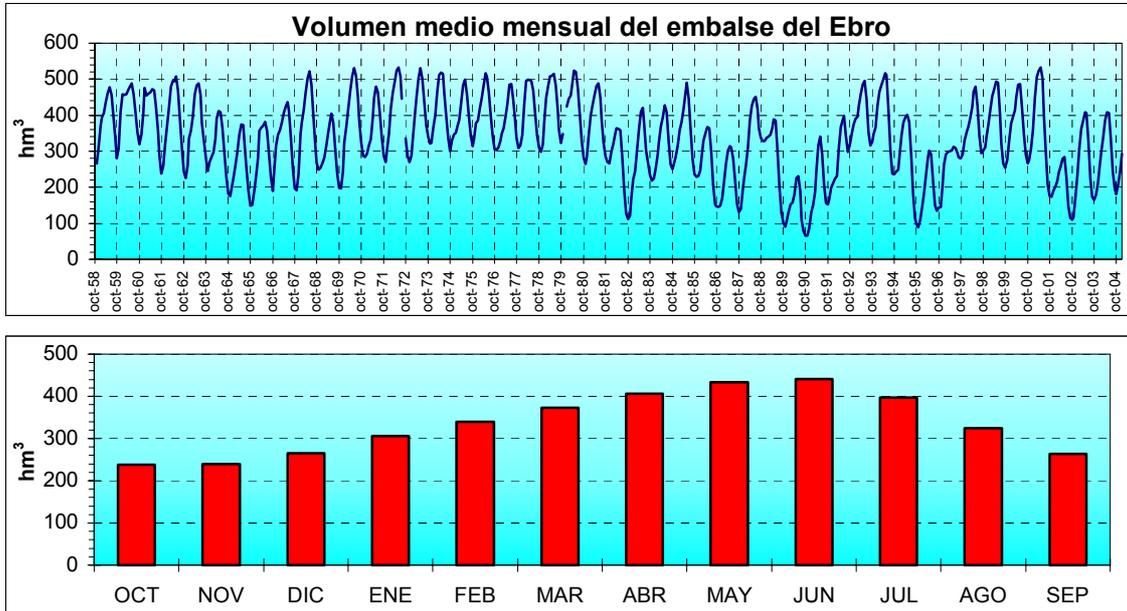


Figura 32: Evolución temporal del volumen medio mensual del embalse del Ebro.

Tiene una capacidad de almacenamiento plurianual, almacenando agua en los años más lluviosos para los años más secos. Dada su gran capacidad no se llena todos los años. De esta manera, en los 47 años con datos disponibles entre 1958 y 2004, ha sobrepasado a final de campaña de llenado la capacidad de 500 hm³ en 15 años (32 % de los años), y en los últimos 24 años ha sobrepasado esta capacidad en 3 años (1993/94, 1998/99 y 2000/2001), suponiendo el 12 % de los años.

Tanto la amortización de las inversiones que se realizan como los costes de explotación y mantenimiento son abonados por los usuarios del embalse. Los costes de cada año son variables en función de las inversiones realizadas. Por ejemplo, en el año 2006 el importe a cubrir por los usuarios ha sido del orden de 958.000 euros, sufragados de la siguiente manera:

- a) Canal de Tauste: 10.000 euros
- b) Canal Imperial (incluye el agua consumida para el abastecimiento a Zaragoza desde la toma este canal): 119.000 euros
- c) Canal de Lodosa: 64.000 euros
- d) Canal de Pina: 12.000 euros
- e) Ayuntamiento de Zaragoza: 0 euros. Esta partida refleja la toma de agua para Zaragoza que se realiza directamente desde el río Ebro. Este año no se paga nada en este concepto puesto que no se utilizó esta toma.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

- f) Pequeños regadíos del eje del Ebro: 134.000 euros
- g) Arenas de Arija: 2.000 euros
- h) Nuclenor: 259.000 euros
- i) Grandes saltos hidroeléctricos: 224.000 euros
- j) Pequeños saltos hidroeléctricos: 9.000 euros
- j) Otros consumos (usos industriales): 103.000 euros
- k) Otros abastecimientos: 22.000 euros

Cada año se hace una propuesta de canon que es función del agua utilizada por cada uno de los usuarios. Esta propuesta es sometida a un proceso de información pública y, una vez aprobada, se repercute a los usuarios.

¿Existe alguna previsión para la construcción de nuevas infraestructuras en el futuro?

La única previsión de infraestructura para el futuro la constituye el bitrasvase Ebro-Besaya, actualmente en ejecución, como ya se ha comentado antes.

¿Es muy frecuente la existencia de avenidas en la cabecera del Ebro?

No existen registros históricos de avenidas importantes en esta cuenca. Las estimaciones realizadas por la Comisión Nacional de Protección Civil en el año 1985 estiman que de los principales ríos de la cuenca todos tiene un riesgo bajo de inundación, excepto el río Híjar desde Espinilla hasta su desembocadura en el río Ebro (Figura 33).

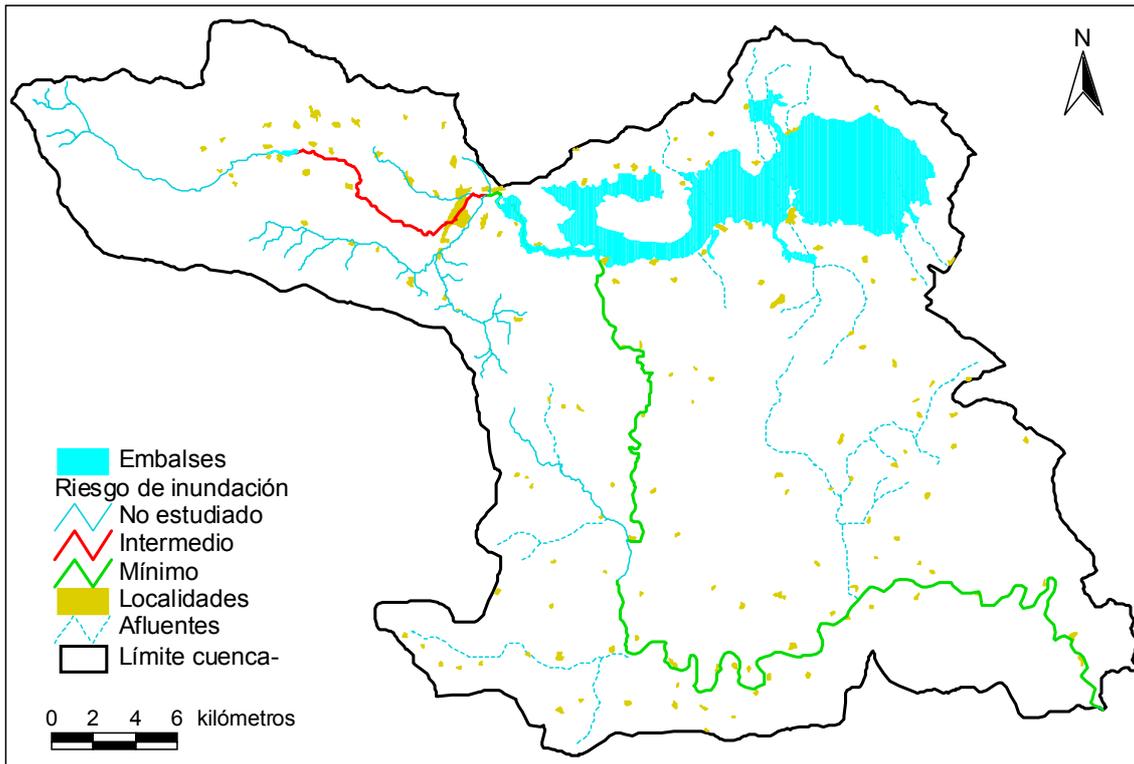


Figura 33: Clasificación de los ríos de la cabecera según su riesgo de inundación según un estudio realizado por la Comisión Nacional de Protección Civil en 1985.

La evolución de los caudales medios diarios de cada año hidrológico nos indica claramente el comportamiento de los grandes ríos frente a las avenidas (Figura 34). La construcción del embalse del Ebro supuso una reducción drástica de las avenidas aguas debajo de la presa del Ebro pasando de registrarse puntas de agua de hasta $200 \text{ m}^3/\text{s}$ a los $50 \text{ m}^3/\text{s}$ que se dejan actualmente en los periodos de máxima descarga.

Aguas arriba del embalse del Ebro la cuenca del río Híjar es la que presenta los máximos caudales como es de esperar dada su mayor cuenca vertiente.

En los años 80 se instalaron motas a lo largo del río Híjar en el tramo donde tiene un mayor riesgo de avenidas. En la actualidad se está ejecutando un proyecto de recuperación medioambiental de las riberas del río en este tramo que se espera que sirva para paliar los efectos adversos de las avenidas.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

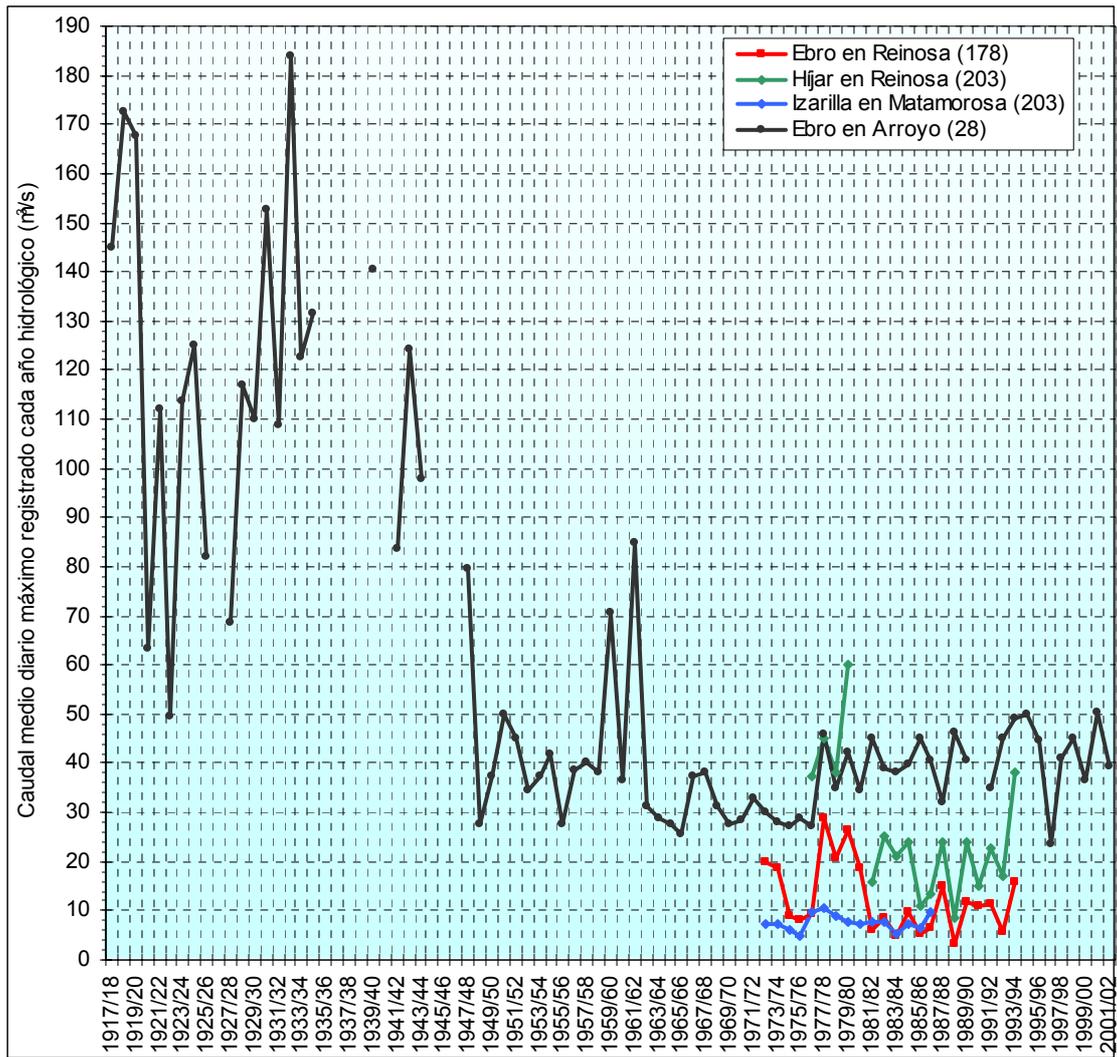


Figura 34: Caudales medios diarios máximos registrado en cada año hidrológico en las cuatro estaciones de aforo de al cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalona.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y la erosión es un problema en esta cuenca?

La cabecera del Ebro presenta, en general, un riesgo de erosión elevado en algunos sectores, entre los que destaca la cabecera del río Híjar (Figura 35), con problemas de inestabilidades de laderas y taludes.

El fenómeno se acentúa en algunos sectores de la cabecera del río Híjar y en la cuenca baja del río Ebro. La tasa de erosión es baja en la mayor parte de la cuenca, con valores estimados a partir de formulaciones teóricas menores de 25 Tn/ha/año.

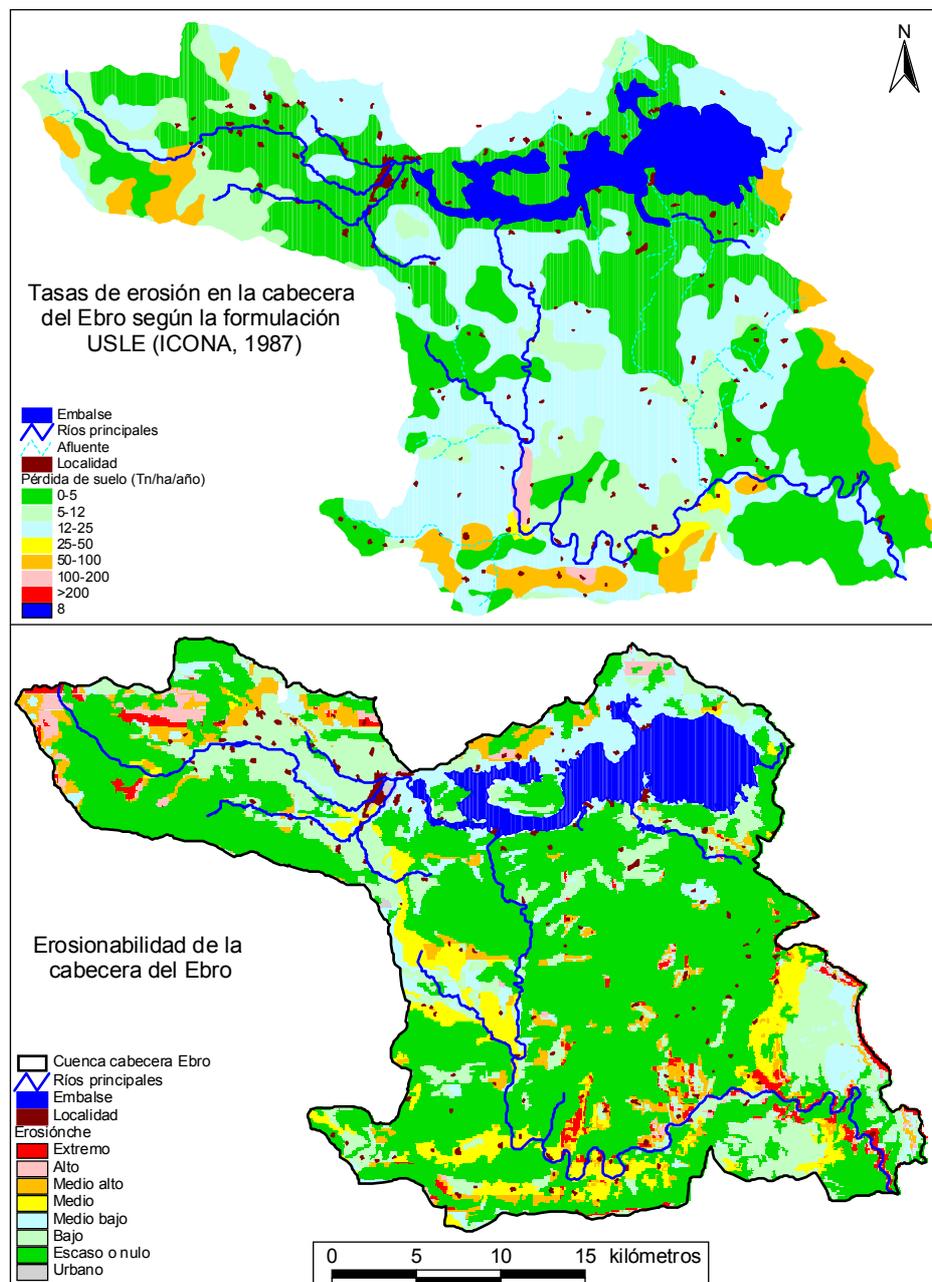


Figura 35: Erosión del suelo en la cabecera del Ebro.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

PROBLEMAS Y PROPUESTA DE SOLUCIONES

Ahora vayamos masa de agua por masa de agua para ver los problemas que tienen y las posibles soluciones.

¿Qué se puede decir del río Híjar desde su nacimiento hasta su confluencia con el Ebro (masa 841)?

Esta masa de agua forma parte del registro de zonas protegidas por estar declarada como LIC, ZEPA y por estar destinada al abastecimiento de poblaciones mayores de 50 habitantes.

Se encuentra sometida a las siguientes presiones significativas (Figuras 36 y 37):

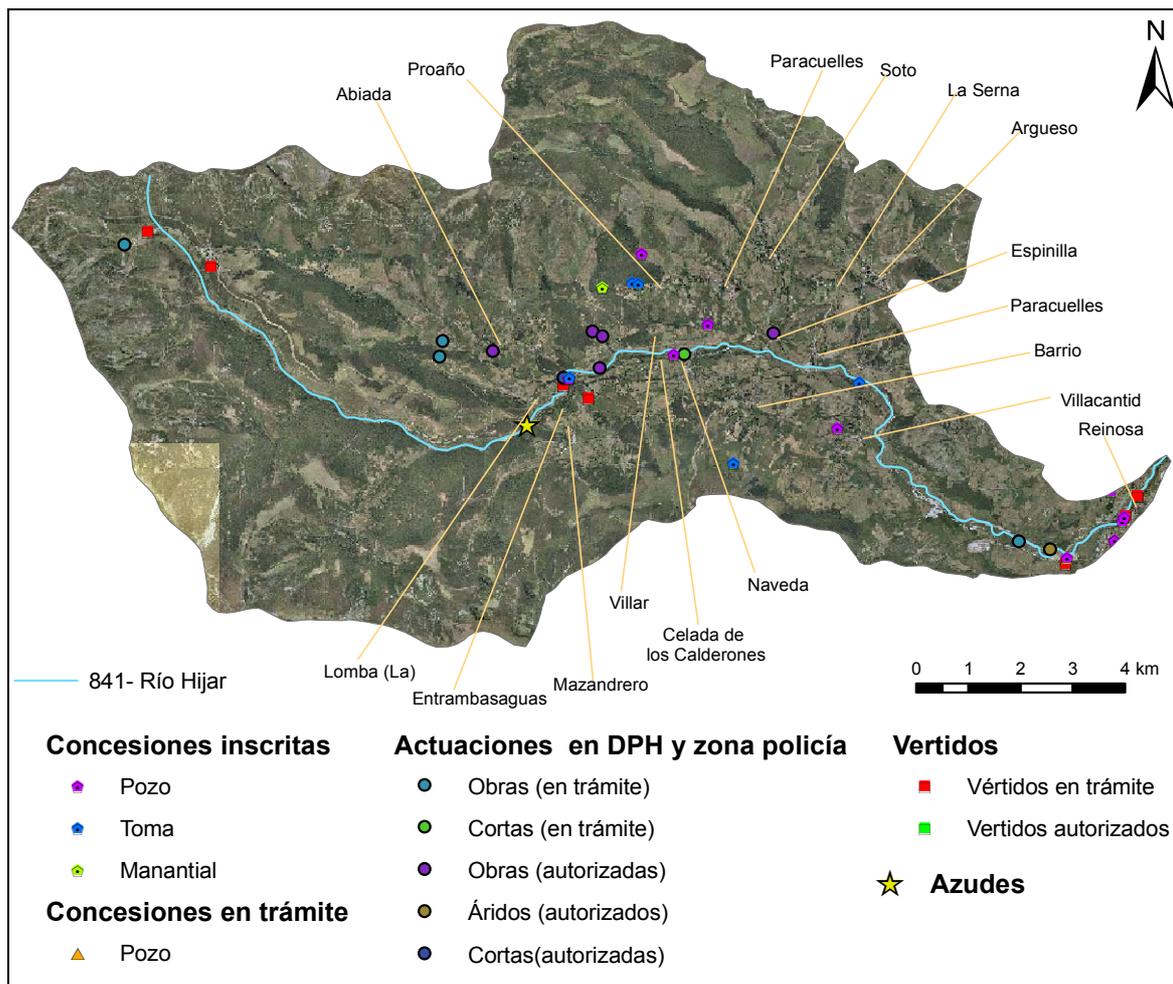


Figura 36: Principales presiones en la masa de agua del río Híjar

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

- Fuentes puntuales: un posible vertido industrial con sustancias peligrosas en el tramo bajo del río Izarilla.
- Fuentes difusas: ganado bovino y existencia de praderas.

El río Híjar tiene dos tramos en función de sus características hidrológicas. Un primer tramo desde su cabecera hasta Espinilla, donde el río va incrementando su caudal con su recorrido, sufriendo algunas presiones como la existencia de un pequeño embalse. En general el estado de las aguas de este tramo es muy bueno.

Desde Espinilla se produce una infiltración del agua hacia el manantial de Fontibre, disminuyendo progresivamente su caudal hasta que el río se seca. Este tramo tiene unas características particulares, ya que el río sufre fuertes riadas que afectan a la localidad de Reinosa y, el cauce sufre modificaciones importantes debido a la importante energía de estas avenidas. En este tramo se producen invasiones y cortes debido al vallado por ganaderos. En el tramo final, existe un empeoramiento del agua debido a la presencia de actividades industriales y urbanas que provocan una pérdida de la calidad del río, llegando en algunas ocasiones a tener un mal estado ecológico (muestreo del año 2001).

En definitiva, puede concluirse que con la información disponible existe un riesgo medio de que esta masa no cumpla los objetivos de calidad que impone la Directiva Marco del Agua. Durante el año 2006 se va a realizar una caracterización adicional de la misma para terminar de valorar el estado de esta masa.

El río Híjar presenta un problema habitual por la presencia de riadas. De esta manera, durante los años 2003, 2005 y 2006 se han sucedido episodios de avenidas que han provocado frecuentes daños a diversas propiedades.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

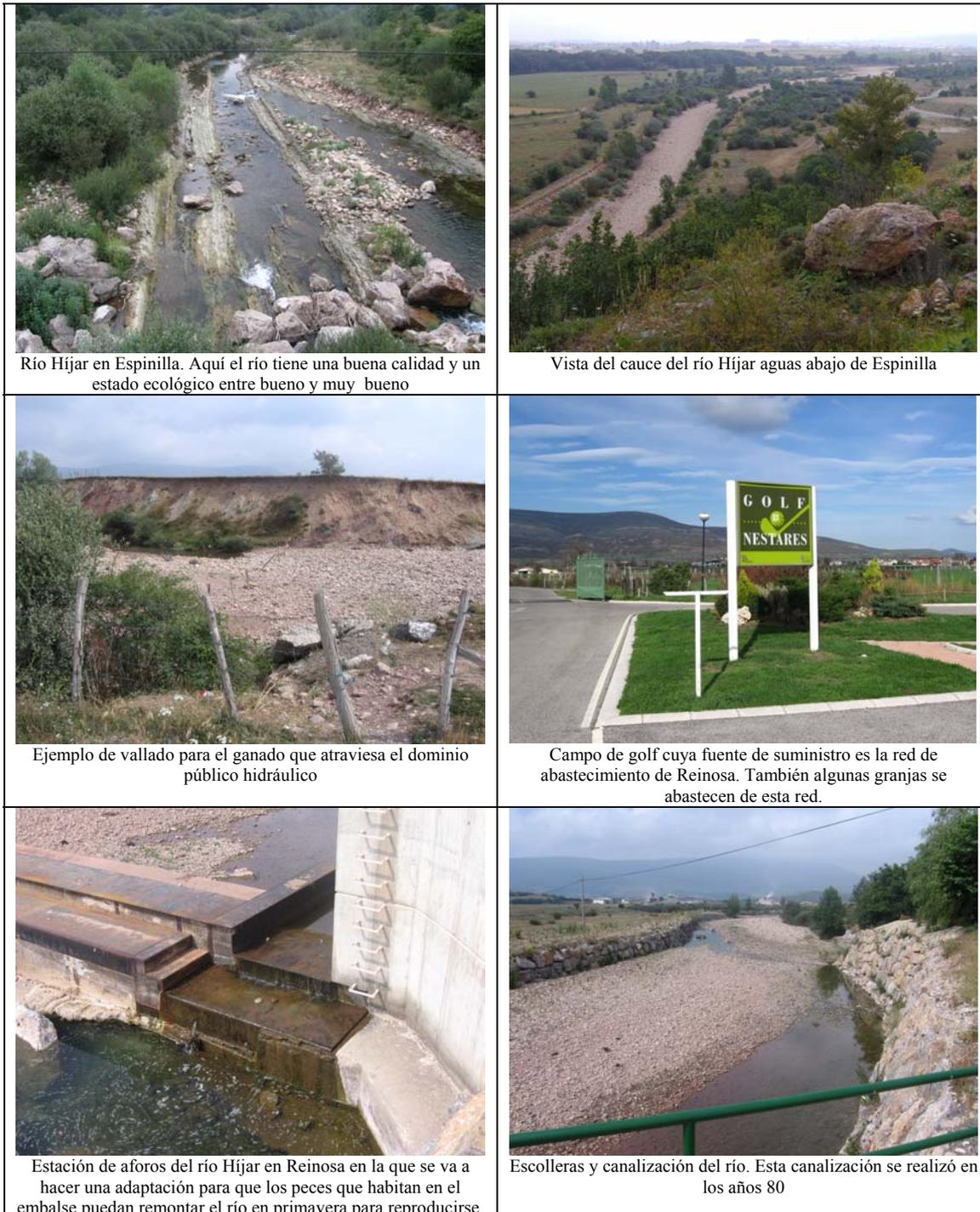


Figura 37: Fotos representativas de las características y problemas del río Híjar.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Pasarela y senda que se ha construido recientemente en el río Híjar dentro del casco urbano de Reinosa y que en alguna avenida podría provocar algún tipo de retención del agua

Figura 37 (continuación): Fotos representativas de las características y problemas del río Híjar.

Los principales problemas y soluciones de la masa de agua son:

a) Problemática asociada al cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua

a.1) Vertidos urbanos no tratados adecuadamente

841.a.1.M1) Saneamiento y depuración de las aguas de Salces, Villacantid y Abiada y 20 localidades más de la Hermandad de Campoo de Suso (Plan de saneamiento de Cantabria 2006-2009).

a.2) Problema de contaminación urbana por actividades industriales

841.a.2.M1) Estudio para asegurar que todas las industrias tratan adecuadamente sus aguas, que están conectadas al colector y que los vertidos directos se realizan conforme a las condiciones establecidas en las autorizaciones pertinentes

841.a.2.M2) Estudio para comprobar posibles contaminaciones del agua subterránea en el entorno del polígono industrial de la Vega (Reinosa). Este suelo está incorporado dentro del catálogo de suelos contaminados editado por el Ministerio de Medio Ambiente.

a.4) Problema de contaminación urbana por actividades ganaderas

841.a.4.M1) Estudio para analizar el estado actual en el que se realizan los vertidos de los residuos ganaderos.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

841.a.4.M2) Campaña de sensibilización social dirigida hacia los ganaderos sobre la afección medioambiental de su actividad económica y las mejores prácticas a adoptar.

841.a.4.M3) Control de laderas inestables y pérdidas de suelo en el alto Híjar.

a.6) Definición de caudales ecológicos

841.a.6.M1) Estudio para revisar el caudal mínimo definido a partir de la serie en régimen natural definida en el Plan Hidrológico de cuenca de 1996.

a.7) Incumplimiento del caudal ecológico

841.a.7.M1) Elaborar una propuesta para la construcción de balsas laterales para: garantizar los caudales mínimos en los meses que actualmente no se cumplen (julio y octubre) y para mejorar la garantía de suministro de agua de calidad a Reinosa.

841.a.7.M2) Condicionar las nuevas concesiones para usos de agua a no ser que se garantice la regulación en pequeñas balsas de agua derivada del río cuando el caudal en el mismo sea mayor que el caudal mínimo.

a.8) Ruptura de la continuidad del río

841.a.8.M1) Modificar el escalón de aguas bajas de la estación de aforos para que los peces puedan sobrepasar esta infraestructura.

841.a.8.M2) Retirada de la captación antigua del río Híjar en Espinilla.

a.9) Mejora de las riberas del río

841.a.9.M1) Mejora de las riberas del río Híjar. En la actualidad se está realizando una primera fase de este proyecto, financiada por el Gobierno de Cantabria con una subvención del orden de un millón de euros. El objetivo es crear sistemas naturales interconectados que proporcionen protección a los acuíferos y a la biodiversidad y libertad de movimientos a la fauna proteger los valles fluviales, los ríos, mejorando los ecosistemas acuáticos,

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

disminuyendo el peligro de inundación y aumentando la riqueza natural de los mismos. El Ministerio de Medio Ambiente prevé realizar una inversión del orden de 5 millones de euros.

a.12) Mejora de educación ambiental y participación pública de los ciudadanos en la gestión hídrica. Estas medidas se aplican a todas las masas de agua de la cabecera del Ebro.

841.a.12.M1) Desarrollo de acciones transversales de educación ambiental. Estas acciones se están planificando y comenzando a desarrollar por parte de la Oficina de Participación Hidrológica de Cantabria.

841.a.12.M2) Fomento de acciones de voluntariado ambiental para la implicación de la sociedad civil en la planificación y gestión del agua.

841.a.12.M3) Integración de los municipios de la cabecera del Ebro en la Red Local de Sostenibilidad de Cantabria para fomentar la participación ciudadana en la gestión ambiental municipal.

b) Problemática asociada a los usos del agua

b.1) Falta de garantía de suministro en Reinosa

841.b.1.M0) Propuesta de construcción de balsas laterales tal y como se indicó en la medida 841.a.7.M1.

841.b.1.M1) Estudio de fuente de suministros alternativos para las actividades recreativas (campo de golf) y ganaderas. Reutilización y/o aguas subterráneas.

841.b.1.M2) Mejora del emplazamiento del punto de abastecimiento de Reinosa y localidades de su entorno en el río Híjar dado que debido al desplazamiento del propio río dentro de su ancho cauce pueden existir problemas de falta de suministro.

841.b.1.M3) Regularización de las concesiones de agua para abastecimiento. Esta medida será de carácter general para todas las masas de agua de la cabecera del Ebro y esta ordenación tiene que realizarse en el marco de los proyectos ALBERCA que

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

está realizando en la actualidad el Ministerio de Medio Ambiente.

b.2) Incumplimiento de caudales mínimos.

841.b.2.M0) Las medidas son las indicadas en los apartados a.6 y a.7.

b.7) Falta de aprovechamiento recreativo

841.b.7.M1) Propuesta de parque fluvial del río Híjar a su paso por la localidad de Reinosa.

841.b.7.M2) Instalación de cañones de nieve artificial en las pistas de esquí de Alto Campoo.

c) Problemática con las inundaciones

c.1) Insuficientes defensas en el río

841.c.1.M1) Estudio de delimitación de zonas con mayor riesgo de ser inundadas y propuesta de actuaciones

841.c.1.M2) Caracterización de las escolleras del río desde Espinilla hasta Matamorosa: revisión de su utilidad y propuesta de tratamiento de las riberas.

c.2) Presencia de obstáculos en el río

841.c.2.M1) Estudio de identificación de infraestructuras que pueden obstaculizar el flujo del agua en avenidas. Como posible ejemplo se cita la pasarela y senda que se ha construido recientemente en el cauce del río Híjar a su paso por Reinosa.

841.c.2.M2) Eliminación de vallas ganaderas situadas dentro del dominio público hidráulico.

c.6) Falta de delimitación de zonas inundables.

841.c.6.M1) Estudio de delimitación del dominio público hidráulico y de zonas inundables.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y del río Izarilla y del río Ebro desde su nacimiento hasta el embalse del Ebro (masa 465)?

Esta masa de agua forma parte del registro de zonas protegidas por estar declarada parte de su cuenca como LIC, ZEPA y por estar destinada al abastecimiento de poblaciones mayores de 50 habitantes.

Se encuentra sometida a las siguientes presiones significativas (Figura 37 y 38):

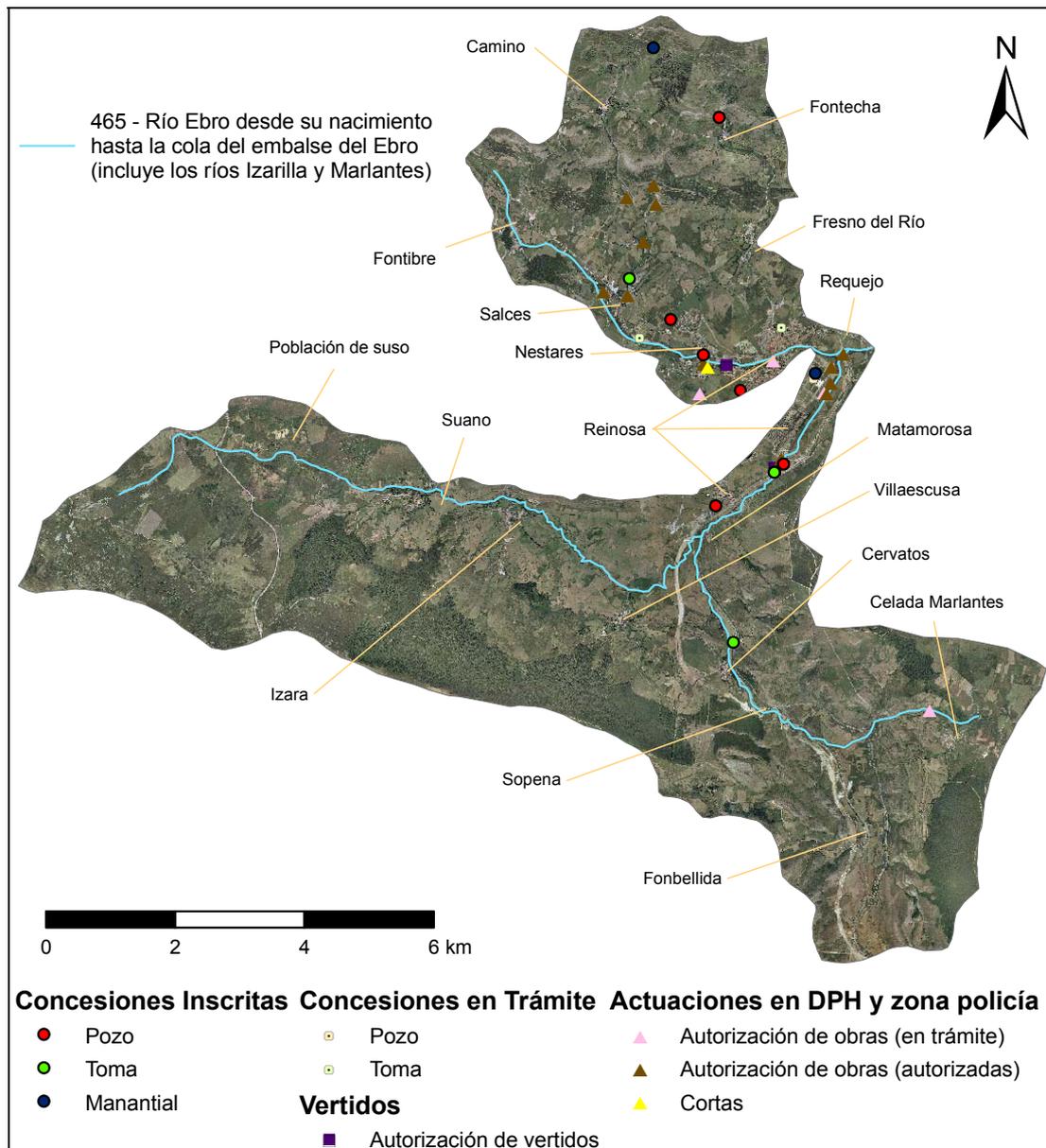


Figura 38: Principales presiones en la masa de agua del río Izarilla y del río Ebro desde Fontibre hasta el embalse del Ebro

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

- Fuente puntuales: uso del agua en el tramo bajo para la refrigeración de la empresa siderúrgica Sidenor con su correspondiente vertido.
- Fuentes difusas: ganado bovino y porcino y existencia de praderas.

En esta masa de agua pueden distinguirse dos tramos en función de sus características hidrológicas. Por un lado se encuentra el río Ebro desde su nacimiento en el manantial de Fontibre hasta el Embalse del Ebro. Este tramo presenta unos caudales muy regulares lo que favorece una lámina de agua permanente y un estado ecológico entre bueno y muy bueno.

El río Izarilla tiene un comportamiento diferente dado que presenta unos caudales menores que en Ebro y con una presión ganadera e industrial importante en su tramo bajo. En general el estado del río es muy bueno en su cabecera y tramo medio (estación de Suano) y bueno en su tramo bajo (estación de Matamorosa). No obstante cabe destacar el tramo final, en su transcurso en las proximidades del polígono de la Vega, en el que se deben controlar los efectos de los vertidos industriales.

En general, se considera que esta masa tiene un riesgo medio de no alcanzar los objetivos ambientales de la Directiva Marco del Agua y durante el año 2006 se va a realizar una caracterización adicional de la misma.



Figura 39: Fotos representativas de las características y problemas del río Ebro desde Fontibre hasta el embalse y del río Izarilla.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Figura 39 (continuación): Fotos representativas de las características y problemas del río Ebro desde Fontibre hasta el embalse y del río Izarilla.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Los principales problemas y soluciones de la masa de agua son:

a) Problemática asociada al cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua

a.1) Problemas de contaminación de aguas residuales urbanas

465.a.1.M1) Conectar Fontibre al colector de Reinosa.

465.a.1.M2) Cuando el nivel freático está elevado se desborda el agua en la depuradora produciéndose episodios puntuales de contaminación del embalse del Ebro. Realizar un estudio para una propuesta de soluciones.

a.2) Problemas de contaminación por actividades industriales

465.a.2.M1) Estudiar el posible vertido de sustancias no deseadas en el tramo bajo del río Izarilla.

465.a.2.M2) Poner un punto de control de la red de sustancias peligrosas en el tramo bajo del río Izarilla.

a.4) Problemas de contaminación por actividades ganaderas

465.a.4.M0) Se puede aplicar la misma medida que la 841.a.4.M1 y 841.a.4.M2.

a.8) Rupturas en la continuidad del río

465.a.8.M1) Estudio para comprobar el estado de los azudes en el río Ebro desde Fontibre hasta el embalse y evaluación de su impacto en el caudal mínimo del río y posibilidades de reducción de su impacto medioambiental en el río.

a.9) Mejora de las riberas

465.a.9.M1) Revegetación de la ladera de la margen derecha del río Ebro aguas abajo del azud del nacimiento del Ebro.

b) Problemática asociada a los usos del agua

b.1) Falta de garantía de suministro en Reinosa

465.b.1.M1) Sensibilización de la población sobre la necesidad de ahorro del agua (Plan integral de ahorro del agua para Cantabria puesto en marcha por el Gobierno de Cantabria). Esta medida se aplica en todas las masas de agua.

b.7) Potencial recreativo poco explotado

465.b.7.M1) Actualización de los contenidos del centro de interpretación del nacimiento del Ebro. Esta medida está siendo realizada en la actualidad por el Gobierno de Cantabria.

465.b.7.M2) Vía verde a través del río Ebro desde Reinosa hasta La Aguilera (primera etapa del Camino Natural del Ebro).

b.11) Problema de ordenación concesional

465.b.11.M1) En el río Ebro desde el nacimiento hasta el embalse del Ebro hay derivaciones de agua de molinos antiguos que en la actualidad tienen un uso recreativo y que pueden dar problemas en los usos de aguas debajo de la toma del molino. Se propone una revisión de las concesiones existentes y una adecuación de los usos a la realidad concesional.

c) Problemática asociada a las inundaciones por avenidas

No se conoce de la existencia de problemática de este tipo en esta masa de agua.

¿Qué se puede decir del Embalse del Ebro (masa 1)?

Esta masa de agua forma parte del registro de zonas protegidas por estar declarada parte de su cuenca como LIC, ZEPA, por estar destinada al abastecimiento de poblaciones mayores de 50 habitantes y por ser una zona sensible. La depuradora de aguas residuales de Reinosa realiza un tratamiento más riguroso de sus aguas (eliminación de nitrógeno y fósforo) tal y como indica la declaración de zona sensible.

Se encuentra sometida a las siguientes presiones significativas (Figuras 40 y 41):

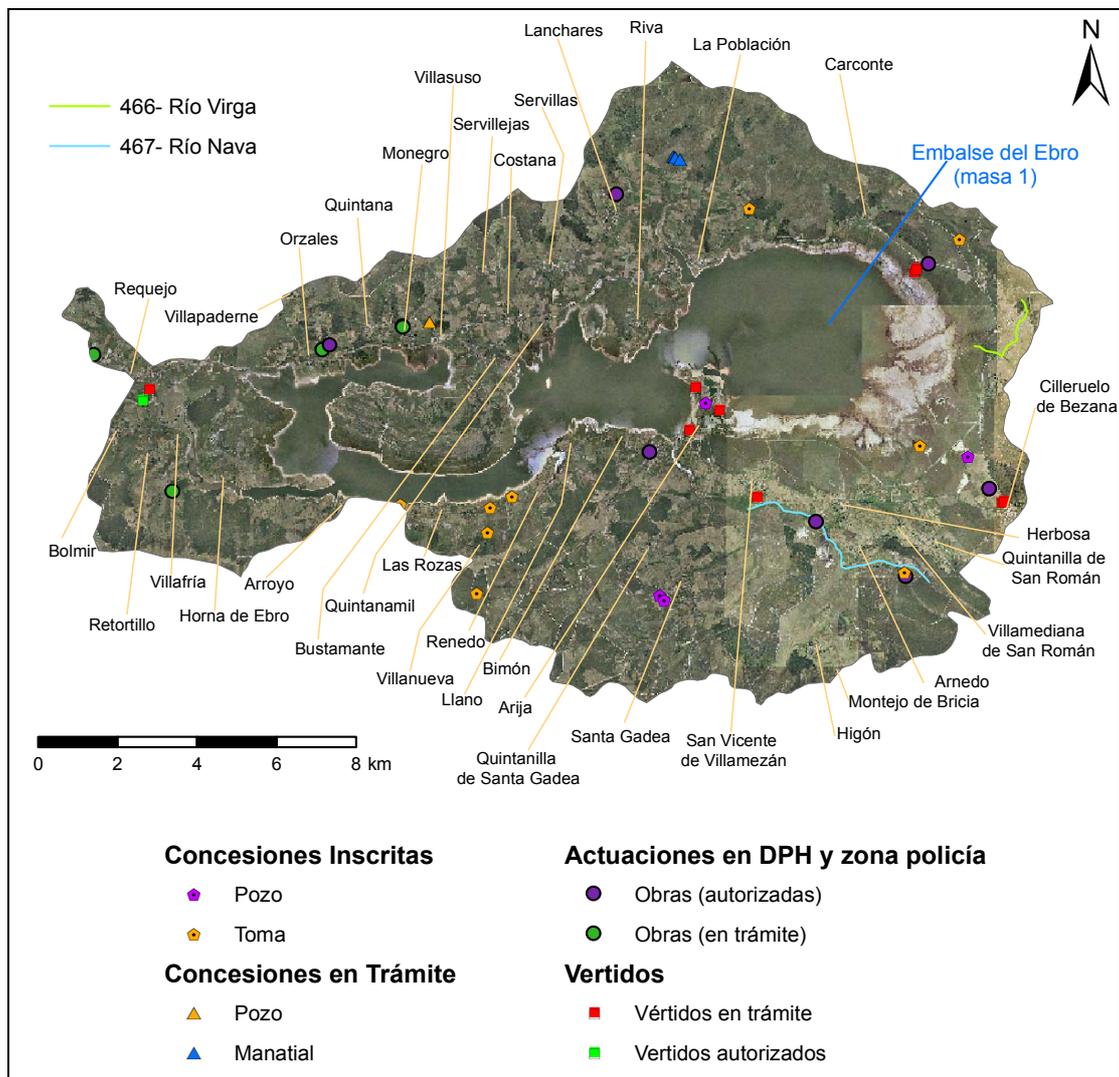


Figura 40: Principales presiones en la masa de agua del embalse del Ebro, del río Virga y Nava

- Fuentes puntuales: un vertido urbano
- Fuentes difusas: ganado bovino y existencia de praderas.
- Alteraciones morfológicas: presa del Ebro

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Teniendo en cuenta las presiones se deduce que el riesgo de que esta masa no cumpla los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua es medio y, por tanto, durante el año 2006 se va a realizar una caracterización adicional de la misma.

El uso lúdico del embalse del Ebro es importante aunque hay que tener en cuenta que la zona presenta el inconveniente que suponen las bajas temperaturas que sufre, así como la distancia tan reducida a la costa cantábrica, lo que le supone una importante competencia. Se estima que hay una media de 60 visitas diarias al embalse. Recientemente se ha realizado una inversión importante para mejorar las infraestructuras del embalse: camping, club náutico, actividades acuáticas, miradores, centros de interpretación,

Cabe destacar el importante esfuerzo inversor que se ha realizado para mejoras medioambientales (creación de dos charcas para favorecer la población de cigüeñas, un centro de atracción de aves e instalación de islas flotantes), para la interpretación del territorio (observatorio para aves y otro observatorio dentro del embalse) y para información y divulgación (torre hundida, señalización del sendero del Ebro, exposición sobre el Ebro, centros de interpretación de embalse del Ebro en Corconte y Monte Hijedo, parque cultural de Valderredible y señalizaciones del área).

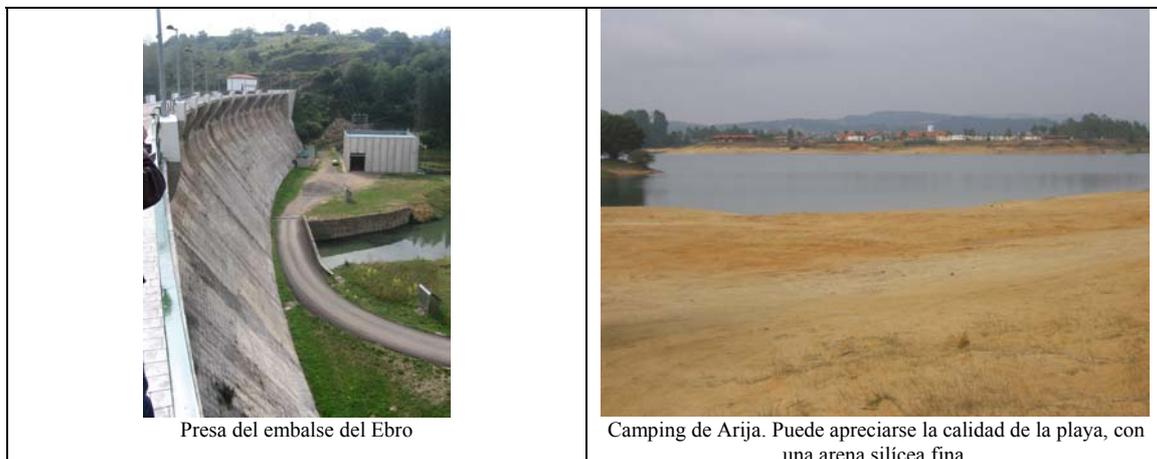


Figura 41: Fotos representativas de las características y problemas del embalse del Ebro.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

	
<p>Maquina extrayendo arenas del fondo del embalse en las inmediaciones de Arija</p>	<p>Restricciones a los usos del embalse debido al riesgo por la proximidad de las líneas eléctricas</p>
	
<p>Zona de carrizos provocada por el vertido de aguas residuales sin depurar de Arija y, al fondo, una de las playas preferidas por los bañistas de Arija.</p>	<p>Depuradora de Arija. Construida y todavía sin estar puesta en funcionamiento</p>
	
<p>Península de la Lastra desde el Mirador de la Torre Hundida. En esta península se ha construido un parque temático que en la actualidad no está abierto al público debido a que no está definido quien va a ser el encargado de su gestión</p>	
	
<p>Algunas de las 6 islas flotantes instaladas recientemente para favorecer la nidificación de los cormoranes y somormujo. Tienen algún problema porque se mueven y se erosionan.</p>	<p>Puente de Orzales. En estos momentos está cerrado al tráfico rodado por motivos de seguridad</p>

Figura 41 (continuación): Fotos representativas de las características y problemas del embalse del Ebro.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Pozo de acceso al túnel de las Nieves del bitrasvase Ebro-Besaya. Actualmente está en obras para la ampliación del caudal a trasvasar dentro del proyecto de la Autovía del agua.

Centro de Interpretación del río Ebro en Corconte. En estos momentos el Gobierno de Cantabria está actualizando los contenidos y preparando actividades de educación ambiental.

Figura 41 (continuación): Fotos representativas de las características y problemas del embalse del Ebro.

Los principales problemas y soluciones de la masa de agua son:

a) Problemática asociada al cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua

a.1) Existen municipios con una depuración deficiente de sus aguas

1.a.1.M1) Puesta en funcionamiento de la estación depuradora de aguas residuales de Arija.

1.a.1.M2) Saneamiento y depuración de las aguas de Orzales, La Población, Monero y Lanchares y 9 localidades más del municipio de Campoo de Yuso (Plan de saneamiento de Cantabria 2006-2009).

1.a.1.M3) Saneamiento y depuración de las aguas de Fresno del río y Cañeda y 7 localidades más del municipio de Campoo de Enmedio (Plan de saneamiento de Cantabria 2006-2009).

1.a.1.M4) Saneamiento y depuración de las aguas de Arroyo, Llano y Las Rozas y 4 localidades más del municipio de Las Rozas de Valdearroyo (Plan de saneamiento de Cantabria 2006-2009).

a.4) Problemas de contaminación por actividades ganaderas

1.a.4.M0) Se puede aplicar la misma medida que la 841.a.4.M1 y 841.a.4.M2.

a.5) Embalse eutrófico declarado como zona sensible

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

1.a.5.M1) Redacción de un plan de gestión para disminuir el riesgo de eutrofia del embalse

a.12) Otros problemas: riesgo de invasión del mejillón cebra

1.a.12.M1) Muestreo para detectar su existencia

1.a.12.M2) Campañas de educación para evitar la transmisión de larvas.

1.a.12.M3) Integración dentro de la estrategia nacional contra el mejillón cebra.

a.13) Otros problemas: Presencia de especies alóctonas

1.a.13.M1) Sanear la fauna del embalse (eliminación de especies como la carpa y el cangrejo americano).

b) Problemática asociada a los usos del agua

b.1) Garantías de abastecimiento urbano insuficientes

1.b.1.M1) Estudio técnico administrativo del bitrasvase Ebro-Besaya-Pas.

b.2) Insuficiente cuidado del medio ambiente

1.b.2.M1) Hacer un embalse de cola en Lanchares para crear unas zonas acuáticas adecuadas para la cría y el anidamiento del somormujo y otras aves acuáticas. Así se evitaría que los depredadores (ganado vacuno y caballo que pasta en el embalse cuando baja el nivel del agua) se coman las crías.

1.b.2.M2) Hacer un embalse de cola en Arija con el mismo fin que el embalse anterior.

1.b.2.M3) Repoblar con flora autóctona las riberas del embalse para facilitar la reproducción de fauna acuática.

1.b.2.M4) Crear un observatorio de aves en Requejo.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

b.7) Falta de explotación del potencial turístico del embalse

- 1.b.7.M1) Ordenación del estado de la ribera del embalse para evitar el problema del vallado de la orilla en la zona burgalesa instalados por la Hermandad de la Ribera. No es posible el acceso de la población a la zona de dominio público hidráulico.*
- 1.b.7.M2) Desplazamiento de la línea eléctrica en los puntos donde se encuentra situada muy cerca de la lámina de agua y que provoca riesgo para las actividades de navegación a vela.*
- 1.b.7.M3) Mientras exista el riesgo indicado en los dos puntos anteriores habilitar y señalizar zonas seguras de baño.*
- 1.b.7.M4) Apertura del parque temático de la Península de la Lastra*
- 1.b.7.M5) Limpieza de la vegetación y de las algas de las orillas del embalse cuando baja el nivel del embalse para facilitar los accesos y el uso de barcas (sin motor).*
- 1.b.7.M6) Habilitar nuevas zonas de baño en áreas con buenas condiciones por la existencia de arenas finas en su orilla.*
- 1.b.7.M7) Editar una guía ilustrativa y turística del embalse.*
- 1.b.7.M8) Dar mayor publicidad a esta zona turística y medioambiental y dar a conocer los centros de interpretación.*
- 467.b.7.M9) Dar viabilidad y funcionalidad al Club Náutico de Arija*
- 467.b.7.M10) Proyecto de un tren turístico por las riberas del embalse aprovechando la vía del FEVE.*

b.9) Falta de mantenimiento de infraestructuras

- 1.b.9.M1) Abrir al tráfico rodado el puente de Orzales.*

b.11) Otros problemas

- 1.b.11.M1) Delimitación de la zona en la que se han realizado las dragas de arenas para evitar problemas con otros usos como puede ser la navegación y el baño.*

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

c) Problemática asociada a las avenidas

No se conoce de la existencia de problemática de este tipo en esta masa de agua.

¿Y del río Virga, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse del Ebro (masa 466)?

Esta masa de agua forma parte del registro de zonas protegidas por estar declarada parte de su cuenca como LIC y ZEPA. La única presión significativa de esta masa de agua en la presencia de ganadería bovina.

No se dispone de estaciones de control del estado ecológico en esta masa de agua por lo que no se disponen de datos para valorar el impacto que hay sobre esta masa de agua. Durante el año 2006 se están realizando estudios adicionales para terminar de valorar el riesgo de que esta masa no cumpla los objetivos medioambientales de la Directiva Marco.

Los principales problemas de esta masa de agua son (Figura 40):

a) Problemática asociada al cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua

a.4) Problemas de contaminación por actividades ganaderas

466.a.4.M0) Se puede aplicar la misma medida que la 841.a.4.M1 y 841.a.4.M2.

b) Problemática asociada a los usos del agua

b.11) Otros problemas

466.b.11.M1) Puede existir un problema de extracción abusiva de turba para lo que se propone la realización de un análisis de las explotaciones que es están realizando y su implicación en el estado del medio hídrico.

c) Problemática asociada a las avenidas

No se conoce de la existencia de esta problemática en la masa de agua.

¿Y del río Nava, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse del Ebro (masa 467)?

Esta masa forma parte del registro de zonas protegidas por estar declarada la mayor parte de su cuenca como LIC y ZEPA y por disponer de tomas de agua para abastecimiento a poblaciones mayores de 50 habitantes.

No existen presiones significativas (Figura 40) en esta masa de agua y no hay estaciones de control biológico en estas masas por lo que no es posible valorar con datos de campo su estado ecológico. No obstante, dada la inexistencia de presiones significativa se considera que esta masa cumple los objetivos medioambientales establecidos para la aplicación de la Directiva Marco del Agua.

La mayor parte del antiguo cauce del río forma parte ahora del embalse del Ebro (Figura 42). Existe un proyecto de presa a cola del embalse que serviría para nidificación de aves y para fomentar actividades de tipo lúdico.



Figura 42: Fotos representativas de las características y problemas de río Nava.

Los principales problemas de esta masa de agua son:

a) Problemática asociada al cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua

a.4) Problemas de contaminación por actividades ganaderas

467.a.4.M0) Se puede aplicar la misma medida que la 841.a.4.M1 y 841.a.4.M2.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

b) Problemática asociada a los usos del agua

b.7) Posibilidades turísticas del embalse infravaloradas

467.b.7.M1) Recuperación de las antiguas minas de carbón en las Rozas. [¿?]

b.11) Otros problemas

467.b.11.M1) Puede existir un problema de extracción abusiva de turba para lo que se propone la realización de un análisis de las explotaciones que es están realizando y su implicación en el estado del medio hídrico.

c) Problemática asociada a las avenidas

No se conoce de la existencia de esta problemática en la masa de agua.

¿Y del río Ebro, desde la presa del embalse del Ebro hasta su confluencia con el río Polla (masa 468)?

Esta masa forma parte del registro de zonas protegidas por estar declarada parte de su cuenca como LIC. Además tiene alguna toma superficial para abastecimiento a poblaciones (Bustasur y Valdeprado del río).

Se encuentra sometida a las siguientes presiones significativas (Figuras 43 y 44):

- Fuentes difusas: existencia de praderas.
- Regulación: explotación del embalse del Ebro.

Para el seguimiento del estado de esta masa se dispone de una estación de control de calidad para abastecimiento (Ebro en Reinoso, situada a la salida del embalse del Ebro) y de una estación de calidad biológica (Ebro en Aldea de Ebro). La estación de abastecimiento indica que la calidad del agua cumple con los objetivos definidos en el plan hidrológico de cuenca e 1996 y la estación biológica pone de relieve que el estado ecológico es entre bueno y muy bueno aunque en algunos periodos se ha detectado un estado moderado.

Durante el año 2006 se están realizando estudios de detalle para terminar de definir el riesgo que tiene esta masa de agua de no cumplir con los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua.

Los principales problemas y soluciones de la masa de agua son:

a) Problemática asociada al cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua

a.4) Problemas de contaminación por actividades ganaderas

468.a.4.M0) Se puede aplicar la misma medida que la 841.a.4.M1 y 841.a.4.M2.

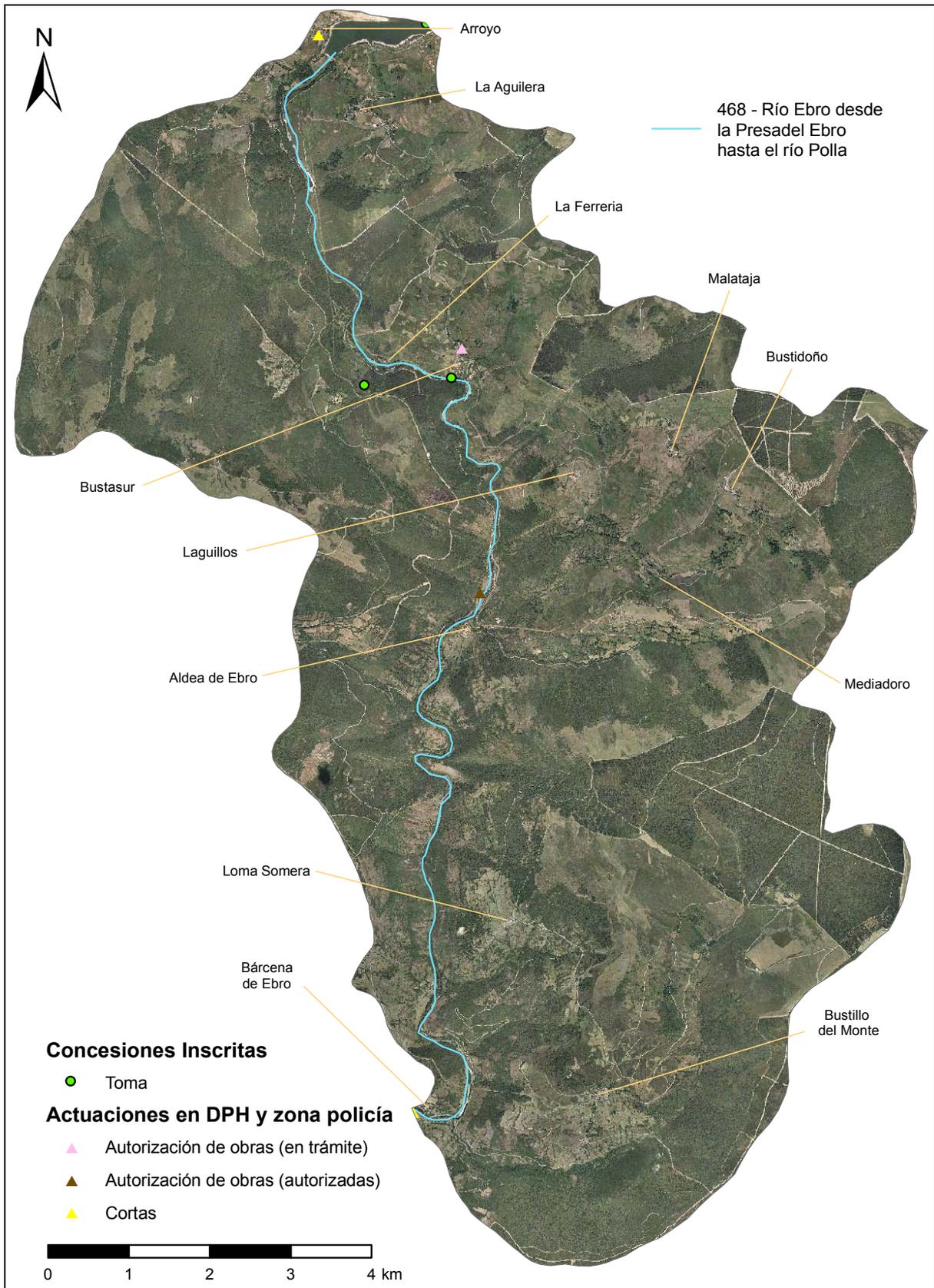


Figura 43: Principales presiones del río Ebro desde la presa del embalse del Ebro hasta la desembocadura del río Polla.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

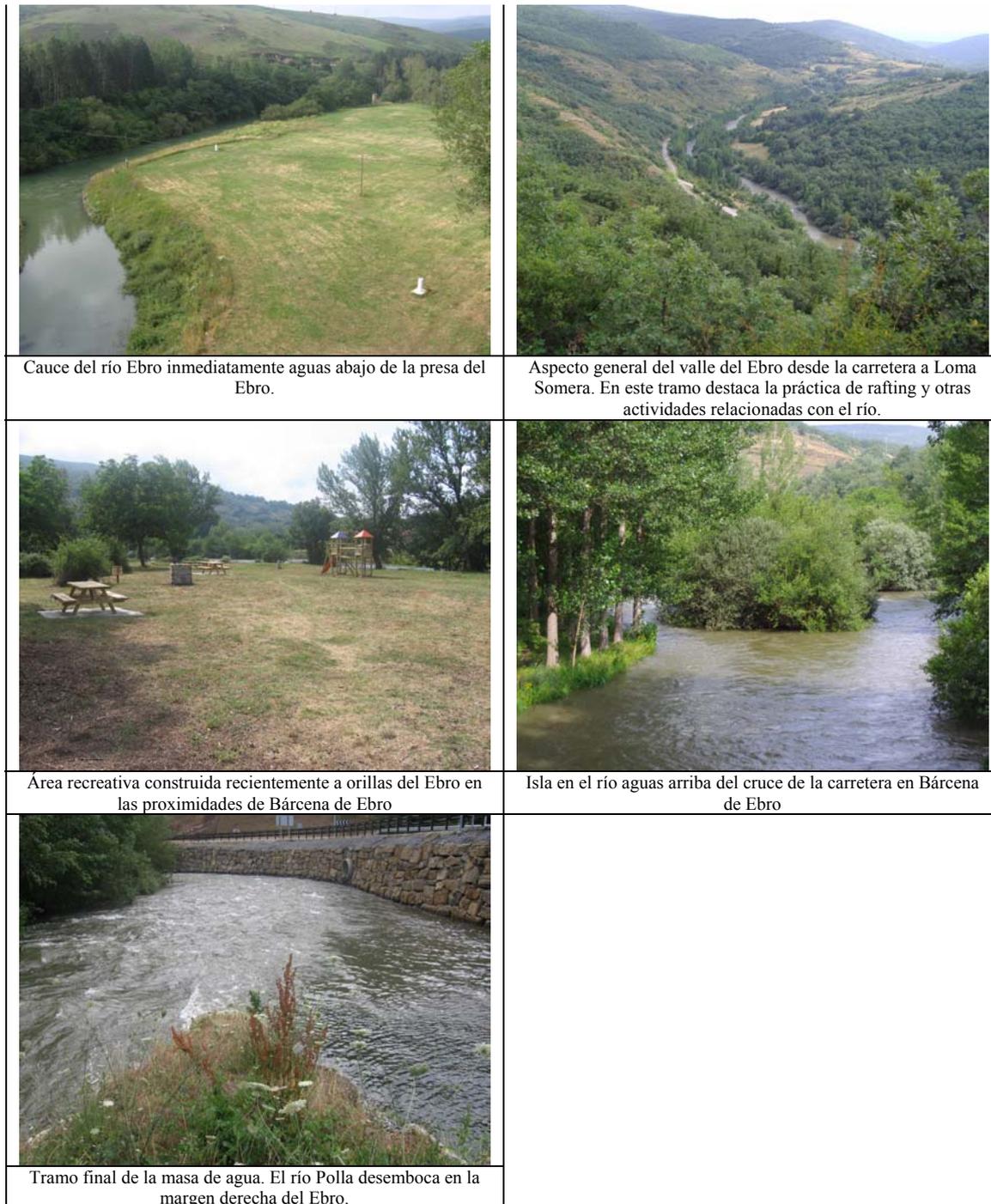


Figura 44: Fotos representativas de las características y problemas de río Ebro desde la presa del embalse del Ebro hasta la desembocadura del río Polla.

a.6) Definición de caudales ambientales

468.a.6.MI) Los datos aportados por el registro histórico de la estación de calidad biológica de Aldea de Ebro ponen de relieve que pueden ocurrir episodios en los que las condiciones del río impliquen una disminución de su calidad biológica llegando incluso a comprometer el cumplimiento de los objetivos

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

medioambientales de la Directiva. Por este motivo se propone la realización de un estudio que relacione la calidad biológica en este tramo del Ebro con los caudales circulantes, especialmente en los meses e otoño a primavera en los que los caudales son muy bajos. Ello ha de llevar a una propuesta de caudales que garantice el buen estado ecológico en este tramo.

b) Problemática asociada a los usos del agua

b.2) Incumplimiento de los caudales mínimos actualmente vigentes

468.b.2.M1) Análisis sobre las posibilidades de mejorar el grado de cumplimiento de los caudales mínimos del plan de cuenca (1080 l/s) aguas abajo de la presa del Ebro.

b.7) Potencial turístico poco explotado

468.b.7.M1) Creación de un nuevo balneario en Aldea de Ebro

468.b.7.M2) Vía verde a través del río Ebro desde La Aguilera hasta Bárcena de Ebro (segunda etapa del Camino Natural del Ebro).

468.b.7.M3) Adaptar el desembalse en los meses de verano para aminorar el riesgo en los descensos de rafting.

468.b.7.M4) Plan de aprovechamiento de los molinos abandonados con fines turísticos (e incluso energéticos) en el río Ebro y afluentes desde el embalse del Ebro.

c) Problemática asociada a las avenidas

No se conoce de la existencia de esta problemática en la masa de agua. Desde que está el embalse del Ebro no se han producido problemas de avenidas dada la gran capacidad del embalse respecto a la aportación media. Ello condiciona la existencia de una ribera muy madura y estable, característica de ríos que aguas arriba tienen una gran capacidad de regulación. Con caudales no mayores de 50 m³/s no hay problemas de inundaciones. Nunca se han producido caudales mayores desde que está el embalse del Ebro.

c.1) Mejora de las defensas del río

468.c1.M1) Revisión y mantenimiento de las escolleras y de la ribera del río. La variación de caudales las destroza con frecuencia.

¿Y del río Polla, desde su nacimiento hasta su confluencia con el río Ebro (masa 469)?

Esta masa de agua no está recogida en el registro de zonas protegidas y para el seguimiento del estado de la misma se disponen de dos estaciones de calidad biológica: 330, Polla en Reocín y 331, Polla en Bárcena de Ebro.

Esta masa tiene como presión significativa (Figura 45 y 46) la existencia de praderas, que puede ser un foco de contaminación difusa. Se considera que esta masa de agua no tiene riesgo incumplir los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua.

Los principales problemas y soluciones de la masa de agua son:

a) Problemática asociada al cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua

a.1) Existen municipio con una depuración deficiente de sus aguas

469.a.1.M1) Saneamiento y depuración de las aguas de Arroyal, Valdeprado y Hormiguera y 8 localidades más del municipio de Valdeprado del Río (Plan de saneamiento de Cantabria 2006-2009).

a.4) Problemas de contaminación por actividades ganaderas

469.a.4.M0) Se puede aplicar la misma medida que la 841.a.4.M1 y 841.a.4.M2.

a.8) Ruptura de la continuidad del río

469.a.8.M1) Escala de peces en el azud del molino de Reocín.

b) Problemática asociada a los usos del agua

b.1) Problemas de suministro de agua para abastecimiento a algunas poblaciones

469.b.1.M1) Finalizar los trabajos de abastecimiento de agua a diferentes municipios con agua del río Polla para los periodos en los que se secan los manantiales.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

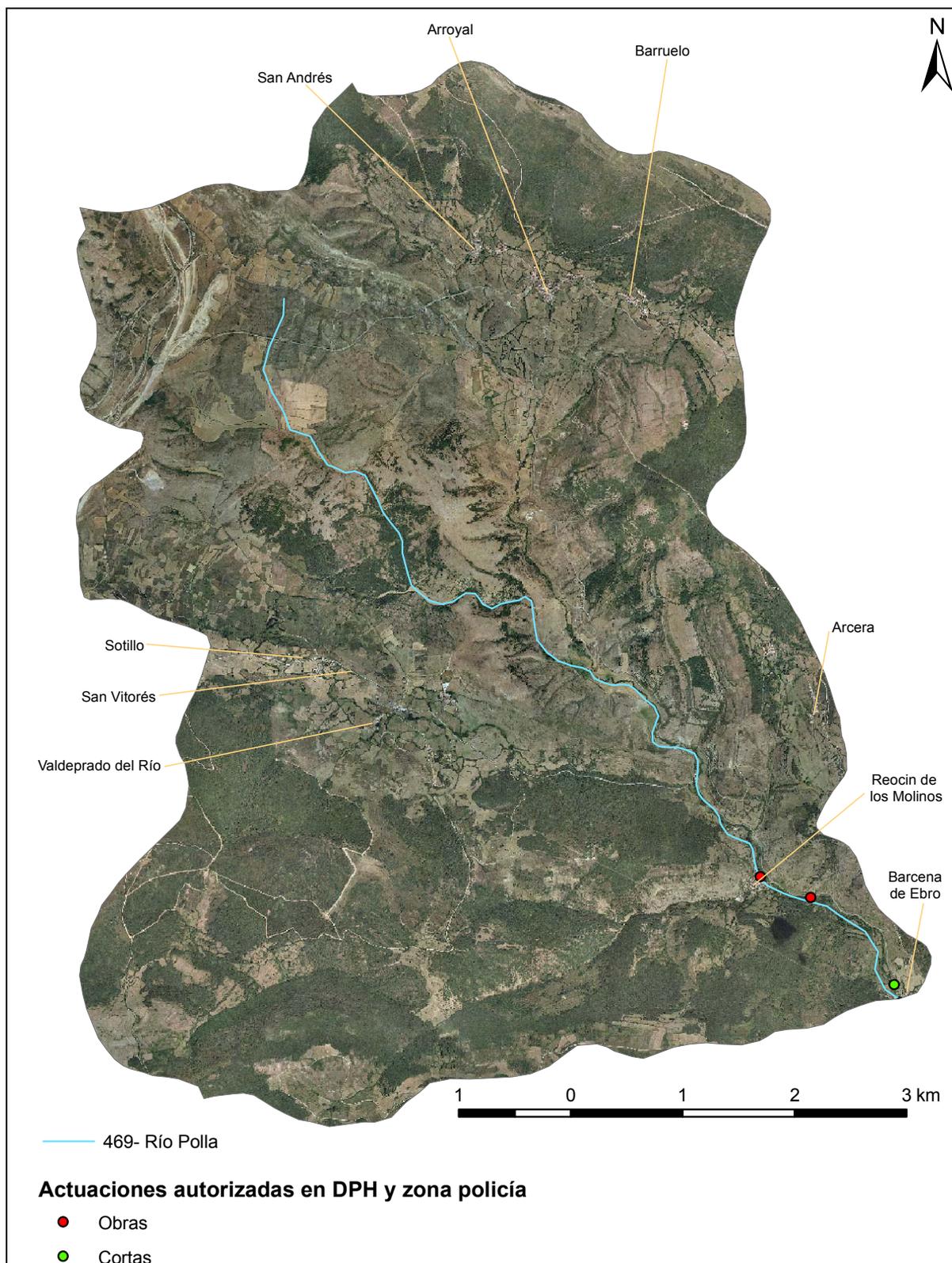


Figura 45: Principales presiones del río Polla.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Figura 46: Fotos representativas de las características y problemas de río Polla.

b.7) Potencial turístico desaprovechado

469.b.7.M0) Medida 468.b.7.M4 de Plan de aprovechamiento de los molinos abandonados.

469.b.7.M1) Museo de la “cultura de los pueblos del Ebro” en Valdeprado.

c) Problemática asociada a las avenidas

No se conoce problemática en relación con este punto.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y del río Ebro, desde su confluencia con el río Polla hasta su confluencia con el río Hijedo (masa 470)?

Esta masa de agua no forma parte del registro de zonas protegidas. Se encuentra el abastecimiento de aguas potables de alguna población (Rasgada, población de arriba y Arenillas de Ebro).

Se encuentra sometida a las presiones significativas (Figura 47 y 48) de fuentes difusas por existencia de praderas y regulación por la explotación del embalse del Ebro.

No existen datos procedentes de redes de control para valorar el impacto que hay sobre esta masa de agua. Durante el año 2006 se están realizando estudios de detalle para terminar de definir el riesgo que tiene esta masa de agua de no cumplir con los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua.



Figura 47: Fotos representativas de las características y problemas de río Ebro entre la desembocadura de los ríos Polla e Hijedo.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

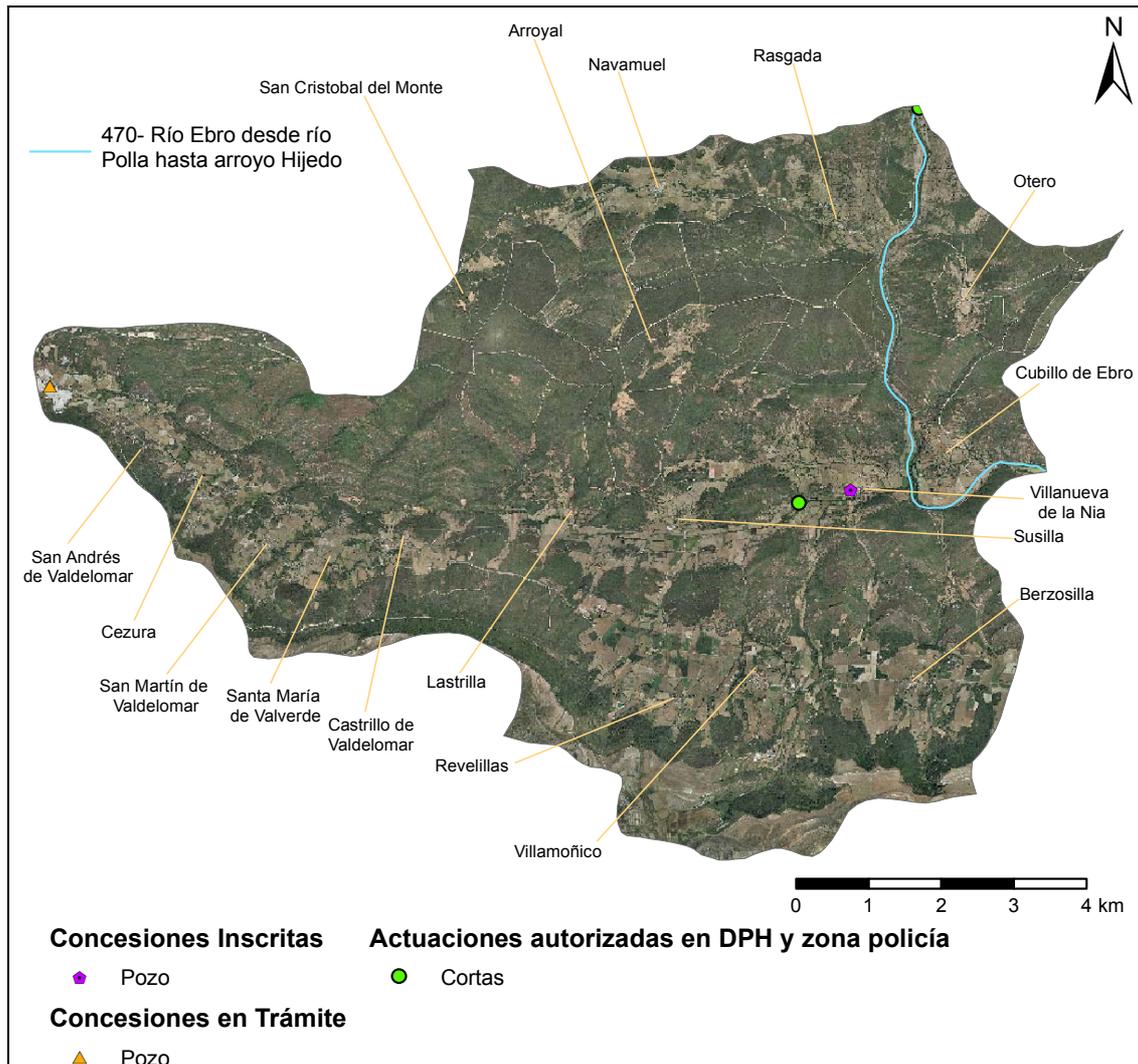


Figura 48: Principales presiones del río Ebro entre la desembocadura de los ríos Polla e Hijedo.

Los principales problemas y soluciones de la masa de agua son:

a) Problemática asociada al cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua

a.4) Problemas de contaminación por actividades ganaderas

470.a43.M0) Se puede aplicar la misma medida que la 841.a.4.M1 y 841.a.4.M2.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

b) Problemática asociada a los usos del agua

b.7) Potencial turístico infrautilizado

470.b.7.M0) Medida 468.b.7.M4 de Plan de aprovechamiento de los molinos abandonados.

470.b.7.M1) Vía verde a través del río Ebro en todo este tramo (parte de la segunda y tercera etapa del Camino Natural del Ebro).

c) Problemática asociada a las avenidas

c.1) Mejora de las defensas en el río

470.c.1.M1) Estudio de delimitación de zonas con mayor riesgo de ser inundadas y propuesta de actuaciones en el río Mardancho

c.2) Presencia de obstáculos en el río

470.c.2.M1) Eliminación de vallas ganaderas situadas dentro del dominio público hidráulico en la cuenca del río Mardancho

¿Y del río Hijedo su nacimiento hasta su desembocadura desde en el Ebro (masa 471)?

Esta masa de agua no está recogida en el registro de zonas protegidas y no se dispone de estaciones de control químico ni biológico. No se han identificado presiones significativas en esta masa (Figura 49). Se considera que tiene un riesgo bajo de no cumplir los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua.

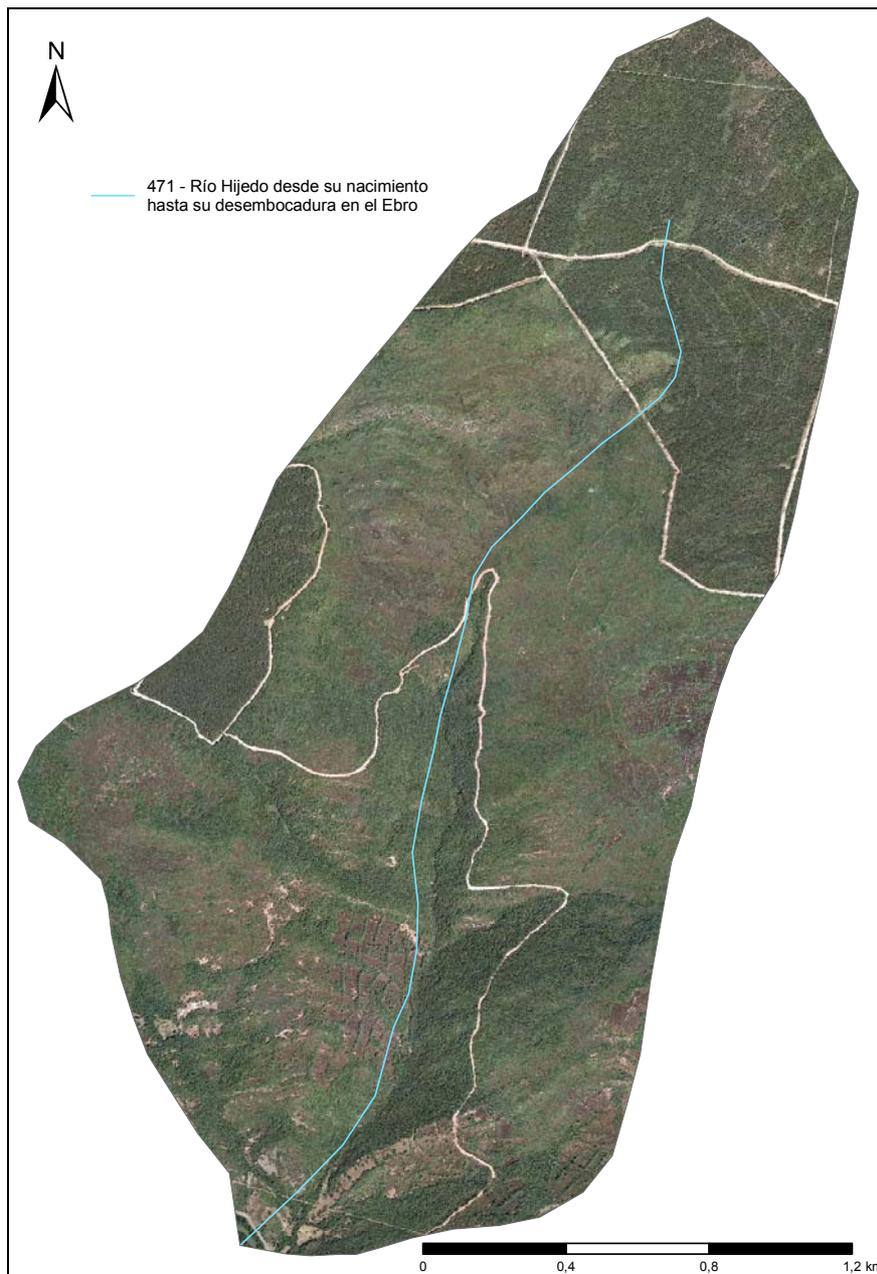


Figura 49: Principales presiones en el río Hijedo

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Los principales problemas y soluciones de esta masa de agua son (Figura 49):

a) Problemática asociada al cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua

a.4) Problemas de contaminación por actividades ganaderas

471.a.4.M0) Se puede aplicar la misma medida que la 841.a.4.M1 y 841.a.4.M2.

b) Problemática asociada a los usos del agua

No se conocen problemas relacionados con este aspecto.

c) Problemática asociada a las avenidas

No se conocen problemas relacionados con este aspecto.

¿Y del río Ebro desde su confluencia con el río Hijedo hasta su confluencia con el río Rudrón (472)?

Esta masa de agua forma parte del registro de zonas protegidas por estar declarada parte de su cuenca como LIC y ZEPa.

Las presiones significativas que se han identificado en esta masa de agua son (Figuras 50 y 51):

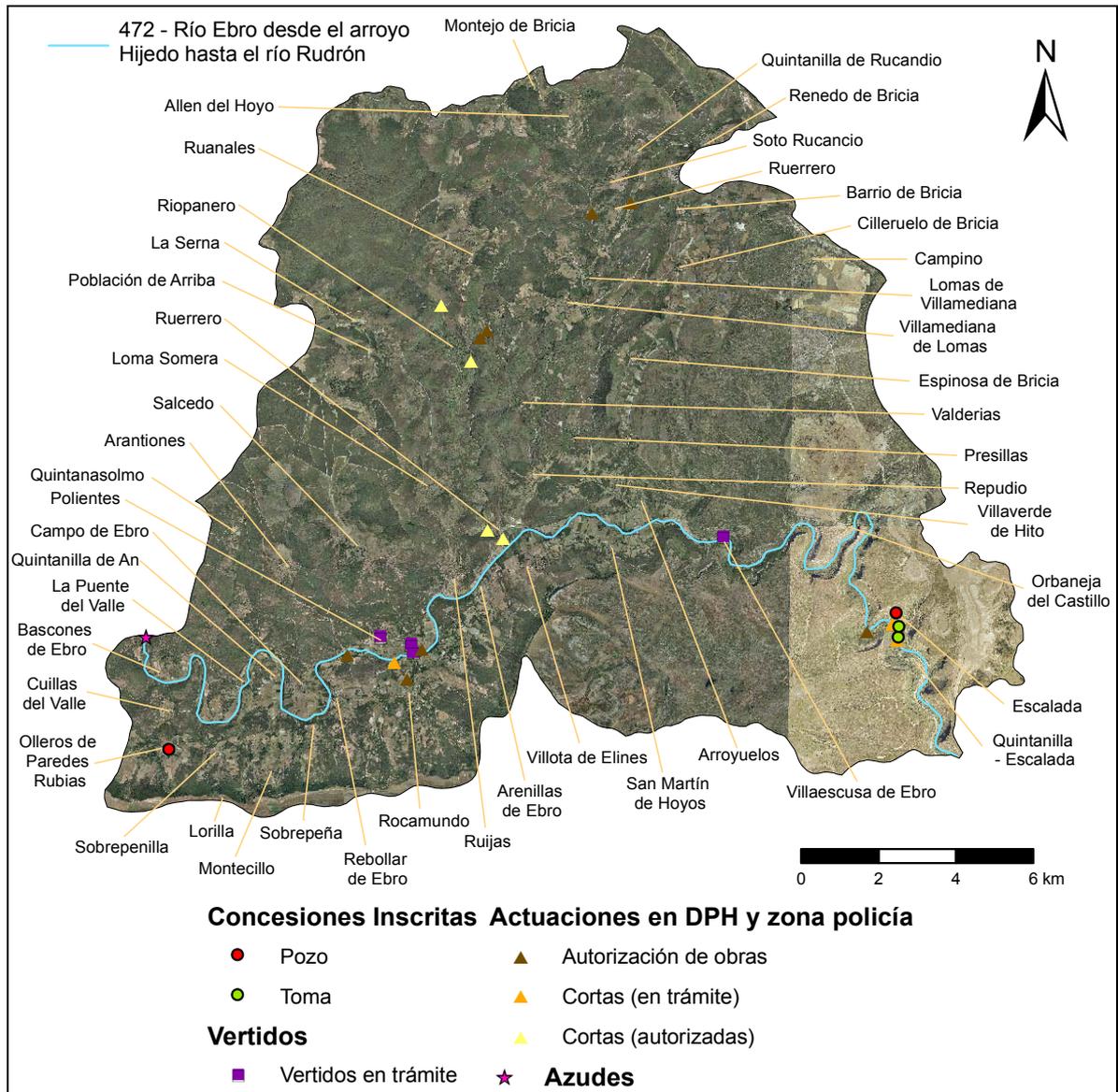


Figura 50: Principales presiones del río Ebro entre las desembocaduras de los ríos Hijedo y Rudrón.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

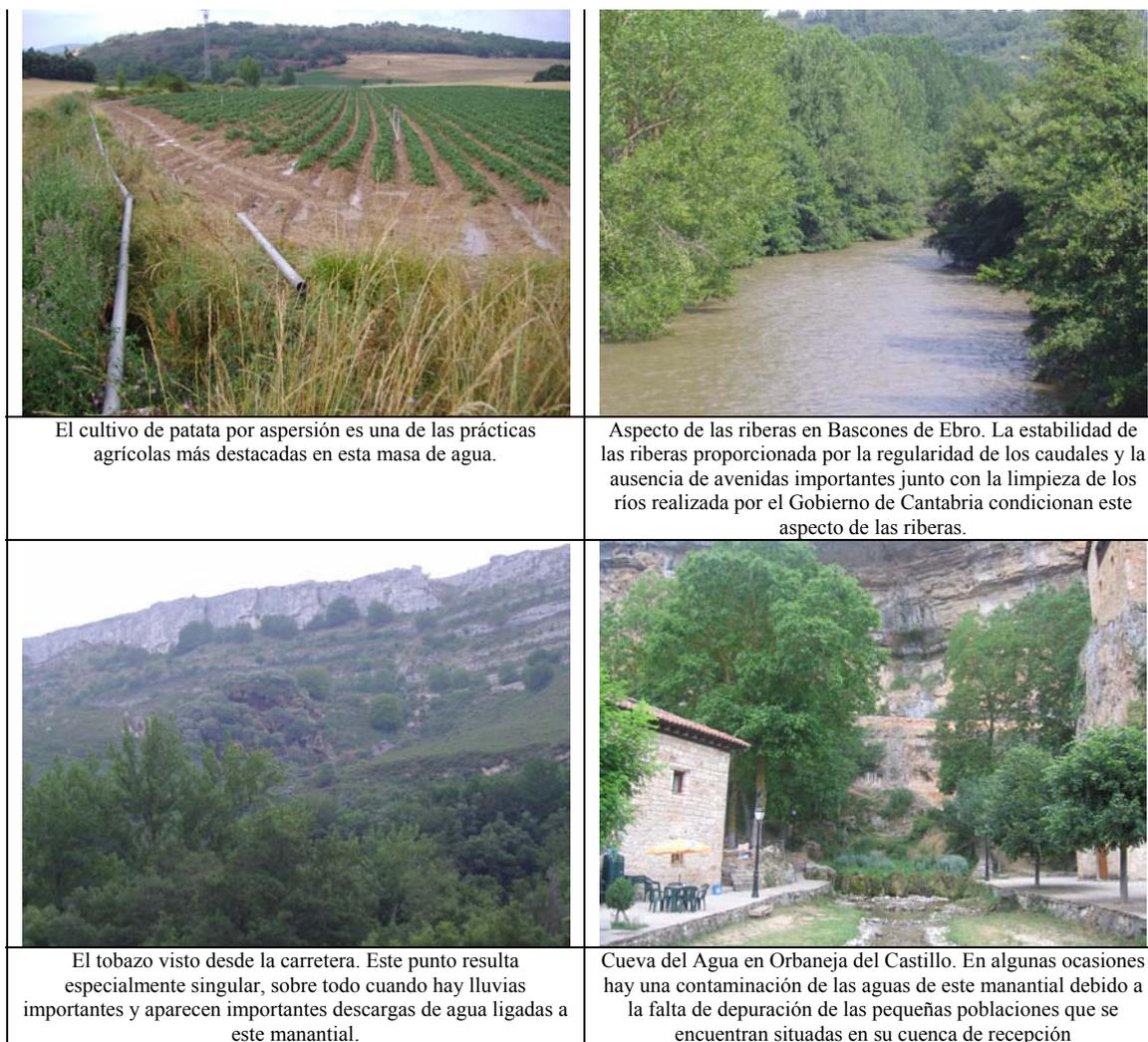


Figura 51: Fotos representativas de las características y problemas de río Ebro entre las desembocaduras de los ríos Hijedo y Rudrón.

- Fuentes difusas: ganado bovino y existencia de praderas.
- Regulación: explotación del embalse del Ebro

Para el seguimiento del estado de esta masa se dispone de la estación de calidad biológica de río Ebro en Quintanilla de An, que presenta una calidad buena aunque en una ocasión ha presentado un estado moderado. Se considera que esta masa tiene un riesgo bajo de no cumplir los objetivos de la Directiva Marco del Agua.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

a) Problemática asociada al cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua

a.1) Existen municipio con una depuración deficiente de sus aguas

472.a.1.M1) Estudio para comprobar la existencia de los episodios de contaminación en el manantial de Orbaneja del Castillo y propuesta de soluciones.

472.a.1.M2) Saneamiento y depuración de las aguas de Rocamundo, Espinosa y San Martín de Elines y 37 localidades más del municipio de Valderredible (Plan de saneamiento de Cantabria 2006-2009).

a.4) Problemas de contaminación por actividades ganaderas

472.a.4.M0) Se puede aplicar la misma medida que la 841.a.4.M1 y 841.a.4.M2.

a.11) Problemas de la calidad de aguas de abastecimiento

472.a.11.M1) Estudio de la presencia de cianobacterias en algunos tramos del río Ebro.

b) Problemática asociada a los usos del agua

b.2) Falta de protección medioambiental

472.b.2.M1) Declarar alguna figura de protección al tobazo y poner algún cartel ambiental en la carretera para destacar el manantial y su comportamiento en los días en los que hay precipitaciones importantes.

b.3) Infrautilización de los recursos para regadío

472.b.3.M1) Puesta en regadío de la superficie prevista en el Plan hidrológico de la cuenca del Ebro en el tramo bajo (2225 ha).

b.7) Potencial turístico infrautilizado

472.b.7.M0) Medida 468.b.7.M4 de Plan de aprovechamiento de los molinos abandonados.

472.b.7.M1) Vía verde a través del río Ebro en todo este tramo (parte de la tercera, toda la cuarta y quinta etapa del Camino Natural del Ebro).

c) Problemática asociada a las avenidas

No se conoce de la existencia de esta problemática en la masa de agua.

Y respecto a las masas de agua subterránea definidas en la cuenca, ¿qué se puede decir de la problemática y propuestas de actuación a plantear?

En general, las masas de agua subterránea situadas dentro de la cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada se encuentran en buen estado y no parece que vaya a existir riesgo en el futuro de que incumplan los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del agua.

El principal interés de estas masas de agua subterránea es que constituyen una parte importante de los abastecimientos a muchas localidades que son suministradas por manantiales o por pozos que se encuentran en los aluviales de los principales ríos. No se tiene constancia de que existan problemas de suministros relacionados con estas captaciones. Por este motivo no se plantean medidas relacionadas con estas masas de agua subterránea.

¿Y cuanto costarán todas estas medidas?

Es difícil hacer una valoración de detalle, aunque es importante conocer el orden de magnitud de las medidas propuestas. En la Tabla 8 se presenta una relación de todas las medidas propuestas junto con una valoración aproximada de algunas de ellas. Debe entenderse que esta valoración es indicativa únicamente del orden de magnitud del coste de las medidas y que una vez finalizado el proceso de participación pública al que se va a someter este documento se hará una relación final de medidas con un coste más realista.

Después de este planteamiento tan detallado medidas a proponer en cada masa de agua, ¿podríamos sintetizarlas de alguna manera?

Las medidas que podrían plantearse para resolver los problemas en la cabecera del Ebro hasta Quintanilla-Escalada se podrían agrupar en dos grandes categorías:

a) Medidas de tipo estructural:

-Ejecución de los planes directores de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas de Cantabria 2006-2010 y de Castilla-León. Revisión y/o mejora de los mismos si caben.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 8: Relación de actuaciones propuestas por masas de agua en la Cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada. Cifras en millones de euros.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Efecto m° ambiental
Medidas a aplicar a varias masas					
841.a4.M1	Valoración del estado actual de los vertidos ganaderos y propuesta de actuación ^[1]		0,120		
841.a4.M2	Campaña de sensibilización sobre el efecto perjudicial de los vertidos ganaderos ^[1]		0,030		
841.a12.M1	Fomento de la educación ambiental ^[1]				
841.a12.M1	Fomento del voluntariado ambiental ^[1]				
841.a12.M1	Integración municipios en la Red Local de sostenibilidad de Cantabria ^[1]				
841.b1.M3	Regularización de las concesiones de agua para abastecimiento ^[1]				
465.b1.M1	Plan integral de ahorro de agua para Cantabria del Gobierno de Cantabria ^[2]				
468.b7.M4	Plan de aprovechamiento de los molinos abandonados con fines turísticos (o energéticos) ^[3]		0,060		
TOTAL medidas a aplicar a varias masas					

[1] Estas medidas se aplican a todas las masas de agua

[2] Se aplica a todas las masas de agua que están en territorio de Cantabria: 841, 465, 468, 469, 470, 471 y 472.

[3] Se aplica a las masas de agua 468, 469, 470 y 472.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 8 (continuación): Relación de actuaciones propuestas por masas de agua en la Cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada. Cifras en millones de euros.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Efecto m° ambiental
841 – Río Híjar desde su nacimiento hasta el embalse del Ebro					
a1.M1	Saneamiento y depuración en Salces, Villacantid y Abiada y 20 localidades más				
a2.M1	Estudio para la ordenación de los vertidos industriales en Reinosa		0,012		
a2.M2	Estudio sobre la contaminación del acuífero bajo el suelo contaminado del polígono de la Vega (Reinosa)		0,120		
A4.M3	Control de laderas inestables y pérdidas de suelo en el alto Híjar				
A6.M1	Estudio para revisar el caudal mínimo		0,060		
A7.M1	Estudio de de balsas laterales en el río Híjar		0,120		
A7.M2	Condicionar las nuevas concesiones a la existencia de capacidad de almacenamiento		--		
A8.M1	Modificar el escalón de la estación de aforos del río Híjar en Reinosa		0,001		
A8.M2	Retirada de la captación antigua del río Híjar en Espinilla				
A9.M1	Acondicionamiento de las riberas del río Híjar		6	0,120	
B1.M1	Estudio de fuentes de suministro alternativos para actividades recreativas y ganaderas		0,012		
B1.M2	Readecuación del punto de abastecimiento de Reinosa en la cuenca del río Híjar				
B7.M1	Parque fluvial del río Híjar a su paso por Reinosa		6	0,120	
B7.M2	Instalación de cañones de nieve artificial en las pistas de esquí				
C1.M1	Estudio de delimitación de zonas con riesgo de inundación y propuesta de actuaciones		0,012		
C1.M2	Análisis de las escolleras del río y revisión		0,100		
C2.M1	Caracterización de infraestructuras que pueden dar problemas en avenidas y propuesta de actuaciones		0,012		
C2.M2	Eliminación de vallas ganaderas situadas dentro del Dominio Público Hidráulico		0,100	0,012	
C6.M1	Estudio de delimitación del dominio público hidráulico y de zonas inundables		0,100		
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 8 (continuación): Relación de actuaciones propuestas por masas de agua en la Cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada. Cifras en millones de euros.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Efecto m° ambiental
465 – Río Izarilla y río Ebro desde su nacimiento hasta el embalse del Ebro					
A1.M1	Conectar Fontibre al colector de Reinosa				
A1.M2	Estudio de soluciones ante el desbordamiento de capacidad de la depuradora en periodos de aguas altas (elevación del nivel freático)		0,012		
A2.M1	Estudio del impacto de los vertidos en el tramo bajo del río Izarilla.		0,012		
A2.M2	Poner un punto de control de la red de sustancias peligrosas en el tramo bajo del río Izarilla.		0,012		
A8.M1	Revisión de los azudes del río Ebro hasta el embalse del Ebro y propuestas para reducir su impacto		0,012		
A9.M1	Revegetación de la ladera de la margen derecha a la salida del nacimiento del Ebro		0,060		
B7.M1	Actualización de los contenidos del centro de interpretación del nacimiento del Ebro		0,100	0,006	
B7.M2	Vía verde a través del río Ebro en esta masa de agua		0,012	0,003	
B11.M1	Revisión concesional				
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 8 (continuación): Relación de actuaciones propuestas por masas de agua en la Cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada. Cifras en millones de euros.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Efecto m° ambiental
1 – Embalse del Ebro					
A1.M1	Puesta en funcionamiento de la ETAP de Arija		0,012	0,050	
A1.M2	Saneamiento y depuración de las aguas residuales de Orzales, la Población,...				
A1.M3	Saneamiento y depuración de las aguas residuales de Arroyo, Llano,...				
A5.M1	Plan de gestión para disminuir el riesgo de eutrofia del embalse				
A12.M1	Muestreos para detectar el mejillón cebra			0,006	
A12.M2	Campañas informativas para evitar la propagación del mejillón cebra		0,012	0,003	
A12.M3	Integración dentro de la estrategia nacional contra el mejillón cebra				
A13.M1	Sanear la fauna del embalse				
B1.M1	Estudio técnico administrativo del bitrasvase Ebro-Besaya		0,012		
B2.M1	Embalse de cola en Lanchares para uso medioambiental		3		
B2.M2	Embalse de cola en Arija para uso medioambiental		3		
B2.M3	Replacación con flora autóctona de las riberas del embalse del Ebro		0,120	0,012	
B2.M4	Creación de un observatorio de aves en Requejo				
B7.M1	Propuesta de soluciones para eliminar los vallados del embalse		0,012		
B7.M2	Desplazamiento de la línea eléctrica				
B7.M3	Mientras haya vallas y líneas eléctrica cerca de la lámina de agua señalar zonas seguras de baño y navegación		0,012	0,003	
B7.M4	Apertura del parque de la Península de la Lastra				
B7.M5	Limpieza de la vegetación y de las algas de las orillas del embalse al bajar su nivel			0,012	
B7.M6	Habilitar nuevas zonas de baño		0,012		
B7.M7	Editar una guía ilustrativa y turística del embalse		0,030	0,006	
B7.M8	Dar mayor publicidad al embalse del Ebro		0,060	0,012	
B7.M9	Dar viabilidad y funcionalidad al club náutico de Arija				
B7.M10	Tren turístico por las riberas del embalse aprovechando la vía del FEVE		3		
B9.M12	Abrir al tráfico el puente de Orzales		1		
B11.M1	Delimitación de zonas con dragas		0,060	0,006	
TOTAL masa de agua					

Tabla 8 (continuación): Relación de actuaciones propuestas por masas de agua en la Cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada. Cifras en millones de euros.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Efecto m° ambiental
466 – Río Virga					
B11.M1	Estudiar los efectos de la extracción de turba		0,012		
TOTAL masa de agua					
467 – Río Nava					
B7.M1	Recuperación de las antiguas minas de carbón (¿?)				
B11.M1	Estudiar los efectos de la extracción de turba		0,12		
TOTAL masa de agua					
468 – Río Ebro desde la presa del embalse del Ebro hasta su confluencia con el río Polla					
A6.M1	Estudio de caudales ecológicos		0,012		
B2.M1	Análisis sobre la mejora del cumplimiento de los caudales mínimos aguas abajo de la presa del Ebro		0,012		
B7.M1	Balneario de Aldea de Ebro				
B7.M2	Vía verde que recorra el río Ebro		0,012	0,003	
B7.M3	Valoración de la posibilidad de adaptar el régimen de desembalse del Ebro a las necesidades de los deportes de aventura				
B8.M1	Revisión y mantenimiento de las escolleras del río		0,120	0,060	
TOTAL masa de agua					
469 – Río Polla					
A1.M1	Saneamiento y depuración de aguas de Arroyal, Valdeprado,...				
A8.M1	Escala de peces en el azud del molino de Reocín		0,006		
B1.M1	Finalizar los trabajos de abastecimiento urbano de agua desde el río Polla				
B7.M1	Museo de la cultura de los pueblos del Ebro en Valdeprado				
TOTAL masa de agua					
470 – Río Ebro entre las desembocaduras de los ríos Polla e Hijedo					
B7.M1	Vía verde por la ribera del río Ebro		0,012	0,003	
C1.M1	Delimitación de zonas inundables en la cuenca del río Mardancho		0,030		
C2.M1	Eliminación de vallas ganaderas en el río Mardancho		0,050	0,006	
TOTAL masa de agua					
471 – Río Hijedo					
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 8 (continuación): Relación de actuaciones propuestas por masas de agua en la Cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada. Cifras en millones de euros.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Efecto m° ambiental
472 – Río Ebro entre las desembocaduras de los ríos Hijedo y Rudrón					
A1.M1	Análisis de las contaminaciones del manantial de Orbaneja del Castillo		0,012		
A1.M2	Saneamiento y depuración de aguas residuales en 40 localidades				
B2.M1	Protección del Tobazo y difusión de sus valores ambientales		0,012	0,003	
B3.M1	Puesta en regadío de las superficie prevista en el plan de cuenca de 1996				
B4.M1	Vía verde por la ribera del río Ebro		0,012	0,003	
TOTAL masa de agua					
Total Cabecera del Ebro					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

- Ejecución de los planes de abastecimiento en alta junto con su revisión y/o mejora si procede.
- Actuaciones de remodelación y mejora de las redes de medida de parámetros físico químicos y biológicos.
- Restauración ambiental de la cuenca del río Híjar (en proyecto).
- Plan integral de protección y mejora ambiental del embalse del Ebro. Incluye medidas contra el mejillón cebra, eliminación de tendidos eléctricos, creación de puntos de observación de aves, etc.
- Restauración hidrológico-forestal en el río Ebro aguas abajo del embalse.

b) Medidas normativas y de gestión:

- Redacción de un programa de control de la contaminación del agua por fuentes difusas para resolver problemas tanto de pérdidas de suelo como de contaminación ganadera.
- Promoción de iniciativas turísticas y de ocio en la cabecera del Ebro: sendas, cañones de nieve, nuevos balnearios, centros de interpretación, mejora de accesos, etc.
- Propuesta de revisión de regímenes de caudales de mantenimiento por tramos. Incluye revisión de las concesiones existentes (si cabe) y definición de criterios para nuevas concesiones.
- Definición de las condiciones jurídico administrativas de explotación del nuevo bitrasvase Ebro-Besaya-Pas.
- Aplicación de medidas incentivadoras y sancionadoras a las industrias contaminantes.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

DOCUMENTOS RECOMENDADOS

CHE, 1996. “*Plan hidrológico de la cuenca del Ebro*”. Disponible en <http://oph.chebro.es/PlanHidrologico/inicio.htm>.

CHE, 2005. “*Informe 2005 sobre la aplicación de la Directiva Marco del Agua en la cuenca del Ebro*”. Disponible en <http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/DirectivaMarco/DemarcacionDirectivaM.htm>.

CHE, 2006. “*Álbum de la cabecera del río Ebro hasta Quintanilla-Escalada*”. Disponible en www.chebro.es.

Gobierno de Cantabria, 2006 “*Estudio de las masas fluviales. Ríos*”. Disponible en www.dmacantabria.com.

Gobierno de Cantabria, 2006 “*Plan Integral de Ahorro del Agua para Cantabria 2006-2009*”. Disponible en www.plandeahorrodelagua.com.

Web corporativa de la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria: www.medioambientecantabria.com

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

MIEMBROS QUE HAN FORMADO PARTE DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL EBRO HASTA QUINTANILLA-ESCALADA

(por orden alfabético)

<p style="text-align: center;"><i>Equipo redacción informe</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Camarero, Jesús (valoración de las medidas) - Carceller Layer, Teresa (aguas subterráneas) - Consejo, Carmen (tratamiento gráfico y redacción) - Costa Alandí, Carmen (responsable calidad aguas subterráneas) - Cruz, José Manuel (valoración control tomas) - Durán, Concha (calidad ecológica) - Galván Plaza, Rogelio (aspectos económicos y sequías) - Galván, Jesús (estado concesional aguas superficiales) - García Vera, Miguel (coordinación) - Losada, José Ángel (cartografía y GIS) - Martín, Ana Cristina (documentalista de prensa) - Martínez, Roberto (tratamiento gráfico) - Martínez Jiménez, Eduardo (Guarda mayor. Apoyo en campo y propuesta medidas) - Omedas Margelí, Manuel (supervisión) - Pallares, Juan José (tratamiento gráfico) - Pardos, Miriam (análisis de presiones e impactos) - Pinilla, Luis (supervisión) - Sancho Tello, Vicente (calidad físico química y vertidos) - Trillo, Silvia (tratamiento gráfico) 	<p style="text-align: center;"><i>Por parte del Gobierno de Cantabria</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - García Alonso, Eduardo (técnico consejería Medio Ambiente Gobierno Cantabria) - Gutiérrez Fernández, Gustavo (técnico Oficina Participación Hidrológica Cantabria) - Ibáñez Martínez, Agustín (técnico Oficina Participación Hidrológica Cantabria) <p style="text-align: center;"><i>Por parte de la Junta de Castilla y León</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gonzalo Molina, Gerardo (Jefe servicio territorial de medio ambiente de Burgos) - Martínez Juliá, Carmen (Jefe de sección de vida silvestre de del servicio territorial de Burgos) <p style="text-align: center;"><i>Equipo responsable de la participación pública</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gutiérrez Fernández, Gustavo - Ibáñez Martínez, Agustín - Omedas Margelí, Manuel (coordinación) - Oromí, María José - Martínez Juliá, Carmen <ul style="list-style-type: none"> - Ausejo, José María (álbum fotográfico y página WEB) - Pujadas, Carmen (álbum fotográfico) - Gil, José Lorenzo (cartelería)
<p style="text-align: center;"><i>Miembros Reunión 1 (Agentes sociales)</i></p> <p style="text-align: center;">- ...</p> <p style="text-align: center;">PENDIENTE DE CELEBRAR</p>	<p style="text-align: center;"><i>Miembros Reunión 2 (Agentes económicos)</i></p> <p style="text-align: center;">- ...</p> <p style="text-align: center;">PENDIENTE DE CELEBRAR</p>
<p style="text-align: center;"><i>Miembros Reunión 3 (Alcaldes Ebro)</i></p> <p style="text-align: center;">- ...</p> <p style="text-align: center;">PENDIENTE DE CELEBRAR</p>	<p style="text-align: center;"><i>Miembros Reunión 4 (Alcaldes Híjar)</i></p> <p style="text-align: center;">- ...</p> <p style="text-align: center;">PENDIENTE DE CELEBRAR</p>
<p style="text-align: center;"><i>Miembros Reunión 5 (Administración)</i></p> <p style="text-align: center;">- ...</p> <p style="text-align: center;">PENDIENTE DE CELEBRAR</p>	<p style="text-align: center;"><i>Miembros Foro cabecera del Ebro</i></p> <p style="text-align: center;">- ...</p> <p style="text-align: center;">PENDIENTE DE CELEBRAR</p>
<p>Para cualquier comentario o sugerencia contactar con:</p> <p style="text-align: center;">Teléfono: 976 711051 Correo electrónico: dma@chebro.es Sitio Web: www.chebro.es</p> <p style="text-align: right;">Teléfono: 942 835379 Correo electrónico: ophic@medioambientecantabria.com Sitio Web: www.medioambientecantabria.com</p>	

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**