

-52- SUBCUENCA DEL RÍO EBRO



RÍO EBRO
RÍO HÍJAR

ÍNDICE

52. Subcuenca del río EBRO	52-6
52.1. Introducción	52-6
52.2. Río Ebro	52-8
52.2.1. Masa de agua 465: Nacimiento – Cola del embalse del Ebro.	52-9
52.2.2. Masa de agua 468: Embalse del Ebro – Río Polla	52-13
52.2.3. Masa de agua 473: Río Rudrón – Puente-Arenas	52-17
52.2.4. Masa de agua 795: Presa Cereceda – Río Oca	52-21
52.2.5. Masa de agua 228: Río Oca – Cola Embalse Cillaperlata	52-25
52.2.6. Masa de agua 401: Río Molinar – Río Purón	52-29
52.2.7. Masa de agua 797: Río Purón – Cola Embalse de Sobrón.....	52-33
52.2.8. Masa de agua 798: Embalse de Sobrón – Cola del embalse de Puentelarrá	52-37
52.2.9. Masa de agua 403: Río Oroncillo – Río Bayas	52-41
52.2.10. Masa de agua 404: Río Bayas – Río Zadorra	52-45
52.2.11. Masa de agua 407: Río Zadorra – Río Inglares	52-49
52.2.12. Masa de agua 408: Río Inglares – Río Tirón	52-52
52.2.13. Masa de agua 409: Río Tirón – Río Najerilla	52-56
52.2.14. Masa de agua 410: Río Najerilla – Cola Embalse El Cortijo	52-60
52.2.15. Masa de agua 866: Embalse El Cortijo – Río Iregua	52-64
52.2.16. Masa de agua 411: Río Iregua – Río Leza	52-68
52.2.17. Masa de agua 412: Río Leza – Río Linares	52-72
52.2.18. Masa de agua 413: Río Linares – Río Ega.....	52-76
52.2.19. Masa de agua 416: Río Cidacos– Río Aragón	52-80
52.2.20. Masa de agua 447: Río Aragón – Río Alhama	52-84
52.2.21. Masa de agua 448: Río Alhama – Río Queiles	52-88
52.2.22. Masa de agua 449: Río Queiles – Río Huecha	52-92
52.2.23. Masa de agua 450: Río Huecha - Río Arba	52-96
52.2.24. Masa de agua 451: Río Arba - Río Jalón.....	52-100
52.2.25. Masa de agua 452: Río Jalón - Río Huerva	52-105
52.2.26. Masa de agua 454: Río Gállego - Río Ginel.....	52-109
52.2.27. Masa de agua 455: Río Ginel - Río Aguas Vivas	52-114
52.2.28. Masa de agua 456: Río Aguas Vivas – Río Martín	52-118
52.2.29. Masa de agua 460: Río Cana – Río Ciurana	52-122
52.2.30. Masa de agua 461: Río Ciurana – Río Sec	52-126
52.2.31. Masa de agua 462: Río Sec – Río Canaleta.....	52-130
52.2.32. Masa de agua 463: Río Canaleta – E.A. 27 Tortosa	52-134
52.2.33. Masa de agua 891: E.A. 27 Tortosa – Desembocadura	52-138
52.3. Río Híjar	52-142
52.3.1. Masa de agua 841: Nacimiento - Desembocadura.....	52-143
52.4. Resultados.....	52-146
52.4.1. Río Ebro	52-146
52.4.2. Río Híjar.....	52-148
52.4.3. Resumen de la subcuenca	52-149

LISTA DE FIGURAS

Figura 52-1.	Mapa de la subcuenca del río Ebro.	52-7
Figura 52-2.	Esquema de masas valoradas del río Ebro.	52-8
Figura 52-3.	Río Ebro en la surgencia de Fontibre.	52-10
Figura 52-4.	Río Ebro en el entorno de la localidad de Requejo.	52-11
Figura 52-5.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 465 del río Ebro.	52-12
Figura 52-6.	Embalse del Ebro.	52-14
Figura 52-7.	Defensa lateral en Bárcena de Ebro en la confluencia con el río Polla.	52-14
Figura 52-8.	Cauce y riberas del río Ebro aguas debajo de Aldea de Ebro.	52-15
Figura 52-9.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 468 del río Ebro.	52-16
Figura 52-10.	Ebro en Ciudad de Ebro.	52-18
Figura 52-11.	Cañón del río Ebro.	52-19
Figura 52-12.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 473 del río Ebro.	52-20
Figura 52-13.	Presa de Cereceda.	52-22
Figura 52-14.	Cauce y riberas del río Ebro en las inmediaciones de la confluencia con el río Oca.	52-23
Figura 52-15.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 795 del río Ebro.	52-24
Figura 52-16.	Cauce encajado del río Ebro.	52-26
Figura 52-17.	Corredor ribereño limitado por causas naturales al inicio de la masa de agua.	52-27
Figura 52-18.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 228 del río Ebro.	52-28
Figura 52-19.	Río Ebro en la salida de la central hidroeléctrica de Quintana.	52-30
Figura 52-20.	Corredor ribereño del río Ebro en Montejo de Cebas.	52-31
Figura 52-21.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 401 del río Ebro.	52-32
Figura 52-22.	Entrada al canal de la central nuclear de Garoña.	52-34
Figura 52-23.	Cauce del río Ebro en la zona de acceso a la central de Garoña.	52-34
Figura 52-24.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 797 del río Ebro.	52-36
Figura 52-25.	Salida de la Central de Sobrón.	52-38
Figura 52-26.	Cauce y riberas del río Ebro en la zona central de la masa de agua.	52-39
Figura 52-27.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 798 del río Ebro.	52-40
Figura 52-28.	Azud en el tramo urbano de Miranda de Ebro.	52-42
Figura 52-29.	Cauce y riberas eliminadas del río Ebro en Miranda de Ebro.	52-43
Figura 52-30.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 403 del río Ebro.	52-44
Figura 52-31.	Cauce y riberas del Ebro en la masa de agua.	52-46
Figura 52-32.	Valle del Ebro aguas abajo de la confluencia con el río Bayas.	52-47
Figura 52-33.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 404 del río Ebro.	52-48
Figura 52-34.	Cauce y plantaciones en las riberas de la masa de agua.	52-50
Figura 52-35.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 407 del río Ebro.	52-51
Figura 52-36.	Azud de la central hidroeléctrica de Molino de Suso.	52-53
Figura 52-37.	Cauce y riberas del Ebro entre Haro y Labastida.	52-54
Figura 52-38.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 408 del río Ebro.	52-55
Figura 52-39.	Azud en Baños de Ebro.	52-57
Figura 52-40.	Río Ebro en San Vicente de la Sonsierra.	52-58
Figura 52-41.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 409 del río Ebro.	52-59
Figura 52-42.	Azud del Ebro en Assa. Presencia de juncales.	52-61
Figura 52-43.	Cauce y riberas del Ebro entre El Ciego y Cenicero.	52-62
Figura 52-44.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 410 del río Ebro.	52-63
Figura 52-45.	Río Ebro en Logroño.	52-65
Figura 52-46.	Cauce y riberas del Ebro en Logroño.	52-66
Figura 52-47.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 866 del río Ebro.	52-67

Figura 52-48.	Azud de Recajo.	52-69
Figura 52-49.	Alteración del lecho del río en el entorno de Agoncillo.	52-70
Figura 52-50.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 411 del río Ebro.	52-71
Figura 52-51.	Canal de derivación hidroeléctrica.....	52-73
Figura 52-52.	Cauce y escarpes del río Ebro en la E.A. de Mendavia.	52-74
Figura 52-53.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 412 del río Ebro.	52-75
Figura 52-54.	Canal de derivación hidroeléctrica de la central de Sartaguda.....	52-77
Figura 52-55.	Azud del Ebro en Alcanadre.	52-78
Figura 52-56.	Mota lateral y plantaciones de chopos aguas abajo de Lodosa	52-78
Figura 52-57.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 413 del río Ebro.	52-79
Figura 52-58.	Azud en las inmediaciones de Azagra.	52-81
Figura 52-59.	Límite administrativo (La Rioja-Navarra) y actual cauce del río Ebro (ortofoto 2.006).	52-82
Figura 52-60.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 416 del río Ebro.	52-83
Figura 52-61.	Confluencia entre los ríos Ebro y Aragón.....	52-85
Figura 52-62.	Plantaciones de chopos al inicio de la masa de agua.	52-86
Figura 52-63.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 447 del río Ebro.	52-87
Figura 52-64.	Azud de derivación aguas arriba de Tudela.	52-89
Figura 52-65.	Defensas laterales en Castejón.....	52-90
Figura 52-66.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 448 del río Ebro.	52-91
Figura 52-67.	Canal Imperial de Aragón poco después de su inicio.	52-93
Figura 52-68.	Azud-vado en El Bocal.....	52-94
Figura 52-69.	Mota lateral limitando el corredor ribereño.....	52-94
Figura 52-70.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 449 del río Ebro.	52-95
Figura 52-71.	Motas laterales aguas abajo de Novillas.....	52-97
Figura 52-72.	Plantación de chopos.	52-98
Figura 52-73.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 450 del río Ebro.	52-99
Figura 52-74.	Río Ebro en Gallur.	52-101
Figura 52-75.	Escolleras y gaviones en Cabañas de Ebro.	52-102
Figura 52-76.	Plantaciones defendidas en Alcalá de Ebro.	52-103
Figura 52-77.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 451 del río Ebro.	52-104
Figura 52-78.	Defensas de margen en el núcleo de Zaragoza.	52-106
Figura 52-79.	Riberas del Ebro a su paso por el recinto EXPO de Zaragoza.	52-107
Figura 52-80.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 452 del río Ebro.	52-108
Figura 52-81.	Presa de Pina.	52-110
Figura 52-82.	Confluencia entre el río Ebro y el Gállego.....	52-111
Figura 52-83.	Río Ebro en los Galachos de La Alfranca.	52-112
Figura 52-84.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 454 del río Ebro.	52-113
Figura 52-85.	Azud en La Zaida.....	52-115
Figura 52-86.	Escolleras defensivas en el desvío de Gelsa.....	52-116
Figura 52-87.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 455 del río Ebro.	52-117
Figura 52-88.	Toma de caudales aguas arriba de Cinco Olivas.....	52-119
Figura 52-89.	Meandros encajados y corredor ribereño en Sástago.	52-120
Figura 52-90.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 456 del río Ebro.	52-121
Figura 52-91.	Embalse de Ribarroja (CHE).....	52-123
Figura 52-92.	Río Ebro aguas abajo de Ascó.	52-124
Figura 52-93.	Corredor ribereño en la masa de agua.....	52-124
Figura 52-94.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 460 del río Ebro.	52-125
Figura 52-95.	Defensas de margen en Mora de Ebro.	52-127
Figura 52-96.	Embarcadero aguas arriba de Mora de Ebro.	52-128
Figura 52-97.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 461 del río Ebro.	52-129

Figura 52-98. Márgenes alteradas en Benifallet.	52-131
Figura 52-99. Río Ebro en el entorno de Miravet.	52-132
Figura 52-100. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 462 del río Ebro.	52-133
Figura 52-101. Azud de Xerta.	52-135
Figura 52-102. Río Ebro en Tortosa.	52-136
Figura 52-103. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 463 del río Ebro.	52-137
Figura 52-104. Río Ebro en Deltebre.	52-139
Figura 52-105. Ebro en Amposta.	52-140
Figura 52-106. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 891 del río Ebro.	52-141
Figura 52-107. Esquema de masas valoradas del río Híjar.	52-142
Figura 52-108. Cauce modificado del Híjar en Villacantil.	52-144
Figura 52-109. Corredor ribereño limitado aguas abajo de Reinosa.	52-144
Figura 52-110. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 841 del río Híjar.	52-145
Figura 52-111. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Ebro.	52-146
Figura 52-112. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Híjar.	52-149
Figura 52-113. Gráfico de valoración a nivel de subcuenca.	52-149
Figura 52-114. Mapa de valoración del estado hidrogeomorfológico de la subcuenca del río Ebro.	52-150

52. SUBCUENCA DEL RÍO EBRO

52.1. INTRODUCCIÓN

La superficie de la subcuenca del río Ebro, que agrupa según la cobertura de subcuencas de la Confederación Hidrográfica del Ebro, toda la zona central más cercana al cauce del Ebro, así como pequeños ríos y barrancos tributarios, tiene una extensión de 12.721 km². Esta subcuenca, como se ha dicho, abarca desde la cabecera del río Ebro, incluyendo la cuenca del río Híjar, hasta la desembocadura en el mar Mediterráneo.

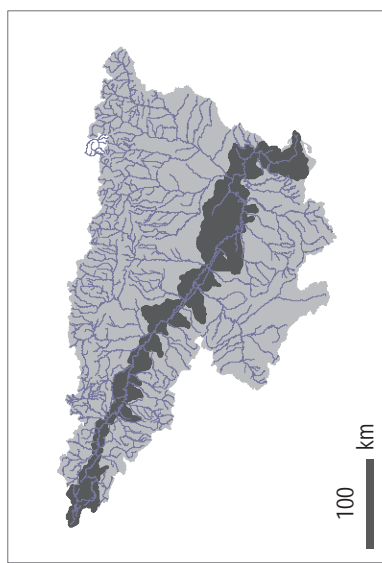
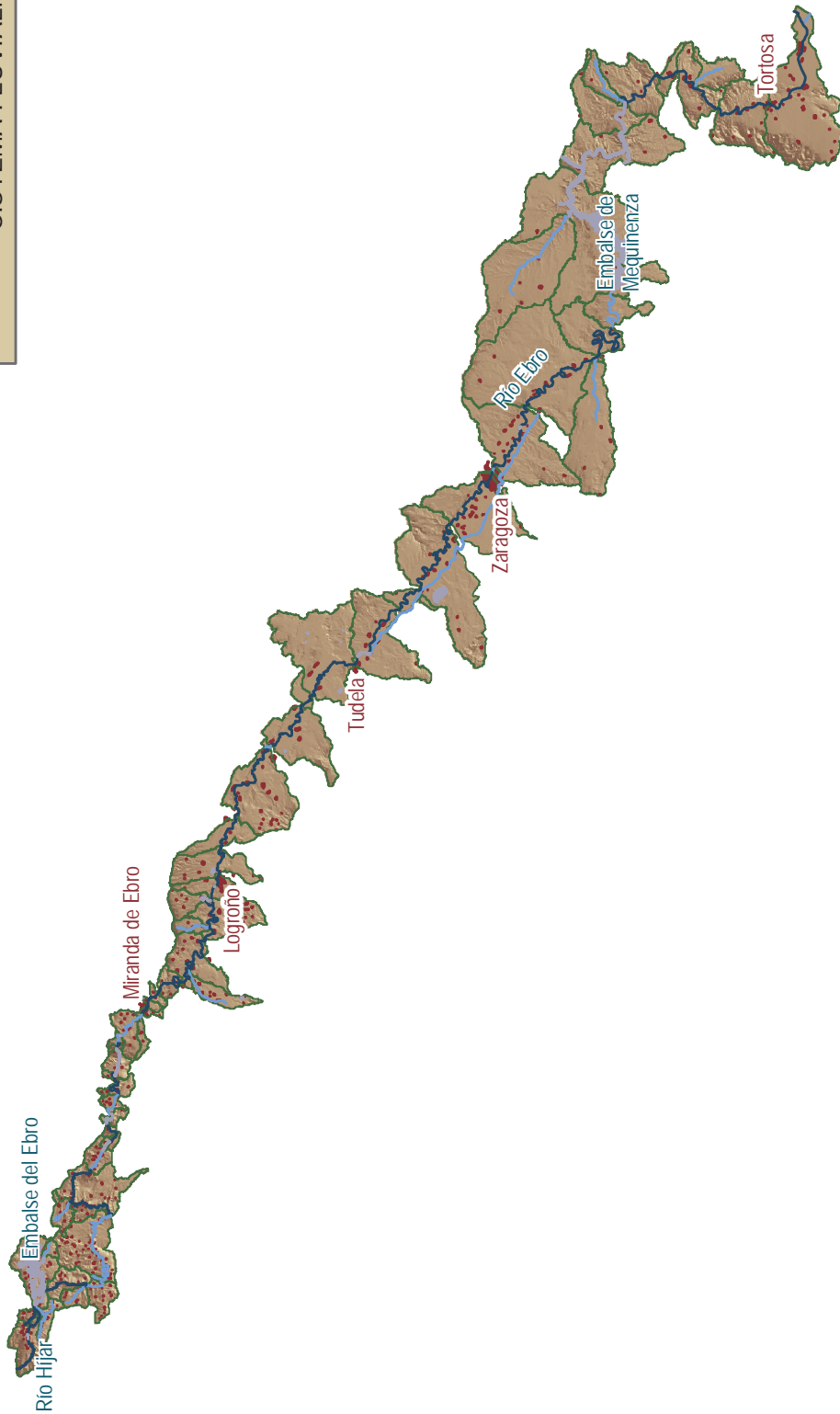
El Ebro es el principal curso de la cuenca a la que da nombre, recibiendo numerosos afluentes de diferente entidad, aunque mucho más importantes a nivel de caudales por su margen izquierda, con las aportaciones de las zonas pirenaicas.

La morfología de esta subcuenca, la más extensa de toda la demarcación, es alargada de NW a SE, al igual que el recorrido general del río Ebro, siendo su mayor anchura cercana a 50 km en las zonas del Bajo Aragón.

Son unos 540 núcleos los que se encuentran dentro de la demarcación de esta subcuenca. Entre ellos destaca Zaragoza, el más populoso de la cuenca del Ebro con unos 675.000 habitantes. Logroño es el siguiente núcleo con más de población, rondando los 152.000. Ya mucho menor es Miranda de Ebro, en la cuenca alta, con una población de casi 40.000 habitantes, seguido de Tudela y Tortosa, que rondan los 35.000 habitantes. Calahorra con unos 24.000 y Amposta con poco más de 20.000 con los siguientes, quedando por debajo, aunque siempre con más de 10.000 habitantes, Utebo, Sant Carles de la Rápita, Haro y Reinos. La mayor parte de la cuenca se encuentra ocupada por usos agrícolas aprovechando la relativa cercanía del cauce y los sistemas de regadío que del Ebro se derivan.

Los embalses de esta subcuenca son muy importantes, sobre todo el gran embalse de cabecera (embalse del Ebro) justo aguas abajo de Reinos, con una capacidad de más de 500 hm³, así como Mequinenza, ya en la cuenca baja, que es el de mayor capacidad de la cuenca del Ebro, con más de 1.500 hm³, al que sigue justo aguas abajo Ribarroja, con poco más de 210 hm³ de capacidad. Son muy abundantes también embalses menores y azudes que derivan caudales hacia centrales hidroeléctricas, así como a grandes sistemas de regadío, como el canal de Tauste, el de Lodosa o el Canal Imperial de Aragón.

SISTEMA FLUVIAL: RÍO EBRO



RÍO HÍJAR	
Longitud del cauce	27,3 km
Altitud del nacimiento	1.930 msnm
Altitud de la desembocadura	838 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	1

RÍO EBRO	
Longitud del cauce	951 km
Altitud del nacimiento	1.000 msnm
Altitud de la desembocadura	0 msnm
Puntos de muestreo biológico	49
Masas de agua	52

- LEYENDA**
- Embalses
 - Tramos sin punto de muestreo
 - Tramos con punto de muestreo
 - Áreas de Influencia
 - Núcleos de población



Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza. 2010.

52.2. RÍO EBRO

El río Ebro es el eje vertebrador del resto de la cuenca a la que da nombre. La recorre de NW a SE, desde su nacimiento, muy cercano a las aguas del Mar Cantábrico, hasta el Mar Mediterráneo. La longitud desde su nacimiento hasta su desembocadura es de 951 km según la digitalización sobre ortofotografía aérea del año 2.006.

El nacimiento del Ebro se encuentra cercano a la localidad de Fontibre, a una altitud de unos 1.000 msnm y desemboca en el Mar Mediterráneo una vez salvados esos 1.000 m de desnivel, con una pendiente media del 1,05%.

El cauce del río Ebro se divide, según las masas de agua de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en 52 masas de agua, de las que 33 se valoran mediante el índice IHG al tener punto de muestreo biológico. En caso de coincidir una masa de agua embalsada con punto de muestreo no se realiza valoración del estado hidrogeomorfológico, al carecer de dinámica natural de ningún tipo.

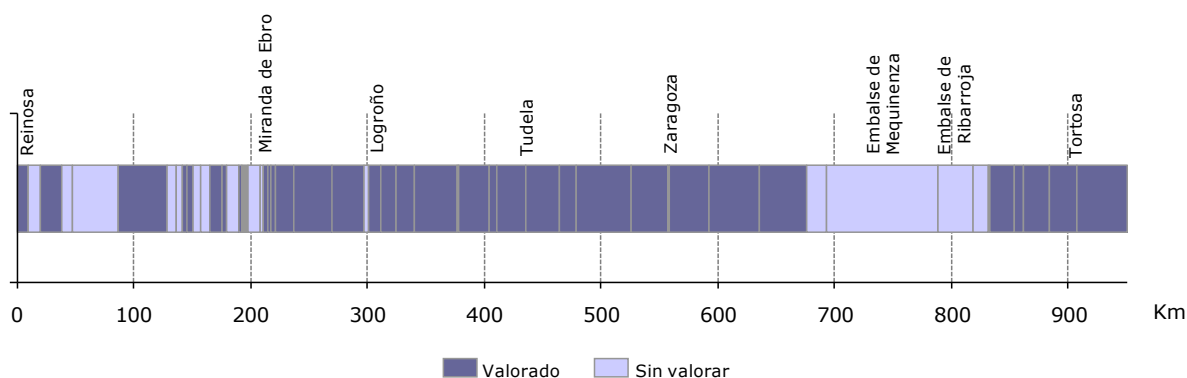


Figura 52-2. Esquema de masas valoradas del río Ebro.

La regulación y los usos de los caudales del río Ebro están muy presentes desde prácticamente su nacimiento. Son numerosos los embalses en su cauce, como el Embalse del Ebro, en cabecera; el de Sobrón; grandes azudes de derivación hacia canales de riego e hidroeléctricos; o los grandes embalses de la zona baja, como Mequinenza, Ribarroja o Flix. Además, los afluentes que aportan caudales al Ebro también suelen presentar notables regulaciones, lo que incide en el alejamiento del estado natural de referencia.

Las avenidas del Ebro son conocidas por los habitantes de sus riberas. Estos, especialmente en el tramo medio con una llanura de inundación más amplia, se han ido protegiendo a lo largo de los tiempos con la realización de numerosas defensas de margen que han supuesto una importante pérdida de naturalidad en los procesos del cauce. Canalizaciones, dragados, rectificaciones, escolleras, gaviones... son frecuentes en muchas zonas, menos presentes allí donde el Ebro atraviesa relieves más agrestes y dificulta el uso de las zonas fértiles cercanas al cauce.

Del mismo modo, la amplitud y la riqueza de las tierras cercanas al cauce ha supuesto su mayor utilización agrícola, al tiempo que, aprovechando el eje fundamental de comunicaciones, se han instalado en las riberas algunas de las mayores ciudades de la cuenca, como Zaragoza o Logroño, sin olvidar otras menores pero de importancia provincial y regional, como Reinosa, Miranda de Ebro, Haro, Tudela o Tortosa. Estos usos suponen una

destacable afección sobre los espacios de ribera, a la vez que condicionan el dinamismo del cauce.

52.2.1. Masa de agua 465: Nacimiento – Cola del embalse del Ebro.

La primera masa de agua de las 52 que componen el río Ebro, discurre entre el nacimiento de este, digitalizado al NW de la surgencia de Fontibre, y la cola del embalse del Ebro, primer embalse de gran capacidad, de los numerosos que se encuentran en los más de 950 km del trazado del río.

Esta primera masa de agua del río Ebro tiene una longitud de 9,5 km. Pasa de los 1.000 msnm a los que se ha digitalizado su nacimiento a los 840 msnm del vaso del embalse del Ebro. El desnivel que se salva es de 160 m con una pendiente media que ronda el 1,68%.

La masa de agua tiene un área de influencia, superficie que drena de forma directa al curso de agua que la compone, de 80,4 km². Son 18 los núcleos de población que se encuentran en la misma, destacando Reinosa, en la parte baja, con una población de más de 10.000 habitantes; Matamorosa, con unos 1.600 habitantes; y Nestares, con casi 1.000 habitantes. Del resto de núcleos, Requejo, Bolmir, Salces, Fresno del Río y Izara se encuentran con poblaciones de entre 500 y 100 habitantes, mientras que el resto están por debajo de esa cifra menor. El área de influencia de la masa de agua combina amplias zonas de pasto y bosque, en ocasiones explotado, con la presencia de zonas urbanizadas relativamente importantes, especialmente en el caso de Reinosa y su entorno.

No hay embalses ni derivaciones de caudales significativas en la masa de agua. La presencia de núcleos urbanos ribereños es la principal afección sobre la naturalidad y funcionalidad de la llanura de inundación.

Estas mismas presiones condicionan el trazado y naturalidad del cauce, a lo que se une el frecuente paso de pistas y carreteras cercanas que discurren por el fondo del amplio valle.

El corredor ribereño acusa los usos ganaderos de estas zonas iniciales del trazado. Son numerosas las discontinuidades por estas razones, así como zonas muy modificadas en sectores urbanos.

Esta primera masa de agua tiene dos puntos de muestro biológico ubicados en las siguientes localizaciones:

Reinosa: UTM 407117 – 4761534 - 837 msnm

Cola embalse Ebro: UTM 408739 – 4761706 - 836 msnm

52.2.1.1. Calidad funcional del sistema

No hay embalses ni derivaciones importantes en la masa de agua. Sólo algunos usos muy puntuales como abastecimientos o detracciones locales de riego en pequeñas huertas.

Tampoco hay afecciones significativas sobre la conexión de los sedimentos que se generan en la cuenca con el cauce principal a excepción de los últimos tramos de la masa, donde las alteraciones por la zona urbana de Reinosa y sus cercanías son más notables.

La llanura de inundación, en un valle muy amplio, se ve ocupada por zonas de pastos en buena parte de su trazado. A ello se suma la urbanización de sectores importantes, especialmente en las zonas más bajas, con núcleos como Reinosa o Nestares que conllevan la canalización del trazado, la presencia de defensas y la modificación total de la naturalidad de la llanura en esas zonas. El paso de vías de comunicación también es abundante y suponen puntuales barreras.

52.2.1.2. Calidad del cauce

Es en las zonas urbanas donde de forma más clara se ha alterado el trazado natural del cauce, en general rectilíneo. En el tramo bajo de la masa de agua se dan canalizaciones y rectificaciones del trazado que sólo se encuentran de forma más local en el resto de la masa de agua.

Sí que son abundantes los vados producidos por pistas forestales que dan acceso a los pastos y fincas, así como la presencia de abundantes puentes que originan alteraciones locales del lecho y su naturalidad. De forma local se producen dragados y movimientos de material, más consistentes en los tramos canalizados de zonas urbanas.

Estás mismas zonas son las que tiene una mayor presencia de defensas de margen, escasas en el resto de la masa de agua.

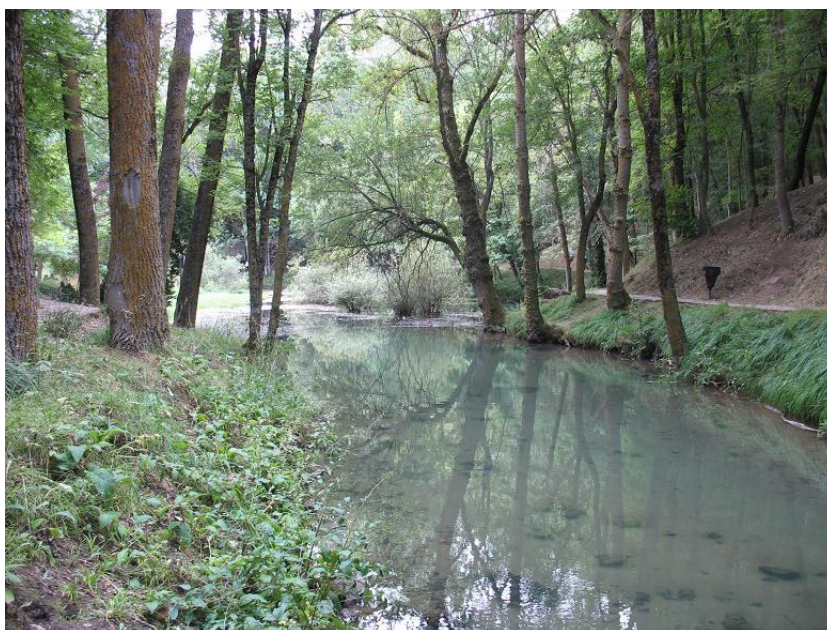


Figura 52-3. Río Ebro en la surgencia de Fontibre.

52.2.1.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño de la masa de agua tiene una continuidad muy poco destacable. Son abundantes las zonas sin vegetación de ribera. Probablemente debido a las prácticas de pastoreo, muy frecuentes en la zona. En los entornos urbanos se ha eliminado de forma prácticamente total los ambientes de ribera.

La amplitud es escasa en general, influida por los usos que se dan por parte de la ganadería y agricultura. Las zonas con vegetación de ribera apenas conforman un estrecho corredor.

No se han encontrado alteraciones destacables sobre la naturalidad de la vegetación ribereña más allá de puntuales plantaciones, como en la localidad de Nestares. La presencia de las defensas en zonas urbanas, así como algunas pistas laterales, sí que suponen un cierto impacto en la conectividad de los ambientes fluviales con los colindantes.



Figura 52-4. Río Ebro en el entorno de la localidad de Requejo.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 465 - Nacimiento - Cola Embalse del Ebro

Fecha: 21 de agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [10]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [9]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1
alteraciones y/o desconexiones importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [4]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [23]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [5]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce de la longitud del sector	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [6]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
más de 1 por cada km de cauce menos de 1 por cada km de cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen el sustrato, la morfología del lecho y la estructura o sinuosidad de haber sido alterados por dragados, extracciones, soldados e impresas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [5]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [16]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [7]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menos siempre que el trazo geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, acueductos...), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [4]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la potencia	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [4]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por medio de actuaciones (como trasvases)	-4
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si las alteraciones son leves	-2
si se extienden en más del 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-1
si las alteraciones son significativas	-2
alterada por invasiones o repoblaciones	-1
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales (carreteras, pistas, caminos...)	-4
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [15]

52.2.2. Masa de agua 468: Embalse del Ebro – Río Polla

La tercera masa de agua del río Ebro, segunda con punto de muestreo, une la salida del embalse del Ebro, a los pies de la Sierra del Escudo, muy cercano de la localidad de Arroyo, con la confluencia del río Polla, en la localidad de Bárcena de Ebro.

La masa de agua tiene una longitud de 18,9 km. Su inicio se ubica a los pies de la presa del Ebro, primer embalse con gran capacidad de regulación del trazado y la cuenca del Ebro, a una altitud de unos 819 msnm, mientras que la confluencia con el río Polla se ubica a unos 734 msnm. De este modo se supera un desnivel que ronda los 85 m, con una pendiente media del 0,45%.

Esta tercera masa de agua del río Ebro tiene un área de influencia de 91,3 km². En esta superficie se ubican un total de 12 núcleos o entidades de población de las que sólo Arroyo, al inicio de la masa de agua, supera los 50 habitantes, con un total de 87 personas. El resto de núcleos está por debajo de los 25 habitantes según los últimos datos de población. La superficie de la cuenca está dominada por los usos y coberturas forestales, combinadas con algunas zonas de campos de pasto y siega, y espacios más amplios de pasto.

El hecho de tener un gran embalse justo al inicio de la masa de agua condiciona de forma total el régimen y volumen de los caudales líquidos y sólidos. La poca antropización de la cuenca redundo en que los impactos sobre la llanura de inundación sean escasos.

Tampoco el trazado, la naturalidad del lecho ni las márgenes tiene afecciones importantes más allá de puntuales impactos.

El corredor ribereño mejora su continuidad respecto a la primera masa valorada, a la vez que siguen siendo muy escasos los impactos sobre la naturalidad de la vegetación. El paso de pistas laterales es abundante.

El punto de muestreo biológico de la masa de agua se encuentra en la zona central el recorrido, en la localidad de Aldea de Ebro:

Aldea de Ebro: UTM 415566 – 4750393 - 767 msnm

52.2.2.1. Calidad funcional del sistema

El embalse del Ebro, con una capacidad de 540,6 hm³ supone una regulación que afecta de forma muy significativa a los caudales líquidos y sólidos de las masas de agua inferiores, y de forma muy especial a esta tercera masa de agua del río Ebro. Su importante capacidad y extensión supone la modificación total del régimen y volumen de los caudales líquidos, al tiempo que impide la circulación natural de los sedimentos que se han ido generando en la cuenca superior al vaso del embalse.

En el área de influencia de la masa de agua no hay alteraciones significativas en la conexión de las vertientes con el cauce.

La llanura de inundación, más allá de puntuales defensas y alteraciones de la morfología, como justo en la parte baja de la compuerta del embalse del Ebro, no tiene impactos y alteraciones destacables, aunque el paso de algunas pistas y carreteras de orden menor paralelas al cauce puede conllevar pequeñas afecciones.



Figura 52-6. Embalse del Ebro.

52.2.2.2. Calidad del cauce

El trazado del cauce de esta masa de agua, generalmente poco sinuoso, aunque de forma local presente algunos marcados meandros encajados, no tiene alteraciones relevantes.

Tampoco el lecho está modificado en su naturalidad más allá de algunos puentes y azudes que sí suponen una ruptura local en la pendiente y el cambio del perfil longitudinal local del mismo.

Las márgenes apenas tienen algunas defensas en zonas cercanas a núcleos de población o de contacto con las vías de comunicación que utilizan el fondo del valle, como la carretera CA-735 o la CA-747.



Figura 52-7. Defensa lateral en Bárcena de Ebro en la confluencia con el río Polla.

52.2.2.3. Calidad de las riberas

Las riberas de la masa de agua tienen una apreciable continuidad, tan sólo alterada por los usos ganaderos de algunas zonas que suponen una reducción del espacio de vegetación ribereña y su desaparición local.

La amplitud también mantiene caracteres naturales en buen parte del recorrido, donde llega a enlazar de forma directa con las zonas boscosas de laderas, si bien las zonas de anchura reducida por usos antrópicos cercanos, ya sea el pastoreo o agricultura, también son frecuentes.

No se han encontrado alteraciones en la naturalidad de la vegetación de las riberas en la masa de agua más allá de puntuales plantaciones cercanas a núcleos de población, como sucede en Bárcena de Ebro. El paso de algunas carreteras así como pistas forestales muy cercanas al cauce favorece las afecciones de la amplitud y la conectividad entre ambientes, al tiempo que facilita el acceso a las zonas de riberas con impactos sobre la estructura interna, especialmente por pastoreo.



Figura 52-8. Cauce y riberas del río Ebro aguas debajo de Aldea de Ebro.

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [0]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-1

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [4]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment, alterations</i> de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [8]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [12]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
si afectan a más del 50% de la longitud del sector y el 25% de la longitud del cauce	-8
si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
si no haberlo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
si no haberlo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [6]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-8
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
más de 1 por cada km de cauce	-1
menos de 1 por cada km de cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen la llanura de inundación y la llanura de inundación, así como la presencia de diques, extracciones, solados e impresas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-2
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [23]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menos siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...) si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [6]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-8
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [5]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, busetas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado por deponiendo el tráfico (cauces con trasvase)	-10
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-8
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-6
si las alteraciones son leves	-4
si las alteraciones son ligeras	-3
si las alteraciones son severas	-2
si se extienden en más del 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-2
si las alteraciones son significativas	-1
alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son ligeras	-1
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, defensas, acequias, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [20]

52.2.3. Masa de agua 473: Río Rudrón – Puente-Arenas

La sexta masa de agua del río Ebro, tercera que se valora en su estado hidrogeomorfológico, discurre entre la confluencia con el río Rudrón, que es el primer afluente de entidad del río Ebro aguas abajo del embalse del Ebro, entrando por la margen derecha, y la localidad de Puente-Arenas. Esta masa de agua discurre de forma íntegra por la provincia de Burgos.

La masa de agua tiene una considerable longitud que alcanza los 41,1 km lo que supone un 4,3% de la longitud total del cauce del río Ebro. El inicio de la masa, situado en la confluencia con el río Rudrón, se encuentra a una altitud de unos 679 msnm, mientras que el paso del río por la localidad de Puente-Arenas se sitúa a unos 575 msnm. El desnivel que se supera en el recorrido ronda los 104 m con una pendiente media que está en torno al 0,25%.

La cuenca que vierte de forma directa a la masa de agua, incluyendo la pequeña cuenca del río Trifón, afluente por la margen izquierda, tiene una superficie de 282,7 km². Hay hasta 36 núcleos de población en la cuenca de los que sólo 4, Dobro, Valdenoceda, Puente-Arenas y Quintana de Valdivielso, superan los 50 habitantes. En general hay un dominio de las superficies forestales, si bien el valle cercano al cauce llega a ampliarse de forma destacable en algunos sectores, dando lugar a extensas zonas de cultivos de cereales en su mayor parte.

Los efectos del embalse del Ebro son notables en la masa de agua, pese a las aportaciones del río Rudrón. Siguen siendo importantes las zonas que quedan aguas arriba del embalse del Ebro. La mayor parte de la masa de agua discurre alejada de núcleos de población, en ocasiones en zonas encañonadas, con lo que los impactos sobre la llanura y su naturalidad son escasos.

Tampoco el trazado del río se ve alterado de forma destacable. Son numerosos los azudes y algunos puentes. La comentada lejanía de zonas pobladas redundará en pocas afecciones sobre los márgenes.

El corredor ribereño de la masa de agua gana continuidad a la vez que se hacen más abundantes las plantaciones que reducen algunas zonas de ribera natural. Las zonas en cañón prácticamente carecen de impactos, más abundantes en zonas con cultivos cercanos, al ensancharse el valle.

El punto de muestro de esta masa de agua se ubica en la siguiente localización:

Manzanedo: UTM 444019 – 4749041 - 599 msnm

52.2.3.1. Calidad funcional del sistema

La masa de agua continúa arrastrando los impactos sobre caudales derivados de la presencia del embalse del Ebro, con más de 540 hm³ de capacidad. Pese a las aportaciones del río Rudrón, con una cuenca sin regular de más de 500 km², sigue siendo importante la cuenca drenante hasta la masa de agua que sí se encuentra aguas arriba del citado

embalse, suponiendo casi un tercio de los casi 1.500 km² que se acumulan. Los usos hidroeléctricos de los caudales son muy locales y se dan retornos rápidos de los flujos derivados. Sí que se han observado numerosas derivaciones mediante azudes, en general poco importantes, para usos agrícolas de las zonas cercanas al cauce.

Los caudales sólidos no tienen impactos en su conexión desde su generación hasta el cauce, más allá de algunas afecciones por el uso agrícolas de zonas concretas, especialmente en la parte central de la masa de agua. Sí que siguen siendo, como en el apartado de caudales líquidos, reseñables las alteraciones que supone el embalse del Ebro, que significa una barrera para los sedimentos generados aguas arriba de su vaso.

La escasa antropización de la cuenca y el encajamiento de buena parte de la masa de agua conllevan que los impactos sobre la llanura de inundación sean escasos. Pese a ello sí que se dan usos agrícolas y plantaciones que acarrear algunas defensas de margen puntuales y que pueden acompañar a algunas pistas o vías de comunicación de orden menor cercanas al cauce.

52.2.3.2. Calidad del cauce

El trazado del río Ebro en esta masa de agua no se ha visto modificado de forma significativa. La mayor parte de la masa de agua discurre encajada o semiencajada trazando marcados meandros salvo en las partes central y final, algo más rectilíneas.

La presencia de puentes, puentes-vados y algunos azudes, en ocasiones sin uso, y vados, son los impactos más significativos sobre el lecho y el perfil longitudinal del río. Teniendo en cuenta la importante longitud de la masa de agua, siempre se trata de impactos poco significativos en su conjunto.

Tampoco las defensas o alteraciones del cauce son graves ni en su magnitud ni en su extensión. Suelen fijarse las márgenes en zonas de puentes o cercanías de núcleos urbanos.



Figura 52-10. Ebro en Ciudad de Ebro.

52.2.3.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño de esta masa de agua del río Ebro tiene una continuidad destacable, especialmente en los sectores encajados donde este parámetro responde sólo a factores naturales ante la ausencia de impactos antrópicos. En zonas más abiertas, de forma local, se localizan algunas plantaciones de chopos que llegan a eliminar las zonas de ribera natural, ya sea de forma lineal, como aguas arriba de la localidad de Pesquera de Ebro, o de forma más amplia, como en las inmediaciones de Quintanilla-Colina.

La amplitud de las riberas responde al mismo patrón, estando limitadas en zonas con actividades agrícolas cercanas, sobre todo en la parte central de la masa de agua, mientras que se mantiene acorde con las características del cauce y el valle en zonas encajadas y semiencajadas.

La conectividad de ambientes sólo se ve afectada por el paso de vías de comunicación que, en ocasiones, circulan muy cercanas al cauce, como en el caso de las N-232 en la parte final de la masa de agua, o de las carreteras provinciales de Burgos BU-V-5741 y BU-V-5743, en la parte central del recorrido. Como se ha citado anteriormente hay algunas plantaciones de importante extensión en la zona central de la masa de agua que, además de afectar a la amplitud y continuidad de las riberas naturales, suponen una alteración en la naturalidad de las mismas, a lo que se suman las alteraciones en la estructura interna por pastoreo de las zonas más cercanas a núcleos de población.



Figura 52-11. Cañón del río Ebro.

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [2]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [7]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [8]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si hay abundantes obstáculos puntuales	-2
Si hay abundantes obstáculos puntuales	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [17]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar o añadir de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sistema fluvial ha readaptado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [7]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
en más de 1 por cada km de cauce	-2
menos de 1 por cada km de cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen el lecho, la naturaleza y disposición de las estructuras sinicas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-2
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-1
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [24]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menos siempre que el trazo geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, derriboes, acacuas...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [6]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-8
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1 ó 3	-1

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [6]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado o empeorado por deponiendo el tráfico (cauces con trasvase)	-10
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-2
si las alteraciones son leves	-1
si las alteraciones son significativas	-2
alterada por invasiones o repoblaciones	-1
si las alteraciones son leves	-1
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera la suma de las riberas longitudinales o diagonales	-4
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas (carreteras, pistas, caminos...)	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas transversal del corredor	-1
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1 ó 3	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [21]

52.2.4. Masa de agua 795: Presa Cereceda – Río Oca

La novena masa de agua del río Ebro, que es la cuarta con valoración del estado hidrogeomorfológico, discurre entre la presa de Cereceda y la confluencia con el río Oca, segundo afluente de entidad del río Ebro después del río Rudrón, ambos por la margen derecha.

La longitud de esta masa de agua es sólo de 4,3 km. Desde la presa de Cereceda, a una altitud de 560 msnm, hasta la confluencia con el cauce del río Oca, que se ubica a 558 msnm, se salva un desnivel de sólo 2 m con una pendiente media del 0,05%.

Son 13,5 km² los que drenan de forma directa a la masa de agua, conformando el área de influencia de la misma. En ellos sólo hay una localidad, la de Cereceda, que da nombre a la presa en la que se ubica el inicio de la misma. Esta localidad tiene menos de 30 habitantes según el último censo. La mayor parte de los 13,5 km² están ocupados por bosques, quedando algunas áreas de cultivo en las zonas más cercanas al cauce y a la localidad de Cereceda, en la parte inicial del recorrido.

Los caudales de la masa de agua tienen un nuevo impacto que se suma a la regulación en cabecera. Se trata de una derivación hidroeléctrica desde la presa de Cereceda. Su influencia sobre el régimen de caudales sólidos es menor al tratarse de una infraestructura relativamente pequeña. La llanura de inundación apenas tiene impactos al tratarse de una masa de agua notablemente encajada.

No hay cambios en el trazado de la masa de agua: las vías de comunicación que siguen el trazado del Ebro circulan relativamente alejadas y no hay defensas ni elementos que supongan impactos en el lecho.

El corredor ribereño se mantiene continuo y con amplitudes poco alteradas, si bien la presencia de plantaciones en la zona inicial y algunos cultivos, conllevan pequeños impactos.

La ubicación del punto de muestreo biológico es la siguiente:

Cereceda: UTM 464638 – 4435171 - 558 msnm

52.2.4.1. Calidad funcional del sistema

Desde la presa de Cereceda, de poco menos de 2 hm³ de capacidad, se derivan caudales hacia la central hidroeléctrica de Trespaderne mediante un canal de más de 9 km de longitud que no retorna los caudales al cauce hasta prácticamente el final de la siguiente masa de agua del río. Esto, sumado a las afecciones que aún se derivan de la presencia de regulaciones importantes en la parte alta de la cuenca, incide en la falta de naturalidad de los caudales líquidos.

Las afecciones sobre los caudales sólidos son menores ya que las aportaciones de la cuenca no se ven alteradas prácticamente en nada, mientras que las reducidas dimensiones

de la presa hacen que su capacidad de retención de sedimentos en momentos de crecida sea limitada.

La llanura de inundación apenas se ve alterada por la presencia de algunas pistas forestales que dan acceso a los escasos cultivos o plantaciones de chopos que se asientan en ella en las zonas de mayor amplitud. En buena parte de la masa de agua no hay impactos visibles sobre la llanura de inundación.



Figura 52-13. Presa de Cereceda.

52.2.4.2. Calidad del cauce

Como se ha dicho anteriormente no hay alteraciones en el trazado de la masa de agua. Los 4,3 km que la componen discurren con escasas sinuosidades por un valle encajado que no deja apenas espacio para actividades agrícolas.

No hay impactos sobre el perfil longitudinal más allá del cambio en la pendiente que supone la presa de cereceda, pero en los 4,3 km no se encuentran elementos que supongan nuevas alteraciones.

Tampoco se han identificado, ni en el trabajo de campo ni en el análisis de gabinete, modificaciones sustanciales en las márgenes del cauce, que discurre bastante encajado en la mayor parte de la masa de agua. La carretera N-232, que recorre el valle del río en esta zona, circula alejada del cauce sin suponer alteración ni para las márgenes ni en el trazado.

52.2.4.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño de la masa de agua es prácticamente continuo. Sólo de forma puntual, aguas debajo de la localidad de cereceda, las plantaciones de chopos conllevan la práctica eliminación de la ribera natural.

La amplitud de las riberas se ve reducida en la primera mitad del trazado por la presencia de las citadas plantaciones, especialmente en la margen derecha del río, así como por la puesta en cultivo de zonas cercanas a las riberas, debido a la relativa mayor amplitud del valle.

Esas mismas plantaciones son el impacto más significativo sobre la naturalidad de la vegetación, a lo que se suma restos de pastoreo en las riberas muy localizados. La conectividad con ambientes cercanos prácticamente se encuentra inalterada más allá de la lejana carretera N-232.



Figura 52-14. Cauce y riberas del río Ebro en las inmediaciones de la confluencia con el río Oca.

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [2]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de deposición natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-6
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-4
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [6]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector funcional se retienen sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector funcional se retienen sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector funcional	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armouring, embedment, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-3
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [9]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidrogeomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado colgada por dragados o canalización del cauce	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-2
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-1
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [17]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si no haberlo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no haberlo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leveas	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [9]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen el lecho, la estructura sinérgica de los bancos, diques, diques, extracciones, solados e impresas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [9]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-1
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leveas	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leveas	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [27]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce existen siempre que el sistema geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-9
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-1
Si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño [6]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-8
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [5]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, busetas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado (cauces con trasvase) o deponiendo el tráfico (cauces con trasvase)	-3
Si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
Si las alteraciones son leves	-1
Si las alteraciones son leves	-2
Si las alteraciones son significativas	-1
Si las alteraciones son leves	-2
Si las alteraciones son significativas	-4
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad transversal del corredor	-3
Si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera la suma de las riberas longitudinales o diagonales (carreteras, pistas, caminos...)	-2
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-1
Si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas transversal del corredor	-1
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [20]

52.2.5. Masa de agua 228: Río Oca – Cola Embalse Cillaperlata

La quinta masa de agua del río Ebro valorada en su estado hidrogeomorfológico mediante el índice IHG, décima masa de agua en total, discurre entre la confluencia con el río Oca, uno de los principales afluentes de este sector alto del río Ebro, y la cola del embalse de Cillaperlata que represa los siguientes 5 km de cauce.

La longitud de esta masa de agua es de 5,7 km en los que se supera un desnivel de 19 m entre la cota 558 msnm en la que se produce la confluencia con el río Oca y los 539 msnm a los que llega el represamiento producido por el embalse de Cillaperlata. La pendiente media de esta masa de agua ronda el 0,33%.

La superficie de cuenca que drena de forma directa a la masa de agua tiene una extensión de 14,4 km². Solamente hay una pequeña localidad en esta cuenca, Tartales de Cilla, con una población de 5 habitantes. Los usos son predominantemente forestales. Tan sólo cerca de la citada localidad y en la parte final de la masa de agua, cerca del núcleo de Trespaderne, se localizan algunas zonas de cultivos.

Esta masa de agua continúa con los impactos que se daban en la anterior ya que las derivaciones no retornan hasta el final de la misma. La entrada del río Oca, con escasas alteraciones en sus caudales, supone una mayor naturalidad. El trazado discurre encajado en buena parte de la masa de agua, habiendo pocos impactos sobre la zona de inundación.

El trazado no se ve modificado en la masa de agua, si bien hay frecuentes escombros en las márgenes fruto del cercano paso de infraestructuras de comunicación.

Del mismo modo, el corredor ribereño, en general estrecho por el encajonamiento del cauce, también tiene alguna discontinuidad por el paso de las vías de comunicación. La conectividad se ve afectada por el encorsetamiento que suponen esas infraestructuras.

El punto de muestreo biológico de la masa de agua se encuentra ubicado en la parte final de la misma, pocos metros antes de la salida de la central hidroeléctrica de Trespaderne, que turбина los caudales derivados desde la presa de Cereceda, al inicio de la anterior masa de agua:

Trespaderne: UTM 467534 – 4738192 - 549 msnm

52.2.5.1. Calidad funcional del sistema

La entrada del río Oca, con alteraciones menores en sus caudales, suponen un cierto avance en la renaturalización del régimen del río Ebro, si bien continúan siendo destacables los impactos que se heredan de la regulación en cabecera y por las derivaciones de uso hidroeléctrico, destacable en esta masa de agua que continúa con caudales derivados hacia la central de Trespaderne, al final de la misma, desde el embalse de Cereceda.

Pese al paso de vías de comunicación cercanas en paralelo al cauce, como la N-232 y una línea de ferrocarril sin uso, no hay alteraciones significativas en la conexión de los pequeños afluentes laterales con el cauce principal.

Del mismo modo, el encajamiento destacable del cauce hace que la llanura de inundación sea muy poco amplia, con lo que los impactos que se derivan del paso de estas vías de comunicación en la misma sean mínimos, como algunas coladas de escombros de taludes.

52.2.5.2. Calidad del cauce

El trazado del río, que discurre encajado en la mayor parte de la masa de agua, no se ha visto modificado pese a la presencia casi permanente de vías de comunicación cercanas al mismo. Éstas se han adaptado al valle, circulando algunos metros por encima del cauce.

El lecho sólo se ve afectado por la puntual caída de materiales de los taludes de la carretera N-232 o por el paso de puentes que alteran de forma muy local el perfil longitudinal natural.

Las márgenes del cauce reproducen impactos anteriores, con afecciones locales por el contacto de taludes derivados de la construcción y posterior mejora de la N-232.



Figura 52-16. Cauce encajado del río Ebro.

52.2.5.3. Calidad de las riberas

También las riberas presentan poco impactos. La continuidad es, en general, muy buena, salvando algunas zonas muy locales donde la inestabilidad o creación de taludes para la estabilización de la carretera N-232 han supuesto la ocupación de zonas de ribera.

La amplitud está limitada por las propias características del valle, encajado, aspecto que no merma la puntuación a la hora de aplicar el índice IHG. Sin embargo también hay zonas en las que la cercanía de las vías de comunicación conlleva algunas reducciones en la posible amplitud de los bosques ribereños.

La conectividad lateral es el apartado más afectado por el paso de las ya citadas vías de comunicación, continuas en la masa de agua, en ocasiones muy cercanas a ambas márgenes. No hay, por el contrario, impactos significativos ni en la naturalidad de la vegetación ni en su estructura interna general.



Figura 52-17. Corredor ribereño limitado por causas naturales al inicio de la masa de agua.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 228 Confluencia Oca – Cola del Embalse de Cillaperla

Fecha: 21 de agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteren el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [6]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes de los valles y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [9]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si hay abundantes obstáculos	-2
Si hay obstáculos puntuales	-1
La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado colgada por dragados o canalización del cauce	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-2
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-1
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [19]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sistema fluvial ha readaptado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [8]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen el lecho, la presencia o ausencia de barras, diques, diques, dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-1
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [25]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menos siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño [8]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-8
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [5]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por medio de actuaciones (por ejemplo, talas con trasvase)	-10
Si las alteraciones son leves	-3
Si las alteraciones son moderadas	-2
Si las alteraciones son severas	-1
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por medio de actuaciones (por ejemplo, talas con trasvase)	-10
Si las alteraciones son leves	-3
Si las alteraciones son moderadas	-2
Si las alteraciones son severas	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
Si las alteraciones son leves	-1
Si las alteraciones son moderadas	-1
Si las alteraciones son severas	-1
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, defensas, acequias, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
Si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud transversal del corredor	-1
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [22]

66

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.6. Masa de agua 401: Río Molinar – Río Purón

Esta masa de agua, la decimotercera del río Ebro y la sexta con punto de muestreo biológico y valoración mediante el índice IHG, discurre entre la confluencia con el pequeño río Molinar, aguas abajo de la localidad de Frías, y la confluencia con el río Purón, afluente por la margen izquierda sin valoración hidrogeomorfológica.

La longitud total de la masa de agua es de 11,3 km según digitalización sobre ortofotografía del año 2.006. La masa de agua se inicia a una altitud de 525 msnm mientras que finaliza a los 511 msnm en los que se produce la confluencia con el río Purón. El desnivel de la masa de agua es de 14 m con una pendiente media del 0,12%.

El área de influencia de la masa de agua es de 48,3 km². En ella se da un dominio de las zonas cultivadas debido a la mayor amplitud del valle y la menor energía de relieve de la zona, si bien hay zonas amplias, especialmente en alineaciones más agrestes, con superficies forestales destacables, especialmente en la zona central del área de influencia, al sur del cauce del río. Hay 7 núcleos de población en la cuenca de los que sólo la localidad de Quintana Martín Galíndez tiene más de 50 habitantes, concretamente unos 338 habitantes.

La masa de agua se inicia con una importante carencia de caudales por la presencia de un canal de derivación hidroeléctrica que retorna en la zona central de la misma. Continúa sin haber alteraciones significativas en las aportaciones de sedimentos. La llanura de inundación pasa a estar más utilizada por labores agrícolas.

No hay modificaciones sobre el trazado del río. Algunos azudes sí que suponen un impacto sobre el perfil del mismo, en general poco alterado. Los márgenes no tienen sistemas de defensas continuos.

El corredor ribereño mantiene una buena continuidad, pero su amplitud está muy reducida. Esta reducción incide en una pobre estructura lateral y vertical, sólo más desarrollada en sectores más aislados.

El punto de muestreo de la masa de agua se encuentra en las cercanías de la localidad de Quintana Martín Galíndez, en la zona central del recorrido:

Quintana Martín-Galíndez: UTM 478758 – 4737207 - 519 msnm

52.2.6.1. Calidad funcional del sistema

Los caudales de la masa de agua continúan con algunas afecciones derivadas de la regulación en cabecera y los usos que se van dando al agua con el paso de los kilómetros. Desde la presa de Cillaperlata, unos 8 kilómetros aguas arriba del inicio de la masa de agua, se da una derivación importante de caudales hasta la central hidroeléctrica de Quintana, cercana a la localidad de Quintana Martín Galíndez, en el sector central de la masa de agua, donde se encuentra el retorno de estos caudales derivados. También hay, entre las localidades de Montejo de San Miguel y Montejo de Cebas, un azud que detrae caudales para usos agrícolas.

Las aportaciones de caudales desde la cuenca sólo se ven afectadas por el mayor uso antrópico de la misma, con mayor intensidad de usos agrícolas.

La llanura de inundación también se encuentra ocupada por cultivos lo que conlleva una cierta alteración de su morfología, si bien el cauce se muestra poco amplio en cuanto a zonas de desbordamiento se refiere. Hay algunos pequeños sectores con defensas y zonas urbanizadas o con explotaciones ganaderas.



Figura 52-19. Río Ebro en la salida de la central hidroeléctrica de Quintana.

52.2.6.2. Calidad del cauce

El trazado del río Ebro en esta masa de agua describe amplios meandros escasamente alterados. El cauce gana cada vez más entidad adquiriendo una anchura destacable que suele ser superior a los 50 m.

El lecho del cauce sólo tiene algunos puentes que alteran su perfil de forma muy local y poco marcada, y un azud relativamente importante en la zona inicial de la masa de agua que sí que supone un represamiento del cauce y una sedimentación mayor una vez superada la represa, con aparición de zonas colonizadas por la vegetación hidrófila.

No se aprecian alteraciones recientes ni destacables en las márgenes del río. Hay algunas defensas alejadas del cauce, especialmente en zonas cercanas a núcleos urbanos.

52.2.6.3. Calidad de las riberas

La continuidad del corredor ribereño de esta masa de agua es buena. Apenas se encuentran pequeñas zonas donde no hay vegetación ribereña.

La amplitud, por el contrario, está claramente reducida por la proximidad de usos antrópicos, especialmente agrícolas, sobre todo en los dos tercios finales de la masa de

agua, donde las riberas quedan reducidas a un estrecho corredor que suele asentarse en los taludes marginales del cauce.

Hay algunas pequeñas plantaciones de chopos al inicio de la masa de agua, poco significativas dentro de una masa relativamente larga. La falta de amplitud conlleva una pobre estructura lateral, a la vez que incide en una pérdida de calidad en la estructura interna de las riberas. Hay algunas pistas forestales y agrícolas así como carreteras locales, como la BU-520, que circulan de forma paralela al cauce suponiendo, aparte de la reducción adicional en la amplitud, una afección en la conectividad con los ambientes cercanos.



Figura 52-20. Corredor ribereño del río Ebro en Montejo de Cebas.

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [6]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment, alterations</i> de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes y/o desconexiones muy importantes	-3
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes y/o desconexiones significativas	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [7]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [17]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar o de márgenes, pequeñas reconfiguraciones...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [7]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que forman la llanura de inundación, así como la presencia de diques, extracciones, solados e impresas	-1
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si embalsan más del 25 al 50% de la longitud del sector	-4
si embalsan menos del 25 al 50% de la longitud del sector	-3
si alteran más del 25% de la longitud del cauce	-2
si alteran más del 10 por cada km de cauce	-1
en más del 25% de la longitud del sector	-3
en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-2
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [7]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-1
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [23]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menos siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveras, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [4]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la anchura potencial	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [5]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats). La naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, busetas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado por deponiendo el fáblico (cauces con trasvase)	-10
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-4
si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son graves	-2
si las alteraciones son ligeras	-1
si las alteraciones son severas	-2
si las alteraciones son críticas	-3
si las alteraciones son catastróficas	-4
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [18]

52.2.7. Masa de agua 797: Río Purón – Cola Embalse de Sobrón

Esta masa de agua discurre durante algo menos de 4 km entre las confluencias del río Ebro con el río Purón y la cola del embalse de Sobrón, punto difícil de delimitar con precisión en el proceso de fotointerpretación.

El inicio de la masa de agua se ubica a una altitud de 511 msnm en la confluencia con el río Purón, mientras que finaliza, tras 3,7 km de recorrido, a una altitud aproximada de 510 msnm en la cola del embalse de Sobrón. El desnivel es muy poco significativo y debido a la resolución del Modelo Digital de Elevaciones y a la dificultad de establecer el punto concreto del final de la misma no se adjunta el dato de pendiente.

El área de influencia de esta masa de agua tiene sólo 10,2 km². Hay 4 núcleos de población en la misma: Barcina del Barco, con una población de 7 habitantes; Garoña, con 16 habitantes; Majaralengua, con 5 habitantes; y Villaescusa de Tobalina, con 4 habitantes. La mayor parte de la superficie se encuentra ocupada por zonas de cultivos, especialmente cereales, con algunos sectores un tanto más agrestes donde se encuentran pequeños retazos de bosques y matorral. Destaca la presencia de la central nuclear de Garoña, asentada en la parte interna del marcado meandro que compone la masa de agua.

Hay una derivación de caudales que afecta a buena parte de la masa de agua al cortar el meandro que la compone. No hay afecciones sobre la llanura de inundación más allá de los usos agrícolas que dominan la zona y algunas zonas impermeabilizadas en el complejo de Garoña.

El trazado del cauce no tiene alteraciones, siendo las márgenes, en algunas zonas, fijadas por defensas o retoques. No son visibles impactos sobre el lecho del cauce.

Las riberas tienen algunas discontinuidades tanto por usos agrícolas como por la presencia de zonas con impactos más permanentes. La amplitud está sensiblemente limitada por esos mismos usos, que también influyen en la estructura del corredor ribereño.

El punto de muestreo de esta masa de agua se ubica en el canal de salida de la central nuclear de Garoña, ya muy cercano al final de la masa de agua:

C.N. Garoña: UTM 483845 – 4736003 - 509 msnm

52.2.7.1. Calidad funcional del sistema

No hay en la masa de agua reservorios que supongan una retención de los caudales, y las afecciones de las zonas reguladas en cabecera son cada vez menores. Sí que hay que señalar que las necesidades de refrigeración del complejo nuclear de Garoña conllevan la derivación de importantes caudales para ese fin, lo que hace que buena parte de la masa de agua vea reducido el volumen de caudal circulante.

La conexión de la cuenca con el cauce, mediante pequeños afluentes, se ve poco alterada por los usos que hay en la misma y por las infraestructuras.

Del mismo modo, la cercanía de zonas de cultivo, y de forma más local, las instalaciones periféricas de la central de Garoña, hacen que la morfología de la llanura de

inundación se vea un tanto modificada. Sin embargo no hay prácticamente obstáculos en la misma.



Figura 52-22. Entrada al canal de la central nuclear de Garoña.

52.2.7.2. Calidad del cauce

El cauce discurre creando un marcado meandro sin alteraciones en su trazado. Sólo de forma local se ha consolidado alguna margen con puntuales retranqueos.

No se aprecian afecciones en el lecho debido a la profundidad que va adquiriendo el cauce, si bien la necesidad de abastecimiento en la C.N. de Garoña supone dragados locales. No hay azudes ni rupturas de pendiente visibles.

Las márgenes acumulan modificaciones locales más allá de las citadas consolidaciones en las zonas cercanas a la central nuclear. Hay sectores donde los cultivos enlazan de forma directa con el cauce.



Figura 52-23. Cauce del río Ebro en la zona de acceso a la central de Garoña.

52.2.7.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño está eliminado de forma total en algunos sectores de unos cientos de metros, tanto por la cercanía de los cultivos como por los usos energéticos que se ubican cerca de la ribera.

La amplitud está muy mermada a excepción de los metros finales de la masa de agua.

Hay algunas plantaciones de chopos, especialmente en el acceso a la central nuclear. La falta de amplitud afecta a la estructura lateral, muy pobre, y a la interna. El paso de la carretera BU-530, así como los usos más intensivos que se relacionan con la urbanización de la zona de la central nuclear, conllevan mayores impactos en la conectividad lateral del estrecho corredor ribereño.

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteren el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda el carácter de régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda el carácter de régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-6
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda el carácter de régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-4
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda el carácter de régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [6]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector funcional se retienen sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector funcional se retienen sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector funcional	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment, siltation</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [5]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios, acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidrogeomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados quedan colgados por dragados o canalización del cauce	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [15]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si no haberlo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar o de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no haberlo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leve	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [7]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que componen el lecho, la estructura sinuosa de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en más del 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [7]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-1
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leve	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leve	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [23]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [7]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced a que el sistema geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acuacuas...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-9
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-1
Si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño [4]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-8
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [4]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, busetas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado (por ejemplo, por el efecto de los trabajos de mantenimiento)	-4
Si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-3
Si las alteraciones son leves	-2
Si las alteraciones son significativas	-1
Si las alteraciones son severas	-1
Si las alteraciones son graves	-2
Si las alteraciones son muy graves	-3
Si las alteraciones son muy muy graves	-4
Si las alteraciones son muy muy muy graves	-5
Si las alteraciones son muy muy muy muy graves	-6
Si las alteraciones son muy muy muy muy muy graves	-7
Si las alteraciones son muy muy muy muy muy muy graves	-8
Si las alteraciones son muy muy muy muy muy muy muy graves	-9
Si las alteraciones son muy muy muy muy muy muy muy muy graves	-10
Si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [15]

52.2.8. Masa de agua 798: Embalse de Sobrón – Cola del embalse de Puentelarrá

Esta masa de agua discurre durante menos de 3 km entre la compuerta del embalse de Sobrón y la cola del pequeño embalse de Puentelarrá, muy cercano a la localidad del mismo nombre, en el que desemboca el río Omecillo.

La masa de agua tiene una longitud de 2,7 km aproximadamente, ya que es complejo delimitar con total exactitud la zona de cola del embalse de Puentelarrá. El desnivel que se salva es de unos 8 m, entre la cota 481 msnm de los pies de la presa de Sobrón, y los 473 msnm del embalse de Puentelarrá. La pendiente media de la masa de agua está en torno al 0,3%.

El área de influencia de esta decimosexta masa de agua del río Ebro, dividida por el propio cauce entre las comunidades de Castilla-León y el País Vasco, la octava con valoración mediante el índice IHG, tiene una superficie de 7,9 km², mayoritariamente dominados por zonas forestales en la primera mitad de la masa de agua que van dejando paso a zonas de cultivos en la parte final. En general el cauce discurre encajado a los pies del embalse de Sobrón. No hay núcleos de población en el área de influencia de la masa de agua, aunque sí que se encuentran algunas edificaciones relacionadas con el embalse de Sobrón y su explotación hidroeléctrica.

La presencia del embalse de Sobrón, junto con las derivaciones que conlleva, supone una importante afección a los caudales de buena parte de la masa de agua. La llanura de inundación es estrecha por el encajamiento del río y apenas tiene alteraciones.

No hay afecciones sobre el trazado debido al encajamiento de este. Ni las márgenes ni el lecho se ven afectados por impactos significativos, si bien es muy destacable el afloramiento del sustrato en el fondo del cauce.

El corredor ribereño se ve limitado lateralmente por algunas infraestructuras viarias o relacionadas con el embalse de Sobrón y sus usos, si bien suele mantener una continuidad apreciable.

El punto de muestreo de la masa de agua se ubica en las siguientes coordenadas:

Sobrón: UTM 493154 - 4734086 - 475 msnm

52.2.8.1. Calidad funcional del sistema

La presencia, justo al inicio de la masa de agua de la cerrada del embalse de Sobrón, condiciona en gran medida la naturalidad de los caudales. El embalse de Sobrón represa varios kilómetros del río Ebro, con una escasa anchura por el encajamiento del vaso, pero con una capacidad total de 20,1 hm³. Desde el embalse se derivan caudales hacia la central hidroeléctrica de Sobrón, en la zona central de la masa de agua, lo que supone una detracción de caudales en la primera mitad de la misma, que se une al efecto de retención de los mismos de la presa.

Los caudales sólidos también se ven afectados por el embalse de Sobrón, de una considerable longitud pese a su modesta capacidad. Es muy visible la ausencia de

sedimentos en el fondo del lecho de la masa de agua, con constantes afloramientos del sustrato, en relación con la ausencia de sedimentos por la retención de la presa.

Sólo de forma puntual hay algunas zonas de la estrecha llanura de inundación que se encuentran alteradas por la presencia de impermeabilizaciones ligadas a usos antrópicos. En general no hay afecciones significativas en esta masa de agua que discurre bastante encajada, lo que supone una mayor dificultad para la antropización de zonas cercanas al cauce.



Figura 52-25. Salida de la Central de Sobrón.

52.2.8.2. Calidad del cauce

No hay cambios en el trazado del cauce que discurre formado un par de meandros sensiblemente encajados.

El lecho muestra claros síntomas de falta de sedimentos, pero no hay alteraciones en su morfología que sean significativas.

Tampoco las márgenes tiene especiales impactos más allá de algunas fijaciones muy puntuales al inicio de la masa de agua o en relación con el paso, por la margen izquierda, de la carretera A-2122, lo que conlleva algunas defensas muy locales, al igual que ocurre aguas abajo de la presa de Sobrón.

52.2.8.3. Calidad de las riberas

Salvo zonas muy puntuales con ocupación antrópica, como sucede a los pies de la presa de Sobrón, o en algunas zonas de ocupación residencial-terciaria, la continuidad del corredor está acorde con las características del valle y cauce encajados.

La amplitud de las riberas sí que está más condicionada de forma local, tanto por los citados usos, como por la cercanía de la carretera A-2122. Además, la presencia, sobre todo en la parte final, de cultivos que llegan a estar cercanos al cauce del río, también afecta a la anchura. Se mantienen algunas zonas más extensas en el tramo medio y bajo donde el lecho se amplía un tanto más.

No se han detectado alteraciones en la naturalidad de la vegetación ni afecciones destacables en la estructura interna de la misma. Sí que se han observado algunas limitaciones de espacio para el desarrollo lateral natural, pero muy localizadas. El paso de la carretera A-2122 es la mayor afección a la conectividad lateral con zonas de ladera, también apreciándose el paso de un antiguo canal de derivación en la margen derecha, al inicio de la masa de agua, que se encuentra colonizado por vegetación y derrubios de ladera.



Figura 52-26. Cauce y riberas del río Ebro en la zona central de la masa de agua.

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [2]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos se repiten en forma natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-6
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [3]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [7]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidrogeomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [12]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber cambios drásticos, pero sí se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sistema fluvial ha readaptado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [8]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que componen el lecho, la estructura sinuosa de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-1
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si embalsan más del 25 al 50% de la longitud del sector	-4
si embalsan menos del 25 al 50% de la longitud del sector	-3
si alteran más del 25% de la longitud del sector	-2
si alteran entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
si alteran menos del 10% de la longitud del sector	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [7]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
En más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [24]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menos siempre que el trazo geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño [6]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-8
si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [6]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se separe o desconecte el cauce por deponiendo el fáblico (cauces con trasvase)	-10
si se alteraciones son leves	-3
si se alteraciones son moderadas	-2
si se alteraciones son severas	-1
si se alteraciones son significativas	-2
si las alteraciones son leves	-1
si las alteraciones son moderadas	-2
si las alteraciones son severas	-4
si las alteraciones son significativas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-4
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [21]

52.2.9. Masa de agua 403: Río Oroncillo – Río Bayas

Esta masa de agua del río Ebro discurre entre la confluencia con el río Oroncillo, pequeño afluente por la margen derecha, y la del río Bayas, de mayor magnitud, que afluye al Ebro justo aguas abajo de la ciudad de Miranda de Ebro.

La longitud de la masa de agua es de sólo 4,1 km, buena parte de los cuales discurren por el núcleo urbano de la citada localidad. La masa de agua se inicia a unos 459 msnm en la confluencia entre el cauce del río Ebro y el río Oroncillo, al NW de Miranda de Ebro, mientras que finaliza a una altitud de 452 msnm, en el momento en el que el río Bayas cede sus caudales al Ebro. El desnivel de la masa de agua en los 4,1 km de recorrido es de 7 m con una pendiente media entorno al 0,17%.

La masa de agua tiene un área de influencia, superficie de territorio que drena de forma directa a la misma, de 15,7 km². En ella dominan las zonas de cultivos y urbanas, con especial relevancia por el área que ocupa la ciudad de Miranda de Ebro. También hay extracciones mineras a cielo abierto y zonas boscosas, confinadas en el extremo meridional del área de influencia. Hay tres núcleos de población en la cuenca, la citada localidad de Miranda de Ebro, con una población de casi 40.000 habitantes, el núcleo de Bardauri, al sur, cercano a las zonas extractivas, con unos 130 habitantes, y la localidad de San Miguel, con una población de 135 habitantes.

Los efectos de las regulaciones superiores se van diluyendo por la entrada de afluentes de diferente entidad que no se encuentran regulados. No hay derivaciones que distraigan caudales en la masa de agua. La llanura de inundación está muy alterada por la presencia de la zona urbana de Miranda de Ebro, con defensas e impermeabilizaciones.

El trazado del cauce no muestra alteraciones radicales, aunque está muy fijado por las defensas laterales. El lecho se ve afectado por la presencia de un importante azud y por las actuaciones que se dan en él para mantener su funcionalidad.

El corredor ribereño está eliminado o muy modificado en todo el tramo urbano de Miranda de Ebro. En el resto de la masa la amplitud de las riberas está muy limitada por usos antrópicos.

El punto de muestreo de esta masa de agua se encuentra en la propia localidad de Miranda de Ebro:

Miranda de Ebro: 503755 - 4726395 - 458 msnm

52.2.9.1. Calidad funcional del sistema

Las zonas sin regulación que afluyen al Ebro desde el embalse de Puentelarrá se van acumulado y produciendo una cierta regularización de los caudales, aún afectados, sobre todo en el apartado sólido. Solamente hay una derivación en el centro de la ciudad de Miranda de Ebro mediante un azud que canaliza caudales para una pequeña central hidroeléctrica.

Embalses como el de Sobrón, unos kilómetros aguas arriba del inicio de la masa de agua suponen una barrera para los sedimentos que se han ido generando y transportando aguas arriba del mismo. Del mismo modo, la destacable antropización de la cuenca, especialmente por la urbanización ligada al núcleo de Miranda de Ebro, introduce alteraciones en la conexión de los sedimentos de la cuenca y el cauce del Ebro.

La llanura de inundación, en buena parte de la masa de agua, se encuentra limitada por defensas de margen y con zonas impermeabilizadas por la urbanización. De forma general, donde no hay urbanización, se asientan cultivos muy cercanos a las márgenes del cauce o zonas alteradas para su uso de recreo.



Figura 52-28. Azud en el tramo urbano de Miranda de Ebro.

52.2.9.2. Calidad del cauce

Como se ha citado, el trazado del río Ebro no se ha visto modificado de forma clara. Mantiene un trazado poco sinuoso en un tramo más abierto de valle, que configura un nudo de comunicaciones entre el Valle del Ebro, la Meseta Norte y el Cantábrico. Sí que hay abundantes defensas que han ido retocando el trazado y fijando las márgenes, especialmente en el tramo urbano.

El lecho del cauce sufre el paso de varios puentes que suponen impactos puntuales en el perfil del río, como también lo es un importante azud en el núcleo urbano de Miranda de Ebro, que represa varios centenares de metros en los que se dan usos lúdicos en el río. Esto conlleva limpiezas del fondo del mismo.

Del mismo modo, las defensas laterales son totales en ambas márgenes en el tramo urbano y zonas cercanas, incluso aguas abajo del mismo por el paso de vías de comunicación.

52.2.9.3. Calidad de las riberas

Buena parte del corredor ribereño de la masa de agua está eliminado o muy modificado por la urbanización y canalización del cauce. Las zonas sin estas alteraciones muestran una continuidad buena aunque con frecuentes discontinuidades puntuales.

La amplitud está reducida en todo momento. Ya sea por los cultivos y huertas, en zonas no urbanas, o por las defensas de margen, el corredor apenas supera la amplitud que tapiza las márgenes del cauce.

Hay algunas plantaciones y alteraciones en la naturalidad de la vegetación ligadas con los usos recreativos que se da a las zonas de ribera en el núcleo urbano de Miranda de Ebro, allí donde no se ha eliminado de forma total el corredor ribereño. La falta de amplitud condiciona, junto con los usos de esparcimiento que se dan a las riberas en zonas cercanas a la ciudad, una pobre estructura lateral y horizontal de la misma. La conectividad lateral se ve frecuentemente limitada por pistas y pequeños caminos agrícolas que circulan en el borde exterior de las riberas o incluso se adentran en ellas, así como por el mayor impacto y alteración de ambientes que supone la urbanización de zonas del casco urbano y cercanas a Miranda de Ebro.



Figura 52-29. Cauce y riberas eliminadas del río Ebro en Miranda de Ebro.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 403 Confluencia Oroncillo - Confluencia Bayas

Fecha: 25 agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [3]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna, de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes de valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [3]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [10]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no hay cambios drásticos, pero se registran cambios menores (retirar o añadir márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no hay cambios drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sistema fluvial ha readaptado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [5]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen el lecho, la estructura sinuosa de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-1
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector	-4
si embalsan menos del 25% de la longitud del sector	-3
en más de 1 por cada km de cauce	-2
en más de 1 por cada km de cauce	-1
en más del 25% de la longitud del sector	-3
en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-2
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [5]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [17]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [5]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced a que el sistema geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acuarios...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño [2]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-3
si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [3]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por medio de actuaciones (cauces con trasvase)	-10
si las alteraciones son leves	-3
si las alteraciones son importantes	-2
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-1
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son leves	-1
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad transversal del corredor	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-1
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [10]

37

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.10. Masa de agua 404: Río Bayas – Río Zadorra

Esta masa de agua une la confluencia del río Ebro con el río Bayas, a las afueras de la localidad de Miranda de Ebro, con el punto en el que el río Zadorra desemboca en el propio Ebro, aguas abajo de la estación de aforos que se ubica en las cercanías de la localidad de Arce.

La longitud de esta masa de agua es de sólo 2,8 km. Se salva un desnivel de unos 4 m en este recorrido, entre las cotas 452 msnm a los que se da la confluencia con el río Bayas, y los 448 msnm en los que el Zadorra, después de drenar buena parte de la provincia de Vitoria, desemboca en el Ebro. La pendiente media de la masa de agua se encuentra en torno al 0,14%.

El área de influencia de esta pequeña masa de agua es de unos 15,5 km². Solamente se encuentra en su territorio una parte de la localidad de Miranda de Ebro, que tiene una población de más de 39.000 habitantes, si bien la zona que se encuentra dentro de la superficie que drena de forma directa a la masa de agua es, básicamente, de usos industriales y zonas antropizadas que no presentan un uso actual concreto. Hay importantes zonas en proceso de urbanización en la margen derecha del río, donde también abundan los cultivos de cereal y, en el extremo sur, zonas de bosques ligadas a sectores con mayor energía de relieve.

No hay reservorios ni alteraciones por derivación de caudales en la masa de agua. El río Bayas, que afluye al principio de esta masa de agua, tiene sus caudales moderadamente alterados. La urbanización de la cuenca incide en la pérdida de naturalidad de los procesos erosivos y su conexión con el cauce.

El trazado del río Ebro no parece encontrarse alterado por acciones antrópicas. Continúa el trazado poco sinuoso, sin obstáculos transversales y con afecciones menores en márgenes.

El corredor ribereño de la masa de agua se ve alterado en su amplitud por los usos cercanos, especialmente agrícolas, pero también de otro tipo que llegan a producir discontinuidades. Hay algunas plantaciones poco importantes en la zona inicial de la masa de agua.

El punto de muestreo de esta masa de agua se encuentra en la propia localidad de Miranda de Ebro:

Miranda de Ebro (Aguas abajo): 507530 - 4724789 - 454 msnm

52.2.10.1. Calidad funcional del sistema

No hay derivaciones de caudales en esta masa de agua. Las aportaciones del río Bayas no suponen una mejora sustancial ante lo limitado de su cuenca y los propios usos que se dan.

Las aportaciones de sólidos se ven alteradas por la antropización de buena parte de la cuenca, con usos industriales, urbanizaciones y zonas alteradas sin usos definidos.

La llanura de inundación está ocupada por cultivos y zonas antropizadas de uso industrial o sectores abandonados sin uso claro. No se aprecian sistemas de defensas que limiten de forma significativa las zonas inundables.

52.2.10.2. Calidad del cauce

Como se ha dicho con anterioridad no hay una alteración visible en el trazado poco sinuoso del río en la masa de agua. En los 2,8 km de longitud sí que hay algunas alteraciones en las márgenes, en zonas de contacto con usos antrópicos, con el fin de fijar esas zonas y protegerlas de la erosión.

El lecho no muestra impactos significativos, si bien en el análisis de fotografía aérea se aprecia una estructura a modo de azud abandonado que introduce un cambio en la pendiente local del cauce.



Figura 52-31. Cauce y riberas del Ebro en la masa de agua.

52.2.10.3. Calidad de las riberas

Los usos cercanos a la zona ribereña de la masa de agua conllevan la aparición de discontinuidades en zonas locales de la misma, especialmente en la margen izquierda en el contacto con zonas industriales. El resto de la masa posee una buena continuidad, sólo con puntuales impactos.

La amplitud del corredor ribereño sí que está más sensiblemente limitada por los usos, de diferente tipo, que lo circundan. Los usos cercanos hacen que el corredor no pase de una alineación que copa las zonas de taludes del cauce más o menos amplios.

Hay puntales plantaciones de chopos en la zona inicial de la masa de agua, en el interfluvio con el río Bayas. Se aprecia una clara carencia de amplitud lateral que limita la estructura en bandas, a la vez que los usos más intensos también llegan a influir en la estructura interna de las riberas, de forma local, allí donde también se han modificado los taludes del cauce. Las pistas agrícolas y de acceso a instalaciones variadas, suelen estar

muy ceñidas a las riberas, del mismo modo que las zonas industriales también has supuesto la eliminación de ambientes cercanos y una pérdida en la conectividad con las zonas más cercanas.



Figura 52-32. Valle del Ebro aguas abajo de la confluencia con el río Bayas.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 404 Confluencia Bayas – Confluencia Zadorra

Fecha: 20 de agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de deposición natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se altere el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se altere el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-6
si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se altere el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-4
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [4]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [7]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
si hay abundantes obstáculos	-2
si hay obstáculos puntuales	-1
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [15]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-8
si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
si no han habido cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar o añadir de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
si no han habido cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sistema fluvial ha readaptado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leve	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [7]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-5
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-4
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
más de 1 por cada km de cauce	-2
menos de 1 por cada km de cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que componen la llanura de inundación, así como la morfología de los diques, extracciones, solados e impresas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-1
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leve	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leve	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [24]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño [4]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-8
si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [4]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, maderales, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por medio de actuaciones (tráfico acuático, obras de restauración)	-4
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son graves	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son leves	-1
si las alteraciones son significativas	-1
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad longitudinal de las riberas (carreteras, puentes, diques, acequias, pistas, caminos...)	-4
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [16]

52.2.11. Masa de agua 407: Río Zadorra – Río Inglares

Esta masa de agua ejerce de frontera natural entre las provincias de Álava y Burgos, entre la confluencia entre el río Ebro y el río Zadorra, importante afluente de la zona media-alta del Ebro, en su punto de inicio, y la desembocadura del modesto río Inglares en el Ebro, en su punto final.

La longitud de la masa de agua es de sólo 3,7 km, con un desnivel acumulado de apenas 2 m entre la cota 448 msnm a los que recibe los caudales del río Zadorra, que drena buena parte de la provincia de Álava, y la cota 446 msnm a los que se da la confluencia con el río Inglares.

El área e influencia de la masa de agua también tiene una extensión modesta, con unos 20,7 km². En ella se asientan tres núcleos de población: Ircio, ribereño, con una población de 70 habitantes, Zambrana, alejado en la margen izquierda, con 377 habitantes, y Santa Cruz del Fierro, a caballo con la cuenca del río Inglares, con una población de poco menos de 50 habitantes. La mayor parte de la cuenca que drena de forma directa a la masa de agua en la margen derecha del río tiene usos forestales, salvo zonas cercanas al núcleo urbano de Ircio. La margen izquierda tiene un claro dominio de usos agrícolas.

No se encuentran derivaciones de caudales que lleguen a afectar al régimen y volumen. Los usos agrícolas están muy cercanos al cauce alterando las zonas de inundación y las márgenes del cauce.

El trazado del río se torna muy rectilíneo en la parte final de la masa. No se aprecian alteraciones del lecho en el análisis de gabinete ni en el trabajo de campo, sin embargo las márgenes adolecen de falta de vegetación y frecuentes acumulaciones de material.

El corredor ribereño está alterado por plantaciones y eliminación de abundantes sectores. Su anchura está muy reducida y su estructura es mala por las alteraciones relacionadas con usos cercanos.

El punto de muestreo de la masa de agua se encuentra en el entorno de la localidad de Ircio, en el tramo medio de la masa de agua:

Ircio: 508304 - 4722599 - 447 msnm

52.2.11.1. Calidad funcional del sistema

La entrada del río Zadorra, muy regulado en su parte alta, no supone una renaturalización en los caudales del río Ebro, ni en el apartado líquido ni en el sólido. No hay derivaciones sustanciales de caudales en esta corta masa de agua.

La cuenca drenante se encuentra con menores impactos que en masas anteriores con lo que la generación y transporte de sedimentos hacia el cauce no se ve tan afectada.

La llanura de inundación de la masa de agua está ocupada por zonas de cultivos que llegan hasta la misma orilla del cauce en la mayor parte de la misma. De forma puntual aparecen algunas instalaciones industriales que impermeabilizan el terreno. El cercano paso del ferrocarril que recorre el valle del Ebro, o de pistas agrícolas así como la pérdida de

naturalidad en las márgenes, hacen que la dinámica en momento de crecida se pueda ver un tanto alterada.

52.2.11.2. Calidad del cauce

El trazado del río sigue manteniéndose poco sinuoso en estos 3,7 km, tal y como sucedía en las masas de agua anteriores. En este caso se aprecia una menor sinuosidad en la parte final del trazado, muy rectilíneo, coincidiendo con una mayor regularidad de los cultivos y afecciones más continuas y claras en las riberas, sobre todo en la margen derecha, lo que podría indicar la presencia de rectificaciones en el cauce.

No hay infraestructuras que supongan impactos en el lecho del cauce. Se aprecian rápidos frecuentes en el lecho, posiblemente relacionados con afloramientos más resistentes.

Las márgenes del cauce sí que están modificadas por vertidos de materiales y regularizaciones de los taludes que han conllevado también la alteración de las riberas.

52.2.11.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño de esta masa de agua está frecuentemente eliminado o muy modificado. Hay abundantes plantaciones de chopos, generalmente de poca anchura y muy cercanas al cauce, que restringen mucho el espacio disponible para la vegetación natural. Estas plantaciones suelen explotarse, como se aprecia en fotografía aérea. Parte del corredor está eliminado por la proximidad de los cultivos y usos antrópicos.

La anchura de las riberas está muy limitada por los usos adyacentes.

Las plantaciones son frecuentes. La estructura de las mismas es muy pobre y alteran las zonas cercanas de ribera natural por la falta de espacio y por los usos que conllevan. Las actuaciones en márgenes y el paso de pistas y, de forma más local, la cercanía del ferrocarril, suponen los impactos más destacables en los procesos de conectividad con zonas cercanas.



Figura 52-34. Cauce y plantaciones en las riberas de la masa de agua.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 407 Confluencia Zadorra – Confluencia Inglares

Fecha: 20 de agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes de los valles y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [5]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [14]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [6]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar o añadir de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [8]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y morfometría de los márgenes laterales, la configuración de la llanura de inundación, la forma de los diques, extracciones, solados e impresas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [7]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (diques, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [21]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [6]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menos siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño [2]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-3
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 60% y el 80% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [4]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado, o bien se ha deteriorado por el efecto del fricción (cauces con trasvase)	-10
si se alteraciones son leves	-3
si se alteraciones son importantes	-2
si se alteraciones son severas	-1
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-1
si se extienden en menos del 25% de la longitud de la ribera actual	-1
si las alteraciones son significativas	-2
si las alteraciones son severas	-1
si las alteraciones son graves	-1
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [12]

47

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.12. Masa de agua 408: Río Inglares – Río Tirón

Esta masa de agua discurre por tres provincias pertenecientes a diferentes Comunidades Autónomas: Burgos (Castilla-León), Álava (País Vasco) y La Rioja. En buena parte de su recorrido el cauce del Ebro actúa de frontera natural entre estos territorios. La masa de agua enlaza la confluencia con el río Inglares, entre Burgos y Álava, y la desembocadura del río Tirón, en la Comunidad Autónoma de La Rioja, muy cercana a la localidad de Haro.

La masa de agua tiene una longitud de 16 km. En esta distancia se salva un desnivel de 11 m entre las cotas 446 msnm a la que se encuentra la confluencia entre el cauce del río Ebro y el río Inglares, y los 435 msnm a los que desemboca el río Tirón en el río Ebro. La pendiente media de esta masa de agua es del 0,07%.

El área de influencia de la masa de agua es de 55,6 km². En esta cuenca se encuentran sólo cinco núcleos de población entre los que destaca Briñas, con una población de 2.542 habitantes, junto con Villalba de Rioja, con 157, Salinillas de Buradón, con 107 habitantes y Herrera y San Felices, que superan por poco la decena de habitantes. La mitad norte del área de influencia tiene usos predominantemente forestales mientras que la mitad sur se encuentra más intensamente utilizada por zonas agrícolas.

No hay nuevas derivaciones en el cauce de la masa de agua, los usos que se dan son poco importantes o muy puntuales de tal forma que no alteran de forma sustancial el régimen y volumen de caudales heredados de masas superiores. La masa de agua discurre trazando unos marcados meandros con zonas de cultivos muy cercanas al cauce.

El trazado del cauce se mantiene poco alterado. No son frecuentes las defensas ni las alteraciones en el lecho. El cauce ya presenta una anchura destacable lo que dificulta la aparición de impactos en el mismo.

El corredor ribereño de la masa de agua es heterogéneo, combinando zonas con una continuidad apreciable con otras de riberas eliminadas. Son frecuentes las plantaciones que conllevan una reducción de la anchura, muy limitada en el conjunto de la masa, y la continuidad.

Hay dos puntos de muestreo biológico en la masa de agua, ambos en su parte final:

Haro: 513069 - 4715495 - 440 msnm

Haro aguas arriba: 513749 - 4714859 - 435 msnm

52.2.12.1. Calidad funcional del sistema

Las aportaciones del río Inglares, con una escasa regulación en su cuenca, no suponen una mejora sustancial en la naturalización del régimen y de los volúmenes circulantes. Se heredan afecciones de zonas altas y de afluentes de entidad como el Zadorra.

La conexión de afluentes y la generación de sedimentos en la cuenca no están muy modificadas. Los cultivos de la zona sur y algunas zonas extractivas, como en las cercanías

del núcleo de San Felices, introducen impactos en la generación de sedimentos y, de forma local, en su transporte hacia el cauce del Ebro.

La llanura de inundación sirve de paso en las zonas más encajadas, ubicadas al inicio de la masa de agua, para las vías de comunicación que recorren el valle del Ebro, como la carretera N-124 y el ferrocarril, lo que supone una fijación y alteración en zonas muy cercanas al cauce. En el tramo medio y bajo es la cercanía de los cultivos lo que conlleva un mayor impacto en las zonas cercanas al curso fluvial.

52.2.12.2. Calidad del cauce

No hay modificaciones en el trazado en planta del cauce. Sólo de forma local se ha fijado alguna margen erosiva, sobre todo en contacto con el ferrocarril o las carreteras que circulan muy cercanas al cauce, como en el sector de San Felices, propiciado con un estrechamiento del valle.

El lecho del cauce apenas tiene impactos por algún azud que concentra el agua para la generación de hidroelectricidad en la central de Molino de Suso. El paso de algunos puentes, como el de la AP-68, suponen afecciones más puntuales que no llegan a represar zonas destacables de cauce.

Las defensas no son abundantes en la masa de agua. Parte de la misma circula encajada mientras que el trazado de amplios meandros un tanto encajados limita su presencia. Suelen aparecer algunas estructuras que fijan las márgenes en contacto con infraestructuras de comunicación.



Figura 52-36. Azud de la central hidroeléctrica de Molino de Suso.

52.2.12.3. Calidad de las riberas

Las riberas de esta masa de agua tienen zonas claramente diferenciadas en el conjunto de los 16 km de recorrido. Se combinan zonas con una buena continuidad longitudinal, como en el sector bajo de la masa de agua, con otras en las que la proximidad

de los cultivos o la presencia de plantaciones hacen que las zonas naturales de ribera estén prácticamente eliminadas, como sucede en el tramo medio de la masa de agua.

La amplitud del corredor ribereño está claramente reducida en el conjunto de la masa de agua, ya sea por la presencia de plantaciones, por el paso de vías de comunicación o por la cercanía de zonas de cultivo, especialmente en la mitad inferior del recorrido. En frecuentes zonas sólo hay vegetación herbácea y arbustiva que tapiza los taludes de las márgenes del río.

Las plantaciones de chopos son abundantes, generalmente longitudinales al cauce y de poca amplitud, afectando a la naturalidad, estructura y continuidad de las zonas riparias. La falta de amplitud hace que la estructura lateral sea pobre y condiciona el desarrollo de estratos en la estructura interna, también poco desarrollada. El paso de vías de comunicación, no continuo pero si frecuente, redonda en una pérdida de naturalidad en los procesos de conectividad lateral con los ambientes adyacentes.

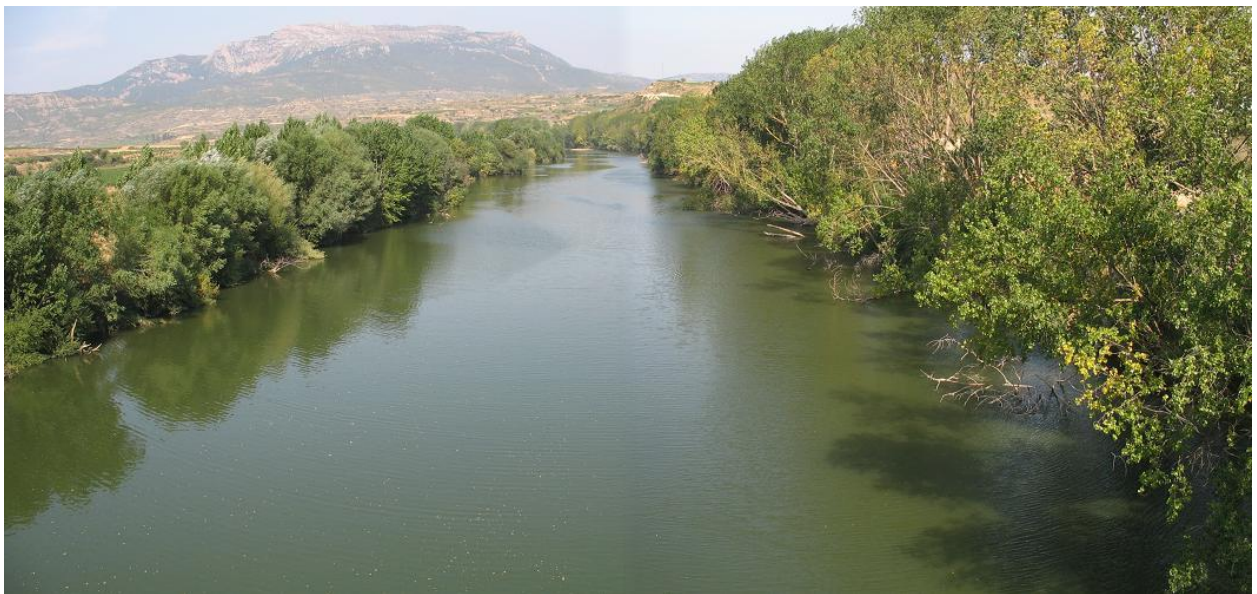


Figura 52-37. Cauce y riberas del Ebro entre Haro y Labastida.

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se alteren los márgenes, derivaciones, vertidos, derivaciones, vertidos, menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment, alterations</i> de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes de los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [6]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-morfométricos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [15]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no hay cambios drásticos, pero se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas recultivaciones...)	-6
Si no hay cambios drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [8]

El cauce es natural y continuo, y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen la llanura de inundación, sincretos de haber sido afectados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [23]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [7]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...) si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchora del corredor ribereño [2]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-3
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación por antrópica	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [2]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, muelles, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado para favorecer el flujo de agua (cauces con trasvases)	-10
Si las alteraciones son leves	-3
Si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
Si las alteraciones son leves	-3
Si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
Si las alteraciones son significativas	-1
Si las alteraciones son significativas	-2
Si las alteraciones son significativas	-1
Si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
Si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [11]

52.2.13. Masa de agua 409: Río Tirón – Río Najerilla

Esta masa de agua une la confluencia del río Tirón, que desemboca muy cercano a la localidad de Haro, y el río Najerilla, que lo hace aguas abajo de la pequeña localidad de Torremontalvo.

La longitud de esta masa de agua es de 33,3 km, lo que supone un 3,5% del total del río Ebro. Tiene un desnivel de 25 m entre los 435 msnm a los que se produce la desembocadura del río Tirón, y los 410 msnm a los que desemboca el río Najerilla. La pendiente media de la masa de agua se sitúa en torno al 0,07%.

El área de influencia de la masa de agua, superficie de territorio que drena de forma directa a la misma, tiene una extensión de 207 km². En ella se ubican un total de 11 núcleos de población, entre los que destaca la localidad de Haro, si bien no se encuentra todo su núcleo urbano dentro de esta cuenca. Haro cuenta con una población de casi 12.000 habitantes. Los siguientes núcleos son Lasbastida, con casi 1.500 habitantes, y San Vicente de la Sonsierra, con casi 1.150. Briones tiene una población de poco más de 900 habitantes, quedando Villanueva de Álava, Baños de Ebro, Samaniego y Ábalos entre los 100 y 500 habitantes y otros tres núcleos por debajo de los 50 habitantes. La mayor parte de la superficie del área de influencia de esta masa de agua se encuentra puesta en cultivo, con amplias zonas de viñedos. Sólo la parte norte, correspondiendo con los relieves de la Sierra de Toloño y la Sierra Cantabria, tienen zonas forestales extensas.

No se encuentran derivaciones sustanciales que detraigan caudales del cauce, si bien sí que hay usos hidroeléctricos. La mayor antropización de la cuenca incide en puntuales problemas en la conexión con el río de los sedimentos que se generan. La llanura de inundación no se ve limitada por defensas en la inmensa mayoría de zonas, aunque hay un cierto encajamiento del cauce y presencia de cultivos y plantaciones de chopos en algunas zonas.

El trazado del cauce no está alterado de formas sustancial. Sí que hay varios azudes importantes en la masa de agua, de uso hidroeléctrico, así como puntuales escolleras que fijan algunas márgenes, pero poco importantes en el conjunto de una masa de agua de importante longitud como esta.

El corredor ribereño es heterogéneo. Se combinan zonas de sotos poco alterados, densos y con una buena amplitud, con importantes sectores con riberas muy estrechas o eliminadas. En la primera mitad de la masa de agua son abundantes las plantaciones de chopos.

El punto de muestreo biológico de esta masa de agua se encuentra en la localidad de San Vicente de la Sonsierra, en la zona central del recorrido:

San Vicente de la Sonsierra: 519644 - 4712189 - 425 msnm

52.2.13.1. Calidad funcional del sistema

Las modestas aportaciones del río Tirón, cuya regulación a partir de su tramo medio es importante, no conllevan una mejoría en la naturalidad de los caudales del eje central del río Ebro. Ello pese a que continúan sin producirse derivaciones importantes para regadíos,

siendo los azudes de esta masa de agua de uso hidroeléctrico, sólo detrayendo caudales unos cientos de metros hasta su explotación con el citado fin.

El intenso uso que se da a la mayor parte de la cuenca para su puesta en cultivo hace que los procesos erosivos y de transporte estén un tanto alterados. También hay importantes infraestructuras que recorren la cuenca, como la autopista AP-68, la carretera nacional N-232, el ferrocarril del valle del Ebro, etc.

La zona de inundación de esta masa de agua suele estar limitada por un cierto encajamiento del río, si bien hay sectores en que se amplía y no encuentra defensas que lo impidan, especialmente en lóbulos de los marcados meandros que la componen.

52.2.13.2. Calidad del cauce

El trazado del río no está alterado salvo de forma muy puntual por algunas defensas que fijan las márgenes, como en zonas cercanas a los azudes. El Ebro traza unos meandros muy marcados en esta masa de agua.

El perfil longitudinal del cauce es la parte más afectada por impactos, relacionados con los usos hidroeléctricos locales que se producen mediante la construcción de azudes, como los casos de Haro, San Vicente de la Sonsierra y Baños de Ebro. En algunos casos se están llevando a cabo obras de mejora para una menor afección sobre el tránsito longitudinal de peces y sedimentos. Estos azudes suponen el represamiento de centenares de metros aguas arriba, sobre todo teniendo en cuenta la escasa pendiente media de la masa de agua, a la vez que generan cierta incisión a sus pies, en los que también se ubican islotes con vegetación ribereña.



Figura 52-39. Azud en Baños de Ebro.

No hay defensas destacables en el trazado de esta masa de agua. Apenas algunas escolleras en los vasos de los azudes y en zonas locales de contacto con vías de comunicación, como en el caso del ferrocarril en las cercanías de Briones.

52.2.13.3. Calidad de las riberas

La longitud de la masa de agua conlleva que la continuidad del corredor sea heterogénea. Se combina zonas con una buena continuidad, aunque con limitaciones en la anchura, con otras en las que la ribera ha sido eliminada por la cercanía de los cultivos, o por la presencia de plantaciones que restringen por completo las zonas naturales, especialmente en la zona inicial de la masa de agua.

En general la amplitud de las riberas está limitada por la presencia frecuente de cultivos cercanos al cauce. Sin embargo se conservan zonas en las que la anchura es más cercana a la potencial, como lóbulos de meandros, o sectores más amplios del cauce con islas centrales, aunque también en ellas se llevan a cabo plantaciones de chopos, aprovechándose accesos por alguno de los azudes de la masa de agua.

Algunas de las zonas más amplias tiene importantes alteraciones se su estructura, con vertidos, paso de pistas y signos de pastoreo, especialmente las zonas de más fácil acceso, como los citados meandros. Las islas centrales aisladas y algunos sotos laterales, como el caso de zonas cercanas a Briones, sí que conservan una calidad mayor en las riberas. Las afecciones a la conectividad no son mayoritarias en la masa de agua, reduciéndose a algunas pistas o zonas de contacto con infraestructuras de mayor orden.



Figura 52-40. Río Ebro en San Vicente de la Sonsierra

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 409 Confluencia Tirón – Confluencia Najerilla

Fecha: 20 de agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de deposición natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [8]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si hay abundantes obstáculos puntuales	-2
Si hay obstáculos puntuales	-1
La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado colgada por dragados o canalización del cauce	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-2
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-1
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [17]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [6]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
en más de 1 por cada km de cauce	-2
menos de 1 por cada km de cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen el lecho, la estructura sinérgica de los bancos, diques, diques, extracciones, solados e impresas	-3
en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-2
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-1
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [23]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced a que el sistema geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchora del corredor ribereño [4]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-8
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [4]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado, al menos por el efecto de sujeción (cauces con trasvase)	-10
Si las alteraciones son leves	-3
Si las alteraciones son moderadas	-2
Si las alteraciones son severas	-1
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado, al menos por el efecto de sujeción (cauces con trasvase)	-10
Si las alteraciones son leves	-3
Si las alteraciones son moderadas	-2
Si las alteraciones son severas	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son leves	-1
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera la suma de las riberas	-3
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-2
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-1
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [16]

52.2.14. Masa de agua 410: Río Najerilla – Cola Embalse El Cortijo

La masa de agua número 410 enlaza la confluencia del río Ebro con el río Najerilla, uno de sus principales afluentes ibéricos, con la cola de la presa de El Cortijo, cuya cerrada se ubica entre las localidades de El Campillar y Assa.

La longitud de esta masa de agua vuelve a ser importante, con 26,3 km de recorrido. En este trazado se salvan 34 m de desnivel, desde los 410 msnm a los que se da la confluencia con el río Najerilla, hasta los 376 msnm a los que se encuentra la pequeña presa de El Cortijo. La pendiente media de la masa de agua es del 0,13%.

El área de influencia de esta masa de agua, frontera natural entre el País Vasco, en la provincia de Álava, que queda en la margen izquierda del río, y la Comunidad Autónoma de La Rioja, en la margen derecha, tiene una superficie de 210 km². La mayor parte de la misma se encuentra ocupada por cultivos, con especial relevancia de la vid, quedando las zonas de bosque confinadas en el extremo sur, en relieves de piedemontes ibéricos. Hay hasta 15 núcleos de población en los 210 km² de la cuenca. Sólo cinco de ellos superan los 1.000 habitantes: Fuenmayor, con casi 3.250 habitantes, Navarrete, con más de 2.800 habitantes, Cenicero con una población de unos 2.100 habitantes, y Laguardia y Entrena, con unos 1.500 habitantes cada uno.

De nuevo no se dan derivaciones sustanciales de caudales desde esta masa de agua. Los usos de los abundantes azudes son hidroeléctricos. Las represas no suponen un elemento que distorsione de forma significativa el transporte de sólidos. La llanura de inundación se mantiene sin excesivos impactos por defensas de margen, continuando con una morfología un tanto encajada.

El trazado general no se ve alterado y continúa con meandros amplios. El lecho tiene numerosos azudes que suponen alteraciones en su perfil natural. Las márgenes, sin presentar defensas, sí que suelen mostrar alteraciones en la morfología, originando impactos en las riberas.

El corredor ribereño está frecuentemente eliminado o con una amplitud muy reducida. Esta falta de espacio redundante en una estructura muy poco desarrollada a lo que se unen algunas plantaciones y zonas degradadas o extracciones puntuales cercanas al mismo.

La masa de agua tiene un punto de muestreo biológico:

Puente El Ciego: 531046 - 4405043 - 400 msnm

52.2.14.1. Calidad funcional del sistema

Pese a la presencia de numerosos azudes, ninguno de ellos sirve como derivación de caudales fuera del cauce, si no que concentran o canalizan unos cientos de metros los caudales del Ebro, o parte de ellos, con el fin de generar hidroelectricidad. La entrada del río Najerilla, al inicio de esta masa de agua, tampoco supone una mejora en la naturalidad del

régimen y volumen de caudal del río Ebro ya que este afluente se encuentra regulado y con importantes derivaciones con fines agrícolas.

De nuevo es la antropización general de la cuenca el elemento que más distorsiona las aportaciones de esta al cauce a nivel de sedimentos. Continúa habiendo una parte significativa de la cuenca cuyas aportaciones quedan retenidas en embalses, y los afluentes también suelen presentar regulaciones en sus cuencas.

La llanura de inundación de la masa de agua no tiene una gran amplitud. El cauce continúa trazando amplios meandros y significativas sinuosidades con el lecho un tanto encajado, formando taludes en los que se asiente la vegetación de ribera. No hay defensas importantes que limiten los procesos de desbordamientos, sin embargo sí que son habituales las alteraciones de márgenes para lograr una mayor estabilidad de las mismas. Hay algunas extracciones de áridos en zonas muy cercanas al cauce.

52.2.14.2. Calidad del cauce

De nuevo el trazado del río no está alterado por actuaciones antrópicas más allá de la reducción en la capacidad de movilidad que pueden introducir algunas acumulaciones de materiales en las márgenes y la presencia de azudes que ralentizan el flujo de agua.

La presencia de algunos puentes y, sobre todo, de varios azudes importantes como los de Cenicero, el ubicado entre El Romeral y Lapuebla de Labarca o el de Assa, conllevan el embalsamiento de centenares de metros de cauce y una pérdida de naturalidad en el perfil longitudinal del río. Se ha observado que frecuentemente llegan a ocasionar la deposición de materiales en el vaso del azud con presencia de algunas agrupaciones de juncos y vegetación colonizadora.

Las márgenes no suelen tener elementos de defensas estructurados pero sí que, sobre todo en el tramo final de la masa de agua, aparecen frecuentes retoques en las márgenes y acúmulos de materiales en las mismas.



Figura 52-42. Azud del Ebro en Assa. Presencia de juncos.

52.2.14.3. Calidad de las riberas

En general se mantiene una cierta continuidad longitudinal dentro de un corredor muy mermado en su anchura, pero a partir del sector de Lapuebla de Labarca – El Romeral, muchas zonas de las márgenes del cauce aparecen desprovistas de vegetación.

La amplitud del corredor ribereño está muy mermada, siendo frecuente que quede reducido a un estrecho corredor que tapiza los taludes más o menos abruptos del cauce. Hay algunas zonas muy locales en las que se amplía la anchura por la presencia de barras colonizadas, aunque también es habitual que éstas sean ocupadas por plantaciones de chopos, no tan frecuentes como en masas anteriores.

La falta de amplitud supone una mala estructura lateral, a lo que se une que las actividades cercanas al cauce y riberas suelen derivar en un deterioro de la estructura interna. Se ha apreciado la falta de vegetación en algunas islas o zonas más amplias laterales. La extensión de la masa de agua hace que la presencia de pistas y algunas carreteras paralelas al cauce, en ocasiones muy cercanas al mismo, sea minoritaria en el conjunto de los más de 26 km de recorrido.



Figura 52-43. Cauce y riberas del Ebro entre El Ciego y Cenicero.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 410

Confluencia Najerilla – Cola embalse de El Cortijo

Fecha: 20 de agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteren el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1
alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [6]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [15]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si, no habiendo cambios drásticos, sí se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas recultivaciones...)	-6
Si, no habiendo cambios recientes drásticos o menores, sí hay cambios antrópicos que el sistema fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leve	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [6]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que forman el lecho, la estructura sinérgica de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-1
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si embalsan más del 25 al 50% de la longitud del sector	-4
si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector	-3
si embalsan menos del 25% de la longitud del sector	-2
si alteran más de 1 por cada km de cauce	-1
en más del 25% de la longitud del sector	-3
en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-2
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leve	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leve	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [23]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [52]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [7]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menos siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, acequias...), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchora del corredor ribereño [2]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-3
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la anchura potencial	-2
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-1
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [5]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, maderas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado con medidas de recuperación (por ejemplo, el fruticó (cauces con trasvase))	-10
Si las alteraciones son leves	-3
Si las alteraciones son importantes	-4
Si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
Si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-1
Si las alteraciones son leves	-2
Si las alteraciones son significativas	-1
Si las alteraciones son leves	-2
Si las alteraciones son significativas	-1
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-4
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-3
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 25% y el 50% de la longitud de las riberas	-2
Si la suma de sus longitudes es inferior al 25% de la longitud de las riberas	-1
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [14]

52.2.15. Masa de agua 866: Embalse El Cortijo – Río Iregua

Esta masa de agua discurre entre las inmediaciones de la presa de El Cortijo y la confluencia del río Ebro con el río Iregua, en el área periurbana del núcleo de Logroño, capital de La Rioja y cuarta localidad más populosa de la cuenca del Ebro, con más de 150.000 habitantes.

La longitud de la masa de agua es de 10,9 km, en los que pasa de la cota 376 msnm a la que se encuentra el pequeño embalse de El Cortijo, a los 359 msnm a los que se ubica la confluencia con el río Iregua. El desnivel de la masa de agua es de unos 17 m con una pendiente media que se encuentra en torno al 0,16%.

El área de influencia de la masa de agua tiene una superficie total de 104,7 km². En ella se localizan seis núcleos de población entre los que sobresale la citada ciudad de Logroño, con poco más de 150.000 habitantes. Muy lejos de ella, en cuanto a población, se ubican las localidades de Lardero, con casi 8.000 habitantes, Oyón/Oión, con casi 3.250. Ya muy por debajo están El Cortijo, con 365 habitantes, Yécora, con 305 y Lapoblación con poco más de 150 habitantes. Prácticamente toda la superficie de la cuenca drenante tiene usos agrícolas. En segundo lugar aparecen las superficies que han sido urbanizadas por el núcleo de Logroño y las zonas industriales aledañas. Las zonas forestales se reducen a taludes y a algunas zonas ligadas a humedales, como en el caso de la Grajera, al SW de Logroño.

Continúa sin haber derivaciones sustanciales de caudales, aunque también sigue el uso hidroeléctrico de los mismos. Hay algunos embalses laterales que suponen una barrera para la circulación de sedimentos de la cuenca hacia el cauce. La llanura de inundación se va limitando por usos antrópicos, con aparición de defensas especialmente en el tramo urbano de Logroño.

El trazado se torna menos sinuoso, abandonando los marcados meandros que trazaba. Hay algunas fijaciones de márgenes sin llegar a alterar el trazado original. Las defensas de margen se hacen frecuentes en sectores urbanos y periurbanos, mientras que en el resto son abundantes los retoques de márgenes.

El corredor ribereño está muy alterado. Fuera del núcleo de Logroño está eliminado con frecuencia, mientras que en zonas urbanas se ha producido la ocupación por usos de la población con pérdida obvia de naturalidad.

El punto de muestreo de la masa de agua se ubica al final de la misma, cercano a la confluencia con el río Iregua:

Varea: 548427 - 4701909 - 359 msnm

52.2.15.1. Calidad funcional del sistema

No se han observado nuevas derivaciones de caudales en esta masa de agua más allá de algunas menores para su aprovechamiento hidroeléctrico, como en la central de Norias, aguas arriba de Logroño, o la central que se ubica en el propio tramo urbano. Las aportaciones de los pequeños barrancos afluentes son muy poco significativas, y se ven

alteradas por usos agrícolas y por la proliferación de canales de riego cada vez más frecuentes.

Del mismo modo que en los caudales líquidos, la mayor utilización de la cuenca para agricultura y el asentamiento de grandes núcleos de población, hace que la conexión de los sedimentos generados en la cuenca con el cauce del Ebro se vea dificultada. Además se encuentran algunas pequeñas balsas y embalses, como el embalse de la Grajera, al SW de la ciudad de Logroño, que incide en estos aspectos.

La llanura de inundación está limitada por defensas y con frecuencia tiene superficies alteradas o impermeabilizadas, sobre todo en el casco urbano de Logroño y zonas cercanas donde se instalan industrias y zonas recreativas y deportivas. Las defensas que reducen las zonas inundables son abundantes en buena parte de la masa de agua.



Figura 52-45. Río Ebro en Logroño.

52.2.15.2. Calidad del cauce

El trazado en planta de la masa de agua mantiene su naturalidad, pero el paso por una importante urbe y la circulación cercanas de vías de comunicación como la carretera LR-132 por la margen izquierda, o la LR-441 por la margen derecha, hacen que se haya fijado su trazado y estabilizado su dinamismo.

La presencia de hasta cinco puentes, algunos de ellos muy importantes por dar paso a autopistas o autovías, junto con dos importantes azudes para el uso energético de los caudales del río, favorecen la alteración del perfil longitudinal del río. A ello se unen actuaciones de limpieza en el tramo urbano de la ciudad de Logroño.

En zonas no urbanas proliferan las afecciones menores de los taludes del cauce, modificados por el paso de infraestructuras de comunicación ya mencionadas, o por el acercamiento de actividades agrícolas o de otro tipo a las márgenes del cauce. En el tramo urbano las defensas son más duras a modo de muros y escolleras.

52.2.15.3. Calidad de las riberas

Apenas hay continuidad en el corredor ribereño, muy limitado en su amplitud en toda la masa de agua pese a que hay zonas más amplias, como en el propio casco urbano de Logroño, pero con importantes alteraciones sobre la naturalidad de las mismas. La presencia de plantaciones de chopos también reduce la continuidad, especialmente mermada en la primera mitad de la masa de agua.

La amplitud está en todo momento muy reducida, hasta el punto de quedar conformado el corredor como una estrechísima hilera de vegetación que sólo se encuentra en el contacto entre la lámina de agua y los pequeños taludes del cauce. La cercanía de los usos agrícolas y de otros tipos hacen que se hay reducido el espacio disponible de forma muy significativa.

Los usos que se dan en la zona urbana, junto a la cercanía de presiones agrícolas y antrópicas en general, también con zonas industriales, contribuyen a que la estructura general de las riberas existentes esté muy modificada.



Figura 52-46. Cauce y riberas del Ebro en Logroño.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO Masa de agua: 866 Embalse de El Cortijo – Confluencia Iregua Fecha: 20 de agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal 4

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos se repiten en el sistema natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico

Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, vertidos, drenajes, etc.) que alteran el régimen estacional de caudales	-10
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos 4

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.

si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	10
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-3

Funcionalidad de la llanura de inundación 3

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos

La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	10
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-5
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-4
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios, acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-2
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-1
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

Disponibilidad y movilidad de sedimentos 4

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.

si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	10
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-3

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta 6

El trazado del cauce se mantiene natural, instalado y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema

Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	10
si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
si se registran cambios menores (retirar o añadir márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sistema fluvial ha restaurado parcialmente	-4

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta 6

El trazado del cauce se mantiene natural, instalado y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema

si afectan a más del 50% de la longitud del sector	10
si afectan a una longitud entre el 25% y el 50% del sector	-7
si afectan a una longitud entre el 10% y el 25% del sector	-6
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	-5
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	-3
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	-1
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	notables leves
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	notables leves

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta 6

El trazado del cauce se mantiene natural, instalado y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema

si afectan a más del 50% de la longitud del sector	10
si afectan a una longitud entre el 25% y el 50% del sector	-7
si afectan a una longitud entre el 10% y el 25% del sector	-6
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	-5
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	-3
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	-1
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	notables leves
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	notables leves

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta 6

El trazado del cauce se mantiene natural, instalado y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema

si afectan a más del 50% de la longitud del sector	10
si afectan a una longitud entre el 25% y el 50% del sector	-7
si afectan a una longitud entre el 10% y el 25% del sector	-6
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	-5
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	-3
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	-1
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	notables leves
si afectan a una longitud menor del 10% de la longitud del sector	notables leves

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO Masa de agua: 866 Embalse de El Cortijo – Confluencia Iregua Fecha: 20 de agosto 2009

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal 6

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menos siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita

La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, navas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, derivaciones, vertidos, ...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	10
si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño 2

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidromorfológico.

La anchura de la ribera supera: <ul style="list-style-type: none"> si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 60% y el 80% de la anchura potencial si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia 	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-4
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal 3

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.

Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...) que alteran su estructura bien sea de forma localizada por desbroce o por tala (cauces con trasvase)	10
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-5
si las alteraciones son leves	-3
si las alteraciones son significativas	-2
si las alteraciones son leves	-1
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son significativas	-1

Estructura, naturalidad y conectividad transversal 3

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.

Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...) que alteran su estructura bien sea de forma localizada por desbroce o por tala (cauces con trasvase)	10
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-5
si las alteraciones son leves	-3
si las alteraciones son significativas	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son significativas	-1

Estructura, naturalidad y conectividad transversal 3

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.

Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...) que alteran su estructura bien sea de forma localizada por desbroce o por tala (cauces con trasvase)	10
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-5
si las alteraciones son leves	-3
si las alteraciones son significativas	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son significativas	-1

52.2.16. Masa de agua 411: Río Iregua – Río Leza

De nuevo el río Ebro, entre la confluencia con el río Iregua, justo aguas abajo del núcleo urbano de Logroño, y la desembocadura del río Leza, sirve como frontera natural entre la provincia de Álava, perteneciente a la Comunidad Autónoma del País vasco, la Comunidad Foral de Navarra, ambas en la margen izquierda del río, y la Comunidad Autónoma de La Rioja.

La masa de agua tiene una longitud de 13,2 km, lo que supone algo menos del 1,5% de la longitud total del río Ebro. En este recorrido se supera un desnivel de 18 m, entre el punto de confluencia con el río Iregua, que se ubica a una altitud de 359 msnm, y la desembocadura del río Leza en el Ebro, situada a unos 341 msnm. La pendiente media de la masa de agua es del 0,14%.

La masa de agua tiene un área de influencia de 208,2 km², con una morfología claramente alargada de norte a sur. En este territorio hay un total de 12 núcleos de población, la mayor parte de ellos por debajo de los 500 habitantes, concretamente cuatro por debajo de 100 habitantes y 5 entre 100 y 500 habitantes. Destacan, por su población, los núcleos de Villamediana de Iregua, con casi 6.500 habitantes, Viana, con casi 4.000 habitantes, y Varea, en el límite con la masa de agua anterior, con una población de casi 1.900 habitantes. La mayor parte de la cuenca se encuentra dominada por los cultivos. Sólo algunos taludes que separan niveles de terrazas o cerros tienen coberturas vegetales arbóreas o arbustivas. Destaca también la presencia del aeropuerto de Logroño-Agoncillo, así como algunos polígonos industriales de la zona periurbana de Logroño, justo aguas arriba del inicio de la masa de agua.

Hay algunas derivaciones de caudal que suponen la detracción de volúmenes considerables del cauce. La alta antropización de la cuenca sigue conllevando alteraciones en el transporte de materiales, también con algunas zonas de balsas laterales. La llanura de inundación es amplia de forma local, y vuelven a ser extensas las zonas de plantaciones.

El trazado de la masa de agua se ve alterado por algunas de estas derivaciones que bifurcan el cauce principal. Los azudes son frecuentes y de importante tamaño, mientras que no suelen abundar las defensas de margen.

Las riberas de la masa de agua están alteradas por numerosas y extensas plantaciones, que son el principal elemento de discontinuidad en las zonas naturales, y modifican la anchura de forma significativa. Hay algunas zonas menos alteradas que aún conservan mejores estructuras.

La masa de agua tiene un único punto de muestreo biológico en el tramo central:

Logroño-Varea: 551017 - 4702433 - 358 msnm

52.2.16.1. Calidad funcional del sistema

De nuevo las aportaciones del principal afluente que da inicio a la masa de agua, en este caso el río Iregua, se ven modificadas por la regulación interna que se da en dicho sistema. El embalse de Ortigosa y las derivaciones para riego conllevan una desnaturalización de sus aportaciones que incide en la continuidad de los impactos en el eje del Ebro. También hay varias derivaciones que sustraen caudales para su uso hidroeléctrico. En esta ocasión, al contrario que en masas de agua anteriores, las derivaciones sí que son más duraderas, llegando a desviar caudales del cauce principal durante varios kilómetros.

La cuenca que vierte a la masa de agua continúa estando intensamente aprovechada por amplias zonas de cultivos, muy dominantes en el conjunto, lo que origina alteraciones en los pequeños afluentes y en los procesos generadores de sedimentos. Hay también pequeñas balsas laterales y alguna zona endorreica cercana a la ciudad de Logroño que embalsa caudales de la cuenca (embalse de Las Cañas, con 99,6 hectáreas y catalogado como Zona de Especial Protección para las Aves).

La llanura de inundación es más amplia que en masas anteriores. Hay amplias zonas sin ocupaciones agrícolas o de otro tipo, un tanto degradadas o con usos como plantaciones de chopos que no presentan defensas visibles que supongan cortapisas a procesos de desbordamiento en momentos de crecidas.



Figura 52-48. Azud de Recajo.

52.2.16.2. Calidad del cauce

El trazado de la masa de agua tiene algunos impactos derivados de los usos que se dan a los caudales para la generación de energía. Hay zonas donde se ha bifurcado el cauce merced a las derivaciones hacia canales que conducen a las centrales hidroeléctricas de Recajo y Viana III.

El lecho del cauce se ve quebrado por los azudes que derivan caudales para los citados usos hidroeléctricos. Estas barreras transversales suponen un cambio de pendiente y dinámica local, a la vez que represan centenas de metros de cauce, más aún teniendo en cuenta la poca pendiente de estas zonas del curso medio del río Ebro.

Las márgenes del cauce no suelen presentar elementos que dificulten el desbordamiento o alteren su morfología, si bien sí que hay zonas, especialmente al inicio de la masa de agua o en las cercanías de infraestructuras, que han sido modificadas con el fin de reducir su dinamismo y evitar daños en las mismas.



Figura 52-49. Alteración del lecho del río en el entorno de Agoncillo.

52.2.16.3. Calidad de las riberas

La continuidad del corredor ribereño en la masa de agua es muy heterogénea. Se combinan zonas estrechas con una continuidad apreciable, como al inicio de la masa de agua, con otras más amplias afectadas por plantaciones, clareos, etc.

La anchura se ve reducida de forma general, pese a quedar algunos espacios amplios con alteraciones menores. La presencia de zonas industriales, cultivos y plantaciones condicionan la anchura y estructura de las riberas.

Hay extensas plantaciones que ocupan zonas de islas entre el cauce y los canales de derivación, donde también se localizan cultivos. Hay zonas degradadas cercanas al cauce que suponen una afección a posibles zonas de expansión, con presencia de una estructura muy pobre. Algunas pistas o caminos cercanos al cauce suponen las principales alteraciones en la conectividad, si bien, en el conjunto de la masa de agua, son minoritarias.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 411 Confluencia Iregua – Confluencia Leza

Fecha: 20 de agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de deposición natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [5]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [14]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [4]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no hay cambios drásticos, pero se registran cambios menores (retirar o añadir márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no hay cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sistema fluvial ha readaptado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [6]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que forman el lecho, la estructura sinuosa de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [6]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-1
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [16]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced a que el sistema geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, derriboes, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchora del corredor ribereño [4]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la potencia	-2
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [3]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, beaseras, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por medio de actuaciones (por ejemplo, cauces con trasvase)	-10
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son leves	-1
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, pistas, caminos...)	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-2
que alteran la conectividad transversal del corredor	-1
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas	-1
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [16]

46

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.17. Masa de agua 412: Río Leza – Río Linares

Continúa el cauce del Ebro siendo frontera natural entre Navarra y La Rioja en toda la masa de agua que une las confluencias de los ríos Leza, por la margen derecha, y Linares, por la margen izquierda, con el río Ebro.

La masa de agua tiene una longitud de 14,8 km. En este recorrido se pasa de la cota 341 msnm a la que el río Leza desemboca en el río Ebro, a los 325 msnm en los que lo hace el modesto río Linares. El desnivel que supera la masa de agua es de 16 m, con una pendiente media que se encuentra en torno al 0,11%.

La superficie de cuenca que drena de forma directa a la masa de agua es de 142,8 km². En ella se ubican sólo tres núcleos de población, de los que el más importante es Mendavia, parte de cuyo casco urbano está en la cuenca. Mendavia tiene una población de casi 3.800 habitantes, y se asienta muy cercana a la desembocadura del río Linares. Agoncillo tiene una población que ronda los 1.100 habitantes y Arrabal no alcanza los 500 habitantes, ambas en la margen derecha del Ebro, pero sin ubicarse en las riberas del mismo. La mayor parte de la cuenca vuelve a estar ocupada por cultivos, generalmente en regadío.

No se encuentran derivaciones de caudales sustanciales. Sí que hay algunas derivaciones para regadíos cercanos. De nuevo la antropización de la cuenca drenante incide en una falta de naturalidad en las aportaciones de sedimentos. La llanura de inundación empieza a verse más limitada por la presencia de defensas laterales que aíslan zonas inundables.

Al trazado del río se ha visto fijado por las citadas defensas que suponen una disminución en su dinámica y naturalidad. Continúa habiendo azudes de uso hidroeléctrico que conllevan puntuales derivaciones de caudales e impactos en la dinámica longitudinal.

El corredor ribereño de la masa de agua acusa la mayor presencia de defensas que resta funcionalidad a zonas inundables, en proceso de degradación. La amplitud sigue estando muy reducida y la naturalidad afectada por las abundantes plantaciones.

La masa de agua tiene dos puntos de muestreo, uno al inicio y otro en la parte final. En el sentido de la corriente son:

Agoncillo: 559838 - 4699709 - 335 msnm

Mendavia: 565468 - 4696449 - 326 msnm

52.2.17.1. Calidad funcional del sistema

Las derivaciones de caudales de la masa de agua son poco significativas. Justo en la parte final de la anterior masa se derivan caudales hacia la acequia de Mendavia, por la margen izquierda del Ebro. Su entidad es limitada y la afección sobre el volumen de caudal del río así lo es también. Los aprovechamientos para generación de energía hidroeléctrica

llegan a derivar caudales unos centenares de metros, como en el caso de la central de Mendavia, que corta un marcado meandro al inicio de la masa de agua.

La mayoritaria presencia de cultivos en la cuenca hace que se altere en cierta medida la naturalidad de los procesos erosivos y de transporte hacia el cauce. También la canalización del cauce incide en una pérdida de dinamismo y en la falta local de conexión con la cuenca.

La llanura de inundación se ve reducida por la frecuencia de defensas. Quedan zonas aisladas de los episodios de crecida y sin regeneración de vegetación ribereña al quedar colgadas.



Figura 52-51. Canal de derivación hidroeléctrica.

52.2.17.2. Calidad del cauce

El trazado del cauce no se ve alterado de forma significativa, pero sí que hay una clara tendencia a la estabilidad del mismo por la presencia frecuente de defensas o modo de motas de tierras acompañadas de caminos que las coronan que suponen una clara cortapisa a la dinámica natural del río.

El lecho del cauce continúa teniendo algunos azudes y elementos que rompen su perfil longitudinal natural. También se aprecian posibles actuaciones en el cauce relacionadas con limpiezas y extracción de materiales con el fin de aumentar la capacidad de desagüe de la zona entre motas de defensa.

Las defensas y alteraciones de las márgenes son habituales y prolongadas, si bien también se conservan algunas zonas donde hay escarpes erosivos prácticamente inalterados, como en las proximidades del barrio de San Martín de Berbanara, cerca del final de la masa de agua.



Figura 52-52. Cauce y escarpes del río Ebro en la E.A. de Mendavia.

52.2.17.3. Calidad de las riberas

La continuidad del corredor ribereño es buena, aunque, sobre todo al inicio de la masa de agua, hay zonas donde la estrechez es muy destacable y llega a haber sectores sin vegetación de este tipo.

La amplitud de las riberas es heterogénea. Se combinan zonas con una amplitud destacable, como lóbulos de meandros no defendidos o islas y zonas laterales, con otras zonas de amplitud reducida, tanto por la presencia de cultivos como, sobre todo, por las frecuentes y extensas plantaciones de chopos que limitan mucho el espacio para el desarrollo de riberas naturales.

La frecuencia y longitud de algunas defensas aísla zonas de riberas que quedan degradadas sin posibilidad de recuperación por la falta de conexión con los procesos fluviales. En ocasiones se instalan plantaciones de chopos que también están dentro de las zonas no defendidas. Las plantaciones son muy abundantes y se aprecian, en zonas más naturales, pasos de caminos y pistas. Los usos cercanos también contribuyen a una estructura un tanto empobrecida.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 412 Confluencia Leza – Confluencia Linares

Fecha: 20 agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [4]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [13]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [5]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no hay cambios drásticos, pero se registran cambios menores (retirado de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no hay cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sistema fluvial ha readaptado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [5]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que componen la llanura de inundación, así como la presencia de diques, extracciones, solados e impresas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [4]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [14]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño [4]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la potencia	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [2]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, basuras, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado por medio de actuaciones (por ejemplo, talas con trasvase)	-10
si se alteraciones son leves	-3
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-1
si las alteraciones son significativas	-2
si las alteraciones son leves	-1
si las alteraciones son significativas	-2
si las alteraciones son significativas	-4
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [15]

52.2.18. Masa de agua 413: Río Linares – Río Ega

En esta masa de agua que une las desembocaduras de los ríos Linares y Ega, ambos por la margen izquierda del Ebro, el río deja de ejercer como frontera natural al quedar dentro de territorio navarro durante los kilómetros que están cercanos a la localidad de Lodosa.

La longitud de la masa de agua es de 36,6 km, lo que supone casi el 4% de la longitud total del río Ebro. El desnivel de la masa de agua se sitúa en torno a 38 m, con una pendiente media del 0,1%, entre las cotas 325 msnm a la que se produce la confluencia con el modesto río Linares, y los 287 msnm a los que el río Ega confluye con el Ebro, aguas abajo de la localidad de San Adrián.

La masa de agua tiene un área de influencia de 411,9 km². En ella hay hasta 25 núcleos o entidades de población. Destaca sobre todas ellas la localidad de Calahorra, con casi 25.000 habitantes, ubicada en la zona baja de la masa de agua, un tanto alejada del cauce del Ebro. San Adrián, muy cercano a la confluencia con el río Ega, tiene una población de casi 6.300 habitantes, seguido de Lodosa, en la zona inicial de la masa de agua, con casi 5.000 habitantes. Las entidades con un menor número de habitantes son Pradejón, con unos 4.000, o Sartaguda, en la ribera central, con 1.400. Por debajo quedan tres localidades que oscilan entre los 1.000 y los 500 habitantes, seis entre los 100 y los 500 y hasta 11 por debajo de los 100 habitantes. La mayor parte de la cuenca tiene usos agrícolas, muchos de ellos en regadíos, aunque también hay zonas forestales ubicadas en el extremo sur, en las estribaciones de las sierras ibéricas riojanas, en el entorno de la sierra de la Hez.

En la masa de agua se dan varias derivaciones de caudales, destacando la del Canal de Lodosa, que recorre decenas de kilómetros del valle abasteciendo regadíos. Los usos hidroeléctricos, también abundantes, suponen derivaciones temporales de caudales. Sigue habiendo alteraciones en la conexión de la cuenca y el cauce por los intensos usos agrícolas.

No hay cambios drásticos en el trazado pero sí que son visibles zonas retocadas y que limitan en buena medida la dinámica natural del cauce. De nuevo los azudes, algunos de importante desnivel, hacen que el perfil y el lecho estén alterados. A esto se unen evidencias de limpiezas y dragados. Las defensas de margen son muy habituales.

El corredor ribereño natural está muy mermado, tanto en continuidad como, sobre todo, en la amplitud. Las plantaciones de chopos son muy extensas en toda la masa de agua. La presencia de defensas más o menos cercanas al cauce vuelve a poner dificultades en la conectividad de ambientes y procesos.

Son tres los puntos de muestreo de esta masa de agua, en el sentido de la corriente:

<u>Mendavia (Canal de Lodosa):</u>	573693 - 4696722 - 316 msnm
<u>Sartaguda:</u>	577713 - 4691909 - 305 msnm
<u>San Adrián:</u>	586997 - 4687712 - 291 msnm

52.2.18.1. Calidad funcional del sistema

Los modestos caudales del río Linares no suponen una mejora en la naturalidad de los volúmenes y del régimen de caudales del río Ebro. Además, en esta masa de agua se produce la derivación de caudales hacia el Canal de Lodosa, hasta un máximo de 20 m³/seg, lo que supone una sensible detracción. Hay otra serie de detracciones menores mediante acequias o tomas directas para el regadío de pequeñas huertas.

El cultivo intensivo de las zonas bajas del valle, con amplias zonas de regadío y huertas, así como del resto de la mayor parte de la cuenca, incide en una pérdida de naturalidad de los procesos erosivos y de transporte de materiales, común a masas anteriores y a buena parte del valle medio del río Ebro, desde La Rioja hasta la Comunidad Autónoma de Aragón.

Las defensas son cada vez más frecuentes, reduciéndose la zona inundable. Pese a ello se conservan zonas donde las defensas están más alejadas, como en los meandros aguas abajo de Sartaguda, si bien los usos de estas zonas continúan antropizando la llanura, con extensas plantaciones de chopos.



Figura 52-54. Canal de derivación hidroeléctrica de la central de Sartaguda.

52.2.18.2. Calidad del cauce

No se aprecian cambios drásticos en el trazado del río en la masa de agua. El Ebro continúa generando meandros amplios en una llanura aluvial que llega a superar al kilómetro de anchura. Pese a esto sí que son evidentes las fijaciones de márgenes erosivos, como en el entorno de la localidad de Alcanadre o aguas arriba de Sartaguda.

El lecho está jalonado por varios azudes importantes que abastecen a canales como el de Lodosa, o sirven para concentrar o derivar caudales para la producción de hidroelectricidad. Centrales como las de Alcanadre I y II, Lodosa, Norias, Sartaguda y Ribera, requieren de infraestructuras de derivación que represan kilómetros de caudal y generan cambios sustanciales en la pendiente local del mismo. Además son visibles actuaciones en el cauce con dragados en zonas concretas, como sectores cercanos a núcleos urbanos.

Las márgenes del cauce están, con frecuencia, defendidas. Son abundantes las motas de materiales sueltos más o menos cercanas al cauce que se coronan con pistas agrícolas que dan acceso a los cultivos.



Figura 52-55. Azud del Ebro en Alcanadre.

52.2.18.3. Calidad de las riberas

De nuevo son las plantaciones de chopos y la cercanía de los cultivos y huertas los principales factores que restan continuidad y amplitud al corredor ribereño. Pese a ello se mantienen zonas un tanto más continuas, si bien tanto la continuidad como la amplitud están muy lejos de las que potencialmente podría albergar el río.

Hay zonas muy extensas con plantaciones, como los sectores de lóbulos de meandros aguas abajo de Sartaguda, que podrían albergar zonas de ribera natural, pero su explotación lo impide.

La proliferación de las plantaciones y la cercanía de defensas hacen que tanto la estructura vertical como lateral de las riberas en la masa de agua estén alteradas. Hay pocas zonas en las que se generen sotos más o menos naturales, siendo sustituidos por plantaciones. Además, de nuevo las motas defensivas suponen un claro corsé a la propagación de procesos dinámicos en zonas cercanas al cauce, impidiendo la renovación de ambientes y un mayor dinamismo y naturalidad.



Figura 52-56. Mota lateral y plantaciones de chopos aguas abajo de Lodosa

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 413 Confluencia Linares – Confluencia Ega

Fecha: 20 de agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [4]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [13]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [5]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar o de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [4]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen el lecho, la estructura sinérgica de los diques, diques, dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [4]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [13]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced a que el sistema geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...) si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchora del corredor ribereño [2]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-3
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [1]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, basuras, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por medio de actuaciones (tráfico (cauces con trasvase))	-10
Si las alteraciones son leves	-3
Si las alteraciones son importantes	-2
Si las alteraciones son leves	-1
Si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
Si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-1
Si las alteraciones son significativas	-2
Si las alteraciones son leves	-1
alterada por invasiones o repoblaciones	-4
El sector hay infraestructuras que alteran la conectividad transversal del corredor	-3
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [12]

38

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.19. Masa de agua 416: Río Cidacos– Río Aragón

El trazado de esta masa de agua entre las confluencias de los río Cidacos, por la margen derecha, y Aragón, por la margen izquierda, uno de los principales afluentes del río Ebro, discurre por un amplio valle fluvial y da muestras de su dinamismo si se compara con los límites administrativos que responden a la situación del cauce decenas de años atrás, no coincidentes con las actuales en muchos puntos por la movilidad del mismo.

La masa de agua tiene una longitud de 26 km, en los que salva un desnivel de sólo 17 m, con una pendiente media del 0,06%. Se pasa de la cota 284 a la que se da la confluencia con el río Cidacos, a los 267 msnm a los que el río Aragón, poco después de recibir las aguas del río Arga, desemboca en el Ebro, aguas abajo de la localidad de Milagro, ubicada en lo alto de unos escarpes en el interfluvio entre el Aragón y el Ebro.

La cuenca que drena de forma directa a la masa de agua tiene una extensión de 307,2 km². En ella hay grandes superficies de regadíos y proliferan las acequias y canales, como el de Lodosa. También hay zonas de secano en los puntos más alejados del río que se ponen en cultivo. En el extremo sur de la cuenca hay masas forestales aprovechando los relieves de las sierras ibéricas, con la Sierra de Yerga. Sólo hay cinco núcleos de población en la cuenca. El más pequeño es Villarroja, con apenas 10 habitantes. El resto tiene poblaciones destacables: Azagra y Rincón de Soto rondan los 3.800 habitantes; Milagro, que tiene parte del casco urbano en la cuenca, tiene casi 3.500 habitantes; y Aldeanueva de Ebro ronda los 2.800 habitantes.

No hay nuevas derivaciones en el cauce de la masa de agua. Sólo pequeñas tomas o desvíos puntuales para usos hidroeléctricos. De nuevo los intensos usos agrícolas, junto con el recurrente paso de infraestructuras de comunicación, condicionan los procesos de erosión y transporte hacia el eje fluvial. Buena parte de la llanura de inundación posee defensas de margen más o menos cercanas al cauce.

El trazado del río mantiene caracteres dinámicos, son visibles zonas abandonadas por el cauce, pero las defensas condicionan una menor naturalidad en su dinámica. Tan sólo hay un azud en esta masa de agua, si bien hay algunos impactos menores sobre el lecho del cauce. Las defensas, como se ha dicho, son muy frecuentes, aunque no siempre ceñidas al cauce menor.

Las riberas de la masa de agua mantienen una continuidad apreciable, aunque de nuevo hay zonas con defensas que limitan el desarrollo así como grandes plantaciones de chopos. Se conservan sotos en un buen estado.

El punto de muestreo biológico de esta masa de agua está en la siguiente ubicación:

Rincón de Soto: 595959 - 4678354 - 278 msnm

52.2.19.1. Calidad funcional del sistema

Como se ha citado no hay derivaciones en los caudales de la masa de agua. Pese a ello la entrada de un afluente como el Ega, con caudales modestos en comparación con el Ebro, y el Cidacos, aún menores y en proceso de regulación, hace que continúen existiendo impactos tanto sobre el volumen como sobre el régimen.

Las alteraciones sobre las aportaciones de caudales siguen siendo moderadas por la puesta en cultivo de la mayor parte de la cuenca que drena de forma directa a la masa de agua. Son abundantes las balsas laterales que recogen algunos caudales de pequeños barrancos junto con caudales del canal de Lodosa y otras acequias. En ocasiones, como el caso de la laguna de Recuenco, al SE de Calahorra, llegan a formarse pequeñas zonas endorreicas que no drenan al cauce del Ebro.

La llanura de inundación suele estar limitada en su amplitud por defensas, generalmente motas de materiales compactados que están jalonadas por caminos agrícolas. No siempre se encuentran ceñidas al cauce, como sí sucede en algunos sectores sobre todo en márgenes erosivas, y en ocasiones dejan más espacio al cauce, como en la parte final de la masa de agua.



Figura 52-58. Azud en las inmediaciones de Azagra.

52.2.19.2. Calidad del cauce

El trazado del cauce mantiene características naturales, trazando numerosos meandros que han ido perdiendo la movilidad natural por la proliferación de defensas de margen. Es visible esta movilidad por la no coincidencia de los límites administrativos con el cauce del río, observándose numerosos trazos en el parcelario que indican y dejan entrever antiguos cauces el río Ebro.

El lecho del río ha sufrido limpiezas e impactos frecuentes en las últimas décadas con el fin de mantener su capacidad de evacuación de caudales ante la reducción de la amplitud del cauce y la ocupación por actividades antrópicas de zonas que antes eran de dominio fluvial. Pese a ello, el número de azudes disminuye respecto a masas anteriores, habiendo

sólo uno de importancia, el que deriva caudales a la central hidroeléctrica de Machín, en la zona central de la masa de agua. Los puentes, puntuales, y algunas acumulaciones de materiales, son impactos mucho más locales.

Como se ha comentado las defensas son muy habituales, especialmente cercanas al cauce en zonas erosivas de los meandros o sinuosidades de la masa de agua, pero presentes en la práctica totalidad del trazado.



Figura 52-59. Límite administrativo (La Rioja-Navarra) y actual cauce del río Ebro (ortofoto 2.006).

52.2.19.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño muestra una continuidad heterogénea. La parte inicial de la masa de agua tiene unas riberas menos continuas. La presencia de cultivos y defensas cercanas hace que el espacio para el desarrollo de zonas de ribera sea menor en estas zonas. El tramo final de la masa de agua conserva espacios en mejor estado, con algunos sotos destacables en lóbulos de meandro, como en el entorno de Rincón del Soto, el soto de Hormigueo o la zona de la reserva de Granjafría.

La amplitud, salvo en estos enclaves más naturales, también está muy mermada, tanto por la cercanía de defensas y cultivos, como por la frecuencia de las plantaciones de chopos que suponen la pérdida de mucho espacio colonizable por zonas de ribera natural. En algunas zonas, siempre puntuales, la presencia de graveras también supone un impacto sobre el desarrollo de las riberas.

Estas mismas plantaciones introducen alteraciones en la naturalidad de la vegetación, así como un empobrecimiento de la estructura, tanto por su accesibilidad como por la falta de espacio mencionada. La presencia de continuas defensas supone una merma en la conexión con zonas cercanas y en la naturalidad de los eventos extremos así como una incidencia negativa en la renovación de ambientes inherente a las zonas de ribera.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 416 Confluencia Cidacos – Confluencia Aragón

Fecha: 20 de agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes de valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1
alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [5]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidrogeomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
si hay abundantes obstáculos	-2
si hay obstáculos puntuales	-1
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [14]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [5]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-8
si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
si no haberlo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar o de márgenes, pequeñas esculturas...)	-6
si no haberlo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables	-1
leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [4]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-5
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-4
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
más de 1 por cada km de cauce	-2
menos de 1 por cada km de cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen la llanura de inundación y la llanura de inundación, así como la presencia de diques, dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10% y un 25% de la longitud del sector	-2
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [5]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10% y un 25% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables	-1
leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables	-1
leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [14]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [42]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merca siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveras, edificios, carreteras, puentes, diques, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...) si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño [4]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la anchura potencial	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [2]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado (por ejemplo, por deponiendo el feno) (cauces con trasvase)	-4
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son severas	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son significativas	-1
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales (carreteras, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [14]

52.2.20. Masa de agua 447: Río Aragón – Río Alhama

Esta masa de agua discurre prácticamente en su totalidad por territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja, desde la confluencia con el río Aragón, uno de los principales afluentes del río Ebro, y la del río Alhama, un modesto afluente ibérico. Sin embargo, buena parte de la cuenca que vierte directamente a ella se encuentra dentro de la Comunidad Foral de Navarra.

La longitud de la masa de agua es de sólo 6,7 km, notablemente menor que las masas de agua anteriores, con un trazado sinuoso con tendencia a ser Norte-Sur. El desnivel que se salva ronda los 6 m, entre la cota 267 msnm a los que se encuentra la confluencia con el río Aragón y los 261 msnm a los que está la desembocadura del río Alhama, aguas abajo de la ciudad de Alfaro. La pendiente ronda el 0,09%.

El área de influencia tiene una superficie de 43,8 km². La práctica totalidad de esta superficie está ocupada por zonas de regadío, tanto en la margen derecha dependientes del canal de Lodosa, como en la margen izquierda, con la acequia de Río Mayor, procedente del río Aragón. Sólo se encuentra en la cuenca el núcleo de Cadreita, con una población de casi 2.150 habitantes, ubicado en la margen izquierda del río Ebro, alejado de sus orillas.

No hay derivaciones en el cauce del río Ebro en esta masa de agua. La entrada del río Aragón, significativamente regulado, tampoco supone una mejoría en los caudales del sistema. El intensivo uso agrícola, principalmente regadío, conlleva alteraciones en el transporte y generación de sedimentos. La llanura de inundación es amplia, si bien las zonas erosivas están defendidas por sistemas de motas.

El trazado mantiene caracteres naturales, pero ve reducida su dinámica, muy destacable en el pasado aguas abajo de la confluencia que da inicio a la masa de agua. El lecho no muestra impactos significativos. Las defensas son muy frecuentes, en ocasiones alejadas del cauce y otras pegadas a sus orillas, sobre todo en zonas erosivas.

El corredor ribereño de la masa de agua tiene una buena continuidad y mantiene amplias zonas con sotos, protegidas por la figura de protección de la Reserva Natural de los Sotos del Ebro. Pese a ello hay zonas limitadas en su amplitud y extensas plantaciones de chopos y defensas que limitan el dinamismo.

El punto de muestreo biológico de la masa de agua se sitúa en la zona media del recorrido de la misma, cerca de la localidad de Alfaro, en la cuenca del río Alhama:

Alfaro: 604745 - 4672399 - 265 msnm

52.2.20.1. Calidad funcional del sistema

Como ya se ha comentado, la entrada de las aportaciones del río Aragón no supone una mejoría notable en las características del río Ebro en la masa de agua. El río Aragón tiene grandes embalses que regulan sus caudales líquidos y sólidos, como el embalse de Yesa, con casi 500 hm³ de capacidad, o el embalse de Itóiz, en el río Irati, con una capacidad similar. En la masa de agua no se dan nuevas detracciones de caudales.

De nuevo la antropización de la cuenca drenante, en este caso de menor superficie que en masas de agua anteriores, hace que haya alteraciones en la generación, transporte y aportaciones de sedimentos al cauce. La mayor cercanía de toda la cuenca al tramo central del valle supone que toda la superficie tenga cultivos de regadío, con la mayor alteración que esto origina.

La llanura de inundación de la masa de agua gana en amplitud, sobre todo de forma local allí donde las motas defensivas están más alejadas y dejan espacio para el desarrollo de barras y sotos, así como algunas plantaciones extensas. Pese a ello sigue habiendo defensas que limitan su amplitud, llegando a estar directamente adosadas al cauce de forma local, lo que supone un claro impacto en la función y dinámica de la llanura.



Figura 52-61. Confluencia entre los ríos Ebro y Aragón.

52.2.20.2. Calidad del cauce

El trazado de la masa de agua mantiene características naturales, no hay cambios radicales en el mismo, pero sí que son frecuentes las defensas en márgenes erosivos que inciden en una pérdida de naturalidad del trazado al limitarse en gran medida su movilidad natural, visible por el trazado de cauces antiguos en el parcelario cercano al cauce actual.

El lecho no registra actuaciones que alteren su perfil. La movilidad de las zonas dentro de las defensas hace que se recupera de forma rápida de impactos.

Las márgenes conservan su naturalidad en la mayor parte de la masa de agua, pero en las zonas especialmente dinámicas, como las márgenes erosivos de meandros entre Alfaro y Castejón, suelen estar protegidas limitando mucho su dinamismo y su naturalidad. También la zona inicio de la masa de agua, en la margen erosiva derecha, tiene defensas muy cercanas al cauce.

52.2.20.3. Calidad de las riberas

Las riberas de la masa de agua mantienen una continuidad buena gracias a la mayor amplitud del espacio entre defensas y al alejamiento consiguiente de las zonas de cultivo del cauce. La presencia de plantaciones amplias es, en este caso, el factor que resta más

continuidad a las zonas naturales de riberas, protegidas, todas ellas, bajo la figura de la Reserva Natural de los Sotos del Ebro.

Se conserva una destacable amplitud en buena parte de la masa de agua. Si se tienen en cuenta las plantaciones de chopos o zonas degradadas, esta anchura alcanza más de 2 km en zonas concretas del recorrido de la masa de agua.

Se producen impactos en la estructura de las riberas, especialmente en zonas de fácil accesibilidad, como presencia de caminos, algunas defensas interiores o extracciones de áridos, pero siempre de forma puntual. Los sotos más naturales guardan una buena naturalidad. Las plantaciones son importantes, alterando la naturalidad ribereña. Del mismo modo las defensas laterales, más o menos cercanas, son el principal impacto sobre la conectividad de los ambientes fluviales y ribereños, llegando a aislar amplias zonas de ribera, generalmente con plantaciones de chopos.



Figura 52-62. Plantaciones de chopos al inicio de la masa de agua.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 447 Confluencia Aragón - Confluencia Alhama

Fecha: 20 de agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-6
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-4
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-5
Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-4
Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-3
Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-2
Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-2
Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-1
Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-3
Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-2
Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [5]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-4
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-3
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-2
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-1
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-3
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-2
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-1
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-3
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-2
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [14]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [6]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-8
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-6
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-4
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-2
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [9]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-5
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-4
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-3
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-2
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [5]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-6
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-5
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-4
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-3
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-2
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-1
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-2
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [20]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce existen siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-9
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-8
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-7
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-6
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-5
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-4
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-3
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-2
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-1

Anchora del corredor ribereño [6]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-8
La anchura de la ribera supera el 50% de la anchura potencial	-6
La anchura de la ribera supera el 40% de la anchura potencial	-4
La anchura de la ribera supera el 30% de la anchura potencial	-2
La anchura de la ribera supera el 20% de la anchura potencial	-1
La anchura de la ribera supera el 15% de la anchura potencial	-1

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [5]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-9
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-8
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-7
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-6
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-5
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-4
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-3
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-2
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [20]

54

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.21. Masa de agua 448: Río Alhama – Río Queiles

La práctica totalidad de esta masa de agua discurre por territorio navarro, al que accede poco antes de la localidad de Castejón. La masa de agua une la confluencia entre el río Alhama y el río Queiles, ambos por la margen derecha del río Ebro.

La masa de agua tiene una longitud de 24,8 km. En ella se supera un desnivel de sólo 10 m, entre la cota 261 msnm a la que el río Alhama vierte sus caudales en el río Ebro, y los 251 msnm a los que el río Queiles desemboca en el río Ebro, en la localidad de Tudela. La pendiente media de la masa de agua es del 0,04%.

El área de influencia de la masa de agua tiene una superficie de 576,4 km². Abarca una amplia zona del Parque Natural de las Bardenas Reales, en la Comunidad Foral de Navarra, en la margen izquierda del río Ebro. Buena parte de la cuenca también tiene usos agrícolas, con regadíos extensos en las zonas bajas del valle. Hay importantes vías de comunicación en esta superficie que drena de forma directa a la masa de agua, como las carreteras AP-15, AP-68, N-232, N-113, NA-134. NA-125, ferrocarril... Hay seis núcleos de población en la cuenca, destacando sobre todos ellos la ciudad de Tudela, con más de 35.000 habitantes. Lejos de ella en cuanto a población se refiere queda Castejón, con 4.300 habitantes, Valtierra, con más de 2.500 habitantes, Arguedas, con casi 2.400 habitantes, Cadreita, con unos 2.100 habitantes, y el enclave del Caserío de Giraldelli, sin población asignada.

No se han detectado derivaciones en la masa de agua, que continúa heredando los impactos de masas y cuencas tributarias superiores. La antropización de la cuenca es alta, sobre todo en la parte más cercana al cauce del Ebro, con extensos regadíos.

El cauce de la masa de agua está muy fijado por defensas que son prácticamente continuas. Hay varios puentes que cruzan el río y se unen a un importante azud con aprovechamiento hidroeléctrico.

Las riberas de la masa de agua mantienen sotos muy poco alterados, a la vez que hay sectores de ribera muy estrechada incluso eliminada por las canalizaciones. El aislamiento de algunos sectores por las defensas es también notorio.

Son dos los puntos de muestreo de esta masa de agua:

Castejón: 606951 - 4674562 - 261 msnm

Tudela: 616025 - 4659842 - 251 msnm

52.2.21.1. Calidad funcional del sistema

La presencia de un importante azud aguas arriba de la ciudad de Tudela no supone detracción de caudales, al ser utilizado para concentrar el caudal de cara a su uso para la generación de hidroelectricidad. Los regadíos de la zona se abastecen principalmente del canal de Lodosa y de la acequia Mayor, en la margen derecha e izquierda respectivamente.

Las aportaciones de materiales de la cuenca al cauce se ven alteradas por la presencia de usos intensivos en las zonas de regadío de las zonas bajas del valle. Hay que destacar el menor grado de afección del sector de las Bárdenas Reales de Navarra.

La llanura de inundación se ve muy significativamente reducida por la proliferación de defensas de margen que, especialmente en la segunda mitad de la masa de agua, están más ceñidas al cauce y que restringen los procesos de desbordamiento en momentos de crecida. También aumenta el paso de infraestructuras de comunicación que suponen barreras en esos momentos más dinámicos.



Figura 52-64. Azud de derivación aguas arriba de Tudela.

52.2.21.2. Calidad del cauce

El trazado del cauce, sin llegar a tener cambios radicales, si que está claramente alterado, con una simplificación en su recorrido mediante numerosas defensas que fijan y simplifican las zonas más dinámicas de la masa de agua. La capacidad de movimiento de un cauce dinámico como este está prácticamente eliminada. De nuevo son muy visibles los meandros que el río ha ido trazando a lo largo de las décadas y los siglos y ha abandonado propiciados por la propia dinámica de estas zonas medias de baja pendiente.

El lecho el cauce ve alterado su perfil por un importante azud al norte de Tudela, que da servicio a las centrales hidroeléctricas de Tudela y Molinar. También se aprecia una carencia de barras fluviales en las zonas más canalizadas, especialmente en la segunda mitad de la masa de agua, lo que puede suponer la presencia de dragados para el mantenimiento de la capacidad de desagüe de un cauce muy constreñido por las defensas de margen. El paso de vías de comunicación como la autopista AP-15 o la N-113, junto con otras vías menores, también introducen impactos puntuales.

Las defensas en las márgenes del río en la masa de agua son muy abundantes, en las zonas iniciales llegan a estar un tanto separadas del cauce menor, pero la parte final de la misma presenta defensas a modo de motas muy ceñidas al cauce.



Figura 52-65. Defensas laterales en Castejón.

52.2.21.3. Calidad de las riberas

La continuidad del corredor ribereño de la masa de agua es heterogénea. Se combinan sectores de ribera prácticamente eliminada, como al inicio de la masa, o en el tramo final más estrechamente canalizado, con la presencia de sotos menos alterados y continuos, como el caso de los sotos de Alfaro, Arguedas, Veroara o Murillo de Limas.

La amplitud está muy reducida salvo en los citados enclaves. La presencia de extensas plantaciones de chopos, así como la canalización de buena parte de la masa de agua conlleva una falta de espacio para el desarrollo lateral de las riberas. Se conservan algunos sotos en islas centrales, como sucede en la sucesión de meandros aguas abajo de Castejón o, de forma más local, al norte de Tudela.

La presencia de plantaciones es muy habitual, como sucede en la mayor parte de las masas de agua de este tramo central del Ebro. Se conservan algunos sotos poco alterados, manteniéndose una buena estructura. Las zonas defensivas suponen la falta total de dinamismo en las zonas que quedan aisladas de los procesos dinámicos de crecida, generalmente muy alteradas y puesta en cultivo o con plantaciones de chopos.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 448 Confluencia Alhama - Confluencia Queiles

Fecha: Marzo 2011

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos se adaptan a la morfología natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes de los valles y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [4]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-morfométricos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [13]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [5]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirado de márgenes, pequeñas simplificaciones...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [5]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varias presas o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que forman el lecho, la estructura sinuosa de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [3]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [13]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchora del corredor ribereño [4]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia de la ribera superviviente	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la potencia antrópica	-2
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [2]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado con medidas de recuperación del fruticó (cauces con trasvase)	-10
si se alteraciones son leves	-3
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-1
si las alteraciones son significativas	-2
si las alteraciones son leves	-1
alterada por invasiones o repoblaciones	-1
si las alteraciones son significativas	-2
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [14]

40

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.22. Masa de agua 449: Río Queiles – Río Huecha

Esta masa de agua es la última que discurre por territorio navarro, de hecho la última parte, apenas unos cientos de metros, ya lo hacen por territorio de la comunidad Autónoma de Aragón. La masa de agua discurre entre la confluencia con el río Queiles y la desembocadura del río Huecha, ambos procedentes del Macizo del Moncayo.

La masa de agua tiene una longitud de 28,5 km. Discurre entre las cotas 251 msnm a los que el río Queiles desemboca en el Ebro, y la cota 230 msnm a los que lo hace el río Huecha, ambos drenantes de la zona del Macizo del Moncayo, máxima altura de la Cordillera Ibérica. El desnivel de la masa de agua es de 21 m con una pendiente media del 0,07%.

La cuenca que drena de forma directa a esta masa de agua tiene una superficie total de 431,5 km². Buena parte de la misma está ocupada por zonas de regadío, especialmente entre el canal de Lodosa, por la margen derecha, y el canal de Tauste por la margen izquierda. A ello se suma el paso del Canal Imperial de Aragón, a menor cota que el de Lodosa. Hay hasta 10 núcleos de población en la cuenca. El mayor de ellos es Tudela, parte de cuyo casco urbano se encuentra en la cuenca drenante a la masa de agua. Tudela tiene una población de más de 35.000 habitantes. Menos población tiene Ribaforada, con 3.617 habitantes, Ablitas, con unos 2.600, Fustiñana, que supera por poco los 2.500, cifra similar a la de Buñuel. Lejos de estas cifras queda Cabanillas, que ronda los 1.500 habitantes, y Fontellas, con poco más de 900. Por debajo de los 100 habitantes están El Buste, El Bocal y el caserío de El Ginestar.

Dentro de la masa de agua se da una de las mayores derivaciones prolongadas dentro del río Ebro: El Canal Imperial de Aragón. De nuevo la puesta en cultivo de buena parte de la cuenca condiciona la naturalidad de las aportaciones sólidas. La llanura de inundación está muy marcadamente reducida por la presencia continua de defensas de margen.

El trazado del río está prácticamente fijado por defensas en todo su recorrido. La presencia de varios azudes al principio de la masa de agua, junto con los dragados, es el principal impacto sobre el lecho. Las defensas son continuas en la mayor parte de la masa de agua.

El corredor ribereño apenas conserva algunos sotos dentro del espacio de las defensas. La anchura es muy escasa en relación con el estado de referencia. Estructura y conectividad están muy afectadas también.

El punto de muestreo de la masa de agua se encuentra en la toma para el Canal Imperial de Aragón:

Pignatelli: 619498 - 4654022 - 247 msnm

52.2.22.1. Calidad funcional del sistema

El principal impacto sobre los caudales de la masa de agua es la derivación para el Canal Imperial de Aragón, con una capacidad de 30m³/seg. Se produce cerca del núcleo de Fontellas, al inicio de la masa de agua, y su azud es utilizado también para la generación de hidroelectricidad en la central de Berbel. Este canal recorre el valle medio del Ebro hasta aguas abajo de Zaragoza, abasteciendo de agua a buena parte de los regadíos de la zona, y también a núcleos urbanos, aunque en la actualidad se está instaurando el abastecimiento desde el embalse de La Loteta, con agua de la cuenca del río Aragón.

La abundancia de cultivos en la cuenca que drena a la masa de agua, vuelve a condicionar la generación de sedimentos y su transporte. Los azudes de la masa de agua no tienen capacidad de retención en momentos de crecida. Tanto el paso de la autopista vasco-aragonesa AP-68, como el propio trazado del Canal Imperial de Aragón, pueden conllevar impactos locales en la conexión de la cuenca con el cauce.

La llanura de inundación está muy limitada en su amplitud por la continua presencia de defensas-motas de margen que estrechan mucho su anchura y suponen una afección muy notable a su naturalidad y funcionalidad. Sólo de forma más puntual el espacio entre defensas deja espacio para algunas barras o sotos, como aguas abajo de Buñuel, ya en la parte final del trazado.



Figura 52-67. Canal Imperial de Aragón poco después de su inicio.

52.2.22.2. Calidad del cauce

El trazado del cauce está totalmente fijado por las defensas. Se han retocado márgenes erosivos, se ha estrechado el cauce y se han levantado defensas en ambas orillas que impiden cualquier tipo de movilidad.

El lecho del cauce presenta dos importantes azudes el inicio de la masa de agua, entre Tudela y Fontellas. En el resto sólo algunos puentes, como los de las carreteras NA-134 o la NA-5202. Los dragados para mantener la capacidad de desagüe del cauce estrechado también han sido habituales.

La continuidad de las defensas, generalmente motas de materiales compactados muy cercanas al cauce es prácticamente total. También hay puntuales gaviones en las márgenes erosivas de algunas sinuosidades.



Figura 52-68. Azud-vado en El Bocal.

52.2.22.3. Calidad de las riberas

La continuidad del corredor ribereño es buena, en general, pese a la estrechez general. Los taludes de las defensas mantienen un estrechísimo corredor de vegetación ribereña. En algunas zonas el estrechamiento es tan acusado que llega a desaparecer por completo la vegetación riparia.

La amplitud de las riberas, salvo puntuales sotos, como el de Esparta, aguas abajo de Buñuel, de morfología alargada que quedan dentro de las defensas de márgenes, es mínima.

La falta de amplitud y la alteración de las márgenes del cauce condicionan la estructura lateral e interna del corredor. Sólo en algunos sotos de la parte baja de la masa de agua hay zonas mejor conservadas. Las plantaciones son menos frecuentes que en masas de agua superiores, pero se han visto algunas, sobre todo en la parte inicial de la masa de agua.



Figura 52-69. Mota lateral limitando el corredor ribereño.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 449 Confluencia Queiles - Confluencia Huecha

Fecha: Marzo 2011

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal 4

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos 5

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armorring, embeddedness</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1
alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación 3

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidrogeomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
si hay abundantes obstáculos	-2
si hay obstáculos puntuales	-1
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA 12

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta 4

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no hay cambios drásticos, pero se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas esculturas...)	-6
Si no hay cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antiguos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables	-1
leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales 4

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
más de 1 por cada km de cauce	-2
menos de 1 por cada km de cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de esaltes y remansos, la granulación y el contenido de la materialidad en suspensión, la morfología del lecho, la estructura sinuosa de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10% a un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral 2

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-5
en más del 75% de la longitud del sector	-6
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables	-1
leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables	-1
leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE 10

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal 8

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menos siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acuarios...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...) si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño 2

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-3
si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal 1

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado con medidas de recuperación del lecho (cauces con trasvase)	-5
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son severas	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son leves	-1
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son severas	-1
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS 11

33

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.23. Masa de agua 450: Río Huecha - Río Arba

Esta masa de agua discurre totalmente por territorio aragonés. La masa de agua enlaza la confluencia del río Huecha con el Ebro, al norte de la localidad de Novillas, hasta la desembocadura del río Arba, por la margen izquierda del Ebro, a las puertas de la localidad de Gallur.

La longitud de la masa de agua es de 13,9 km, en los que el río describe amplios meandros con una dirección general de NW a SE. El desnivel de la masa de agua es de 6 m, entre la cota 230 a la que se produce la confluencia con el río Huecha y los 224 msnm a los que confluyen Arba y Ebro. La pendiente media sigue siendo muy baja, en torno al 0,04%.

El área de influencia de la masa de agua tiene una superficie de 64,1 km². En ella dominan los regadíos, tanto en las zonas bajas del cauce del Ebro como en las cercanas al curso del río Arba. En la cuenca drenante a la masa de agua hay sólo tres núcleos de población: Novillas, justo al inicio de la masa de agua, con una población de poco más de 600 personas; Santa Engracia, alejada del cauce, en su margen izquierda, que ronda los 340 habitantes; y Gallur, justo en el cambio de masa de agua, con unos 3.000 habitantes.

No hay nuevas derivaciones en los caudales de la masa de agua. Siguen existiendo los mismos problemas en el transporte de sedimentos de la cuenca al cauce debido al intenso uso de la misma para la actividad agrícola. La llanura de inundación continúa bastante limitada, aunque en menor medida que en masas de agua anteriores. Las defensas no son tan continuas ni tan ceñidas al cauce.

El trazado del cauce mantiene caracteres naturales con amplios meandros que conservan cierto dinamismo, aunque limitado por las defensas. No se aprecian impactos destacables sobre el cauce, aunque son frecuentes los dragados puntuales en zonas concretas.

Las riberas de la masa de agua son heterogéneas. Se conservan zonas amplias, especialmente en los meandros, mientras que en otros sectores, la escasa amplitud llega a hacer desaparecer el corredor, especialmente en zonas erosivas y más defendidas.

La masa de agua tiene un único punto de muestreo, cerca del final de la misma:

Gallur (aguas arriba): 639547 - 4638648 - 225 msnm

52.2.23.1. Calidad funcional del sistema

En esta masa de agua no se dan derivaciones de caudales significativas. No hay azudes que sirvan como derivadores de caudales ni usos hidroeléctricos de los mismos.

Las características de la cuenca inciden de nuevo en una desnaturalización de la generación y transporte de sedimentos debido a los intensos usos agrícolas que se dan en la mismas, con numerosos acequias, canales, nivelaciones del terrenos, caminos...

La llanura de inundación gana amplitud, si bien las defensas suelen ser muy habituales, especialmente en el entorno de zonas urbanas y en zonas erosivas, aunque no

siempre tan cercanas al cauce como en masas de agua superiores. Se aprecian muchas más barras de sedimentos y zonas de riberas menos alteradas que dotan de dinamismo al cauce de la masa de agua y de naturalidad a las riberas.

52.2.23.2. Calidad del cauce

El trazado del cauce está localmente rectificado, aunque el mayor alejamiento habitual de las defensas le dota de cierta capacidad de movimiento. Sí que son habituales las defensas en zonas erosivas de los meandros, lo que reduce de forma significativa el dinamismo de la masa de agua.

No hay azudes en la masa de agua ni estructuras que alteren su perfil. Sólo hay un puente que atraviesa el cauce, cercano a la localidad de Novillas, al inicio de la masa de agua, que comunica Novillas con la carretera A-123 y Tauste mediante la carretera CV-4. Los dragados y limpiezas suelen ser puntuales.

Como se ha comentado las defensas son habituales en la masa de agua, aunque no suelen estar tan cercanas al cauce como en sectores anteriores, dejando espacio para zonas de ribera y barras fluviales favoreciendo la diversidad de ambientes fluviales. En zonas erosivas sí que se encuentran defensas totalmente adosadas al cauce menor, como sucede en la práctica totalidad de las orillas exteriores de los numerosos meandros de la masa de agua.



Figura 52-71. Motas laterales aguas abajo de Novillas

52.2.23.3. Calidad de las riberas

La continuidad del corredor ribereño en esta primera masa de agua aragonesa del río Ebro es heterogénea. Se encuentran numerosas zonas con sotos más o menos amplios, especialmente en zonas sedimentarias de los meandros. Por contra, las zonas erosivas que alternan frente a las primeras carecen de corredor, en una parte por esta dinámica natural

de erosión y sedimentación, pero también en algunas zonas por la presencia de defensas que impiden la aparición de vegetación.

La amplitud también responde a estos caracteres heterogéneos. Los sotos mantienen una buena amplitud local, pero en sectores defendidos más cerca del cauce esta se reduce de forma significativa, como sucede en la zona central de la masa de agua, donde el cauce más rectilíneo no favorece la creación de espacios para la vegetación.

La mayor lejanía de algunas defensas favorece una mejoría en la conectividad de zonas de ribera con el cauce si bien siguen siendo muy abundantes en la práctica totalidad de la masa de agua. Las plantaciones son mucho más escasas que en masas anteriores. Las zonas de sotos interiores a las defensas conservan un buen dinamismo al estar dentro de las zonas inundables. Los sectores de ribera más restringida carecen de estructura destacable, tanto lateral como interna.



Figura 52-72. Plantación de chopos.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 450 Confluencia Huecha - Confluencia Arba

Fecha: Marzo 2011

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [6]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si hay abundantes obstáculos puntuales	-2
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [15]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [6]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar o de márgenes, pequeñas simplificaciones...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [8]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales, así como la morfología de los lechos, sin tener en cuenta la presencia de dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [4]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [18]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced a que el sistema geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acuarios...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...) si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño [4]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la potencia	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [3]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, basuras, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por deponiendo el fruticó (cauces con trasvase)	-10
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
si se extienden en más del 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-1
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son leves	-1
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera la suma de las riberas longitudinales o diagonales, (carreteras, pistas, caminos...)	-4
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas transversal del corredor	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [15]

52.2.24. Masa de agua 451: Río Arba - Río Jalón

La masa de agua, de nuevo totalmente en territorio aragonés, une la confluencia del río Arba por la margen izquierda, muy cerca de la localidad de Gallur, que drena las sierras prepirenaicas de las Cinco Villas, con la desembocadura del río Jalón, uno de los principales tributarios de la margen derecha del río Ebro, cercana al núcleo urbano de Alagón.

La longitud de la masa de agua es de 47 km, lo que supone casi el 5% del total del río Ebro, y la convierte en la masa de agua valorada mediante el índice IHG más larga del trazado del río Ebro. Une las cotas 224 msnm a la que desemboca el río Arba en el cauce del Ebro, y la confluencia del río Jalón, que se ubica sólo a 206 msnm. El desnivel que se supera en la masa de agua es de 18 m, con una pendiente media que ronda el 0,04%. El cauce de la masa de agua mantiene un trazado con marcados meandros.

El área de influencia de la masa de agua tiene una superficie de 367,2 km². En ella hay dos usos diferenciados. Parte de la margen izquierda y la totalidad de la margen derecha, se encuentran en regadío, básicamente con las aportaciones del Canal Imperial de Aragón. La margen izquierda presenta zonas de secano y amplias superficies sin usos por la presencia de una base militar. Hay 15 núcleos de población en la cuenca que drena de a la masa de agua. El más populoso con diferencia es Alagón, en la parte final de la masa de agua, que supera los 7.000 habitantes. Lejos de Alagón quedan núcleos como Remolinos, en la margen izquierda, o Luceni, que superan por poco los 1.000 habitantes. Pradilla de Ebro y Cabañas de Ebro se encuentran entre los 1.000 y los 500 habitantes, mientras que Alcalá de Ebro no alcanza esa cifra. El resto de núcleos y caseríos tienen poblaciones menores.

Tampoco en esta larga masa de agua se dan detracciones significativas de caudales. La conexión de la cuenca con el cauce es mejor en la margen izquierda, con menores usos. La margen derecha tiene usos intensos de regadío e importantes vías de comunicación. La llanura de inundación mantiene características muy similares a la masa anterior, con frecuentes defensas de margen pero también zonas un tanto más amplias.

El trazado del cauce no tiene alteraciones drásticas, si bien hay zonas claramente protegidas limitando su dinámica natural. De nuevo se tiene constancia de puntuales dragados en la masa de agua. Las márgenes suelen tener motas cercanas, más aún en zonas erosivas, y defensas más duras en zonas urbanas cercanas al cauce.

Las riberas combinan zonas con una amplitud destacable con otras muy limitadas o sin corredor. Vuelven a aparecer las plantaciones extensas en zonas de ribera y las defensas siguen siendo el principal impacto en la conexión de ambientes.

La masa de agua tiene hasta cuatro puntos de muestreo biológico:

Pradilla de Ebro: 644102 - 4635776 - 220 msnm

Remolinos: 651376 - 4632755 - 217 msnm

Cabañas de Ebro: 652571 - 4628931 - 213 msnm

Alagón: 654888 - 4628447 - 211 msnm

52.2.24.1. Calidad funcional del sistema

De nuevo en esta masa de agua, pese a su importante longitud, no se dan detracciones de caudales mediante azudes. Sólo de forma muy local se producen tomas de agua muy poco importantes. Los regadíos de la zona siguen abasteciéndose de las aguas derivadas por el Canal Imperial de Aragón, mientras que la margen izquierda se nutre la los últimos kilómetros del canal de Tauste.

Como se ha citado, las aportaciones desde la margen izquierda de la masa de agua están menos alteradas que en masas de agua anteriores. El río se va aproximando a los escarpes yesíferos, en cuya zona alta no se dan usos tan intensivos como en la margen opuesta, muy utilizada para cultivos de regadío. El paso de vías de comunicación importantes, como la autopista AP-68, el desdoblamiento de la N-232, el ferrocarril, o el Canal Imperial de Aragón, hacen que la conexión de los pequeños afluentes se vea más incluso más alterada.

La llanura de inundación continúa teniendo zonas constreñidas entre defensas de margen, pero en general se mantiene una amplitud un tanto mayor que en masas superiores, especialmente en zonas de meandros donde las defensas en márgenes sedimentarias se encuentran más alejadas. Pese a ello las defensas siguen estando muy presentes, con zonas prácticamente canalizadas, como aguas abajo de Boquiñeni. El paso de algunos puentes actúa como barrera local, como el puente hacia Remolinos, en la carretera A-126.



Figura 52-74. Río Ebro en Gallur.

52.2.24.2. Calidad del cauce

De nuevo no se dan alteraciones radicales en el trazado del río, que describe numerosos meandros y crea zonas dinámicas con erosión de escarpes y algunas márgenes erosivas sin defender. Sin embargo, la presencia de defensas a modo de motas laterales en zonas erosivas, sobre todo, y también de gaviones y defensas más duras, como escolleras, en sectores de contacto con zonas urbanas, sí que están produciendo la fijación del cauce y

una falta de libertad en sus movimientos. El vigor de esta dinámica es fácilmente apreciable en la cantidad de cauces abandonados que deja ver el trazado del parcelario actual en el análisis de fotografías aéreas.

El lecho del cauce se ve alterado por algunos movimientos de materiales y el paso de vías de comunicación entre ambos márgenes. No hay azudes o presas que supongan una alteración significativa en el mismo.

Las defensas más cercanas al cauce se encuentran en zonas erosivas de los meandros y en sectores de contacto con núcleos urbanos, llegando a aparecer escolleras y gaviones con el fin de disipar la energía del agua, como ocurre en Cabañas de Ebro o Alcalá de Ebro, que se encuentran ubicadas en la actual zona erosiva de varios meandros. En general las defensas se localizan un tanto alejadas del cauce, aunque motas que protegen los cultivos son muy abundantes en la práctica totalidad de la misma.



Figura 52-75. Escolleras y gaviones en Cabañas de Ebro.

52.2.24.3. Calidad de las riberas

La continuidad del corredor ribereño, como se ha mencionado, es heterogénea en la masa de agua. En general no hay una buena continuidad, sobre todo por la cercanía de cultivos en muchas zonas del cauce y la presencia mayor de plantaciones que ocupan zonas de desarrollo de riberas naturales. Continúa habiendo sotos menos antropizados y con una continuidad buena, aunque de forma más local.

La amplitud de las zonas naturales de riberas está muy mermada salvo en algunos lóbulos de meandro y zonas de sotos. Las defensas y la proximidad de los cultivos conllevan una destacable reducción en el espacio para las riberas.

La presencia de plantaciones de chopos, en ocasiones casi incrustadas dentro de zonas más naturales, supone la principal alteración de la naturalidad de las riberas. La falta de amplitud y usos menores como pastoreos o paso de sendas inciden en una pérdida de calidad en la estructura interna, a la vez que la falta de amplitud hace que muchas zonas carezcan de una estructura lateral coherente. Las defensas, que suelen ser coronadas por

pistas de acceso a las fincas, suponen el principal factor limitante en la conectividad de ambientes y la expansión de procesos dinámicos que redundan en la mejor calidad de las riberas.



Figura 52-76. Plantaciones defendidas en Alcalá de Ebro.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 451 Confluencia Arba - Confluencia Jalón

Fecha: Marzo 2011

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos se adaptan a una morfología natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se altere el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna, de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armoring, embedment, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [5]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-3
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-5
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-4
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidrogeomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
si hay abundantes obstáculos	-2
si hay obstáculos puntuales	-1
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [14]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [6]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
si afectan a más del 50% de la longitud del sector	-8
si afectan a una longitud entre el 25% y el 50% de la longitud del sector	-7
si afectan a una longitud entre el 10% y el 25% de la longitud del sector	-6
si no han ocurrido cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-5
si no han ocurrido cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar o añadir márgenes, pequeñas modificaciones...)	-4
si no han ocurrido cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-3
si no han ocurrido cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-2
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	notables
leves	-2
notables	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [8]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
si hay un solo azud	-2
Hay presas, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	notables
leves	-1
notables	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que forman el lecho, la morfología de los márgenes, la presencia de diques, extracciones, solados e impresas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en más del 10% y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [4]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (diques, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10% y un 25% de la longitud del sector	-2
entre un 5% y un 10% de la longitud del sector	-1
en menos de un 5% de la longitud del sector	notables
leves	-2
notables	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	notables
leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [18]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [7]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce existen siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...) si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño [4]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la potencia	-2
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [3]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, basuras, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado con medidas correctoras o de gestión (por ejemplo, cauces con trasvase)	si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual
si las alteraciones son leves	-3
si las alteraciones son significativas	-2
si las alteraciones son graves	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	si las alteraciones son leves
si las alteraciones son significativas	-2
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad transversal del corredor	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas
si las alteraciones son leves	-4
si las alteraciones son significativas	-3
si las alteraciones son graves	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [14]

46

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.25. Masa de agua 452: Río Jalón - Río Huerva

La masa de agua 452 abarca desde la confluencia del río Ebro con el río Jalón, que afluye al eje principal por la margen derecha al norte de Torres de Berrellén, hasta la desembocadura del río Huerva, también por la margen derecha, en pleno casco urbano de Zaragoza.

La longitud de la masa de agua es de 32 km. En este sinuoso trayecto el río Ebro salva un desnivel de 19 m, entre la cota 206 msnm a la que concluye con el río Jalón y los 187 msnm a los que se encuentra la desembocadura del río Huerva. La pendiente media vuelve a ser muy escasa, rondando el 0,05%.

El área de influencia de esta masa de agua tiene una superficie total de 222,9 km², la mayor parte de ella en la margen izquierda, donde drena la parte superior de los escarpes yesíferos contra los que golpea el cauce en numerosas ocasiones en buena parte del valle central de Ebro. En ella se instala una amplia base militar lo que condiciona los usos, muy poco desarrollados. La margen derecha tiene usos mucho más intensos relacionados con la agricultura, y ya en la parte final, amplias zonas urbanizadas en la ciudad de Zaragoza y zonas cercanas.

Es Zaragoza el más importante de los 11 núcleos que hay en la cuenca que drena de forma directa a la masa de agua. La población de la capital de Aragón es de unos 675.000 habitantes, si bien no todo el casco urbano se encuentra dentro de la masa de agua, si no que se reparte entre la parte final del río Huerva y con la siguiente masa de agua del Ebro. Utebo, el segundo núcleo por su población, tiene 18.000 habitantes y más lejos queda Garrapinillos, que no alcanza por poco los 5.000 habitantes. Monzalbarba con poco más de 1.800 habitantes y Juslibol con unos 1.300 habitantes, son los siguientes en el ranking, el resto de entidades están por debajo de los 100 habitantes.

No hay derivaciones de caudales desde el cauce del Ebro. Las aportaciones de caudales, muy modestas, desde la margen izquierda, están menos alteradas que la margen derecha, con usos más intensos agrícolas y con urbanizaciones extensas. De nuevo la llanura de inundación se ve reducida por defensas que, especialmente en la parte final de la masa de agua, son una canalización casi total del cauce.

El trazado de la masa de agua sólo se ve alterado por fijaciones de márgenes y rectificaciones locales, con una pérdida de dinamismo. Dentro de la misma se encuentra el Galacho de Juslibol. La parte final de la masa de agua está especialmente afectada en su perfil longitudinal por los dragados y la presencia de abundantes puentes.

El corredor ribereño muestra de nuevo un estado heterogéneo, conserva zonas semi-naturales, como los diferentes sotos de la masa de agua, junto con otras donde la cercanía de las defensas y los cultivos han reducido el corredor a su mínima expresión o incluso lo han eliminado. Las plantaciones son abundantes y con extensión notable.

El único punto de muestreo de la masa de agua se encuentra en su parte final, en el ápice del meandro de Ranillas, sede de la Exposición Internacional del año 2008:

Zaragoza-Almozara: 673148 - 4615094 - 191 msnm

52.2.25.1. Calidad funcional del sistema

No se dan derivaciones de caudales en esta masa de agua. Sólo puntuales y poco importantes tomas desde el cauce.

Las aportaciones desde la margen izquierda de sedimentos están mucho menos alteradas que en la margen derecha, donde la urbanización y la presencia de abundantes cultivos, acequias, caminos... hace que estén bastante desnaturalizadas.

De nuevo la llanura de inundación ve mermada su amplitud natural por numerosas defensas de margen que suelen dejar una cierta anchura allí donde aparecen barras fluviales y algunos sotos. El tramo final, ya cerca de Zaragoza, discurre prácticamente canalizado entre escolleras, motas y muros. Son muy frecuentes los puentes en el tramo final de la masa de agua, sobre todo en el tramo urbano, mucho menos presentes en el resto de la masa de agua.

52.2.25.2. Calidad del cauce

El trazado del cauce está bastante fijado por defensas, de forma especial en los últimos kilómetros de la masa de agua. En el resto de la masa de agua se alternan algunas zonas bastante constreñidas, con sectores, especialmente en los meandros, que tienen una amplitud reseñable. Destaca la presencia del Galacho de Juslibol, meandro abandonado en la década de los 60 por una de las grandes crecidas. En la actualidad en proceso decolmatación.

El lecho del cauce sólo sufre los impactos de algunos puentes puntuales en buen parte de la masa de agua. El tramo final concentra gran cantidad de impactos, entre los que destacan numerosos puentes, un azud en la parte final de la masa de agua y la constante alteración del lecho del cauce por dragados frecuentes en el tramo urbano de la masa de agua y tramos inmediatamente superiores.

Las defensas con muy habituales, en general motas de materiales compactados que en el tramo final de la masa de agua se convierten en muros de hormigón.

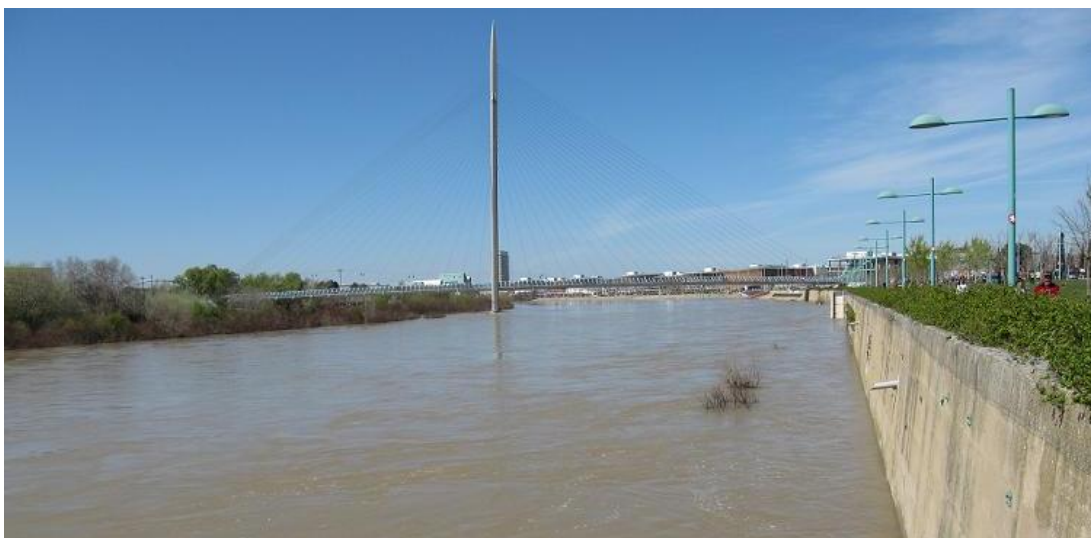


Figura 52-78. Defensas de margen en el núcleo de Zaragoza.

52.2.25.3. Calidad de las riberas

La continuidad longitudinal de las riberas en la masa de agua es heterogénea. Alternan zonas con una buena amplitud y continuidad, especialmente identificadas con sotos como los de San Antonio en Sobradiel, La Alameda en Casetas, Malfora en Utebo o El Galacho de Juslibol en Juslibol entre otros, con zonas donde la erosión y la fijación de defensas deja sin espacio a la vegetación ribereña, que apenas se asienta sobre los taludes de las motas.

La amplitud responde a las mismas consignas. Zonas defendidas muy estrechas o eliminadas, y sotos más amplios, especialmente en zonas internas de los meandros. En algunas de estas zonas se asientan grandes plantaciones de chopos que suponen una detracción de espacio a la vegetación natural.

La naturalidad se ve alterada por la presencia de las citadas plantaciones, así como por zonas del tramo urbano de Zaragoza, donde se han creado parques lineales. Las defensas vuelven a ser el principal impedimento a la conectividad del cauce con riberas y zonas de inundación. Se dan pastoreos en zonas de riberas más accesibles. Suelen estar coronadas por pistas utilizadas por agricultores y también por paseantes y ciclistas.



Figura 52-79. Riberas del Ebro a su paso por el recinto EXPO de Zaragoza.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 452 Confluencia Jalón - Confluencia Huerva

Fecha: Marzo 2011

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal 4

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos se ajustan a una morfología natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se altere el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos 5

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación 4

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
si no hay defensas	-1
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidrogeomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
si hay abundantes obstáculos	-2
si hay obstáculos puntuales	-1
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA 13

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta 6

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
si no hay cambios drásticos, pero si se registran cambios menores (retirar o añadir de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
si no hay cambios drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha reanulado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables	-1
leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales 6

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
más de 1 por cada km de cauce	-2
menos de 1 por cada km de cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y morfometría de los márgenes laterales y la morfología de la llanura de inundación, así como la manera de los lechos, sintras de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral 3

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-1
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables	-1
leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables	-1
leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE 15

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal 7

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño 4

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-8
si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal 2

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats). La naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, basuras, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por deponer o retirar los materiales (cauces con trasvase)	-10
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS 13

41

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.26. Masa de agua 454: Río Gállego - Río Ginel

Esta masa de agua discurre entre la confluencia del río Gállego, afluente pirenaico del río Ebro por la margen izquierda, justo aguas abajo de Zaragoza, y la desembocadura del modesto río Ginel.

La longitud de la masa de agua es de 33,2 km. En su sinuoso trazado, con abundantes cauces abandonados que configuran la Reserva Natural de los Galachos de la Alfranca, la masa de agua salva un desnivel de 20 m, entre las cotas 185 msnm a la que se produce la desembocadura del río Gállego, aguas abajo del Azud de Zaragoza, y los 165 msnm a los que se encuentra la confluencia con el río Ginel. La pendiente media de esta masa de agua continúa siendo muy baja, en torno al 0,06%.

La cuenca vertiente a la masa de agua tiene una superficie de 570,7 km². La mayor parte de la misma está dominada por cultivos de secano allí donde los canales de regadío, el Canal Imperial de Aragón por la margen derecha, y la acequia de la Urdana en la margen izquierda, procedente del río Gállego, no alcanzan a derivar al agua. Los regadíos son dominantes en la parte central de la masa, en las terrazas más bajas del río Ebro. Los secanos suelen adquirir morfologías de "vales" o valles de fondo plano en un entorno muy seco en el centro de la depresión del Ebro.

Hay un total de 18 núcleos o entidades de población en la cuenca. Destaca, de nuevo, la ciudad de Zaragoza, si bien sólo algunos barrios están en la cuenca que drena a la masa de agua. La población de Zaragoza ronda los 675.000 habitantes. La Puebla de Alfindén, más alejada del cauce, en la margen izquierda, tiene una población de más de 5.000 habitantes. Movera, muy cercano a la capital, posee una población de más de 3.000 habitantes, mientras que El Burgo de Ebro, La Cartuja Baja y Alfajarín rondan los 2.000 habitantes, quedando más alejado Pastriz, con cerca de 1.400, o Villafranca de Ebro, ya en la parte final de la masa de agua, con menos de 850. El resto de núcleos, generalmente más alejados del eje central del valle, tienen poblaciones mucho menores. Son muy importantes las zonas urbanizadas tanto con núcleos urbanos, como con zonas industriales, aunque suelen encontrarse fuera de la zona de inundación.

La presencia de la presa de Pina es el principal impacto sobre los caudales ya que de ella se derivan dos importantes acequias que riegan las huertas de zonas aguas abajo. La presencia de huertas y extensas zonas impermeabilizadas en la cuenca supone una alteración en las aportaciones de sedimentos, agravadas respecto a su estado natural por la entrada del río Gállego, muy modificado. La llanura de inundación mantiene zonas dinámicas en la zona media, estando más limitada en la zona inicial y final del recorrido.

El cauce mantiene amplias zonas con dinamismo e impactos menores, si bien el trazado está claramente fijado en la parte inicial de la masa y los kilómetros finales. Los dragados, extracciones de áridos, algunos puentes y la presa de Pina restan naturalidad al perfil longitudinal de la masa de agua.

Hay amplias zonas de ribera en el sector central, menos alteradas, mientras que las zonas inicial y final sólo conservan sotos un tanto más amplios en los lóbulos de meandros, al verse reducidos por las defensas. Las plantaciones de chopos pierden protagonismo.

La masa de agua tiene dos puntos de muestreo, ambos en el tramo central del recorrido:

El Burgo de Ebro: 688569 - 4605938 - 175 msnm

Presa de Pina: 692728 - 4604579 - 171 msnm

52.2.26.1. Calidad funcional del sistema

La masa de agua se inicia en la confluencia con el río Gállego, afluente pirenaico con caudales muy regulados, siendo su aportación media salvo en los eventos de crecida. Las aportaciones del Huerva, apenas un par de kilómetros aguas arriba, también se encuentran muy antropizadas. A ello se suma la detracción de caudales que se da en la parte final de la masa de agua, desde la presa de Pina, la cual deriva hacia la acequia de Quinto por la margen derecha y a la de Pina por la izquierda, además de dar un uso hidroeléctrico en la central de Pina.

Del mismo modo que los caudales líquidos, las aportaciones naturales de caudales sólidos de los dos afluentes citados también están muy alteradas. A ellos se suma la importancia que cobran las urbanizaciones, sobre todo de tipo industrial, en ambas márgenes del valle, modificando cauces de barrancos laterales y la respuesta de la cuenca en procesos erosivos.

La llanura de inundación es sensiblemente más amplia en buena parte del tramo medio de la masa de agua, gracias a la presencia de la Reserva Natural de los Galachos de la Alfranca, donde se conservan varios cauces abandonados por el río en crecidas pasadas. Tanto al inicio de la masa de agua, como en la parte final, aguas abajo de la presa de Pina, la llanura está mucho más limitada por defensas de margen, principalmente motas. El paso del cuarto cinturón de Zaragoza (Z-40), así como la autovía autonómica suponen barreras puntuales dentro de zonas ya alteradas.



Figura 52-81. Presa de Pina.

52.2.26.2. Calidad del cauce

La naturalidad del trazado del cauce responde a los mismos condicionantes que la llanura de inundación. Las defensas son muy frecuentes al inicio y al final de la masa de agua, pero en el tramo central son menores y algunas de las que existían están en proceso de retirada o simplemente no se reparan. Pese a ello, la fijación de buena parte de la masa de agua es notable, con abundante parte del recorrido con motas laterales.

El lecho del cauce ha sufrido dragados y extracciones de áridos recientes en la primera parte del recorrido, lo que incide en un desequilibrio del perfil longitudinal y una tendencia a la incisión. La presencia de varios puentes y, sobre todo, del azud de la presa de Pina, también suponen impactos sobre la dinámica y naturalidad del lecho.

Como se ha dicho, las defensas están muy presentes en la parte inicial y final del recorrido, muy cercanas al cauce, sobre todo en las zonas erosivas. En el tramo central las defensas están más alejadas y se mantiene una mayor naturalidad en la dinámica del río.



Figura 52-82. Confluencia entre el río Ebro y el Gállego.

52.2.26.3. Calidad de las riberas

En general, la continuidad de las riberas es buena, salvando, de nuevo, la zona inicial, especialmente en zonas protegidas de márgenes erosivos, o parte del sector final. Se conservan extensos sotos que tapizan las zonas sedimentarias, con grandes extensiones en todo el tramo central.

La amplitud de las riberas es muy destacable en esta misma zona de la reserva Natural, quedando mucho más reducida en zonas donde las defensas o los cultivos se aproximan al cauce, como en el entorno de la presa de Pina. En el sector de los galachos las zonas de cauces y sectores antiguos abandonados llegan a rondar los 3 km de anchura de forma local. De forma muy puntual se encuentran actividades más agresivas con el medio,

con pequeñas urbanizaciones o extracciones de áridos, que eliminan la vegetación ribereña. En la masa de agua se suceden varios sotos mejor conservados, como el Soto de Cantalobos, aguas abajo de Zaragoza, los galachos de La Cartuja y La Alfranca, el soto de Rincón Falso, el soto de las Norias o la Mejana del Marques, ya en la parte final.

La presencia de plantaciones es más reducida que en masas anteriores, si bien siguen estando presentes. Las defensas de la zona inicial y final de la masa de agua son el principal obstáculo para una mejor conectividad de ambientes y la regeneración del espacio ribereño, aspecto muy mejorado en el tramo central, donde también es visible una mejor estructura local en las zonas de sotos, aunque sigue siendo visible una falta de dinámica por los sistemas de defensas que aún están presentes.



Figura 52-83. Río Ebro en los Galachos de La Alfranca.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 454 Confluencia Gállego – Confluencia Ginel

Fecha: Marzo 2011

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de deposición natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [4]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [4]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [12]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [6]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar o de márgenes, pequeñas simplificaciones...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sistema fluvial ha readaptado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [7]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que forman el lecho, la estructura sinérgica de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en más del 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [4]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [17]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced a que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño [6]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la potencial	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [3]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, basuras, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado con medidas de recuperación (por ejemplo, con el fruticó (cauces con trasvase))	-10
si se alteraciones son leves	-3
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-1
si las alteraciones son significativas	-2
si las alteraciones son leves	-1
alterada por invasiones o repoblaciones	-4
si las alteraciones son significativas	-3
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
En el sector hay infraestructuras longitudinales o diagonales (carreteras, defensas, acequias, pistas, caminos...)	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-2
que alteran la conectividad transversal del corredor	-1
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [18]

47

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.27. Masa de agua 455: Río Ginel - Río Aguas Vivas

Esta masa de agua es la última con zonas amplias de llanura de inundación. A partir de la misma, el río Ebro se va encajando con un valle de mucha menor amplitud. La masa de agua enlaza la confluencia con el río Ginel, de muy modestos y esporádicos caudales, y la del río Martín, a las afueras de la localidad de La Zaida, con caudales también modestos, pero continuos y con una cuenca mucho mayor.

La longitud de la masa de agua es de 43,7 km, lo que supone un 4,6% de la longitud total del Ebro, la segunda más larga de las que se valoran mediante el índice IHG. El desnivel que se salva en la misma es de 24 m, desde los 165 msnm a los que confluye el río Ginel, hasta los 141 msnm a los que desemboca el río Martín. La pendiente media de la masa de agua es del 0,05%.

El territorio que drena de forma directa a esta masa de agua tiene una superficie de 1.029 km². El regadío pierde importancia relativa. Es mayoritario en zonas cercanas al cauce, con las acequias de Quinto, por la margen derecha, y Pina, por la margen izquierda, pero el resto de la cuenca, especialmente la margen izquierda, tiene grandes extensiones de secanos, alcanzando zonas del sur de los Monegros. En la cuenca de la masa de agua hay hasta 13 núcleos de población. Destaca Fuentes de Ebro, a caballo con la subcuenca del río Ginel, con una población de más de 4.600 habitantes. Menos importantes son Pina de Ebro, con unos 2.650 habitantes, o Quinto de Ebro, con 2.150, mientras que Gelsa ronda los 1.200. Entre 500 y 1.000 están La Zaida y Monegrillo, mientras que Velilla de Ebro, Osera de Ebro y Farlete se encuentran entre 100 y 500, quedando otros cuatro núcleos por debajo del centenar de habitantes.

No hay derivaciones de caudales importantes en esta masa de agua. Sí que están presentes puntuales derivaciones de uso hidroeléctrico, con retornos rápidos, tras su uso hidroeléctrico. Los usos agrícolas continúan siendo un impacto sobre la generación y transporte de sedimentos hacia el cauce. Las defensas vuelven a ser protagonistas en las zonas cercanas al cauce, con frecuencia jalonado por motas en ambas márgenes.

El trazado del río mantenía amplias sinuosidades en la masa de agua, pero son evidentes las limitaciones a la movilidad y la estabilización. La primera mitad del recorrido apenas tiene algunos puentes que atraviesan el cauce, mientras que en la segunda parte hay varios azudes que suponen una clara alteración del perfil del río y su dinámica natural.

El corredor ribereño mantiene sotos amplios, pero mediada la masa de agua queda reducido a una estrecha hilera discontinua. Sólo algunas islas y al pie de los azudes se desarrollan zonas más densas y menos alteradas.

Son cuatro los puntos de muestreo de la masa de agua:

Pina de Ebro: 705949 - 4596477 - 156 msnm

Quinto de Ebro: 708977 - 4590188 - 152 msnm

Gelsa: 711681 - 4588646 - 148 msnm

La Zaida: 717079 - 4579065 - 141 msnm

52.2.27.1. Calidad funcional del sistema

Las derivaciones de caudales en la masa de agua son puntuales y menores. No hay azudes que deriven hacia canales de regadío o grandes acequias. Tan sólo hay varias infraestructuras de este tipo destacables en la parte final de la masa de agua, los cuales se utilizan para concentrar caudales y darles un uso hidroeléctrico en las centrales de Gelsa, Villa de los Ángeles y La Zaida. La entrada de barrancos y pequeños afluentes no supone ninguna mejora en la naturalidad del régimen y volumen de caudal.

La antropización de la cuenca es significativa, aunque la importancia de las zonas impermeabilizadas es mucho menor que masas anteriores. El regadío está más restringido a la zona central mientras que amplias zonas más alejadas están puestas en cultivo de secano o, simplemente, sin uso. El paso de importantes vías de comunicación como la línea de alta velocidad entre Zaragoza y Barcelona (AVE), la autopista AP-2, o la carretera N-II, también introducen alteraciones.

La llanura de inundación está mucho más limitada que en la masa de agua precedente, a la vez que va perdiendo amplitud también las zonas cercanas por el progresivo encajamiento, mucho más notable en las siguientes masas de agua. Los cultivos dejan menos espacio para la movilidad del cauce, la creación de barras y los sotos.



Figura 52-85. Azud en La Zaida

52.2.27.2. Calidad del cauce

El trazado del río está estabilizado por la presencia de frecuentes motas laterales, frecuentemente simultáneas en ambas márgenes, como en las zonas de Osera de Ebro o en la parte final del trazado, donde las posibilidades de movilidad son muy escasas.

El lecho del cauce se ve alterado por el paso de vías de comunicación, como la línea del AVE aguas abajo de Osera de Ebro, la carretera A-1107, hacia Pina de Ebro, o la A-1105 hacia Gelsa. Sin embargo, los impactos más significativos son los azudes que se dan desde

la zona de Quinto de Ebro, con hasta cinco azudes significativos que suponen cambios constantes en la pendiente del cauce.

Como se ha dicho, la presencia de motas muy cercanas al cauce es frecuente. Sólo en la zona inicial de la masa de agua se encuentran un tanto más alejadas localmente, dejando más espacio para las barras y sotos, sobre todo en las zonas sedimentarias de los meandros.



Figura 52-86. Escolleras defensivas en el desvío de Gelsa.

52.2.27.3. Calidad de las riberas

La mayor presencia de defensas propicia un acercamiento de las zonas cultivadas al cauce, con una clara reducción del corredor ribereño, llegando a desaparecer casi por completo. Esto es especialmente visible en la segunda mitad de la masa de agua, aguas abajo de Quinto de Ebro.

La anchura del corredor sólo se mantiene de forma más o menos natural en algunos sotos que aprovechan ensanchamientos del cauce o lóbulos de meandros para asentarse. Algunas grandes islas bajo los azudes incluso llegan a cultivarse. Buena parte de la masa de agua tienen un corredor reducido a los taludes del cauce, generalmente jalonados por motas defensivas.

La presencia de frecuentes defensas es el principal impacto sobre la conectividad de ambientes cercanas, ya que se reduce mucho la dinámica de las zonas cercanas al cauce. Hay numerosas plantaciones de chopos que reducen aún más la anchura del corredor y suponen una merma en la naturalidad de la vegetación. La falta de anchura condiciona la calidad de la estructura lateral e interna de buena parte de las riberas si bien en islas y sotos, más puntuales, se mantiene una mejor calidad.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 455 Confluencia Ginel – Confluencia Aguas Vivas

Fecha: Marzo 2011

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de deposición natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes de los valles y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [4]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [13]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [5]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirado de márgenes, pequeñas esculturas...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [6]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen el lecho, la estructura sinérgica de los diques, diques, dragados, extracciones, solados e limpiezas	-1
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector	-4
si embalsan menos del 25% de la longitud del sector	-3
en más del 25% de la longitud del sector en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-2
de forma puntual	-1
más de 1 por cada km de cauce	-2
menos de 1 por cada km de cauce	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [3]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [14]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [39]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced a que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [2]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-3
si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [2]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, basuras, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por medio de actuaciones (trazado de cauces con trasvases)	-10
si se alteraciones son leves	-3
si se alteraciones son leves	-2
si se alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-4
si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si se extienden en menos del 25% de la longitud de la ribera actual	-2
si se alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son significativas	-1
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [12]

52.2.28. Masa de agua 456: Río Aguas Vivas – Río Martín

Esta masa de agua cambia de forma sustancial la morfología de las anteriores. El cauce se encaja formando un valle de menor amplitud y marcados meandros, desde el mismo inicio de la masa de agua, que abarca desde la desembocadura del río Aguas Vivas, junto a la localidad de La Zaida, y la confluencia con el río Martín, aguas abajo de la localidad de Escatrón.

La longitud de la masa de agua es de 40,2 km si bien en línea recta no hay más de 9,5 km entre el inicio y final del recorrido. La masa de agua salva un desnivel de 23 m, entre los 141 msnm a los que se unen los cauces del Ebro y el río Aguas Vivas y los 118 msnm a los que desemboca el río Martín. La pendiente media de esta masa de agua es del 0,06%.

La cuenca que drena de forma directa a la masa de agua tiene una superficie de 220,2 km². La mayor parte de la misma se dedica a cultivos de secano. Solamente las zonas más cercanas al cauce presentan usos agrícolas en regadío mediante numerosas acequias que parten desde los azudes que jalonan el cauce. Las zonas entre meandros también tienen zonas en regadío. Hay sólo cinco núcleos en la cuenca drenante, de los que sólo Sástago y Escatrón, a caballo con la siguiente masa de agua, superan por poco los 1.000 habitantes. Claramente por debajo de esa cifra quedan Alborge, con 126 habitantes, Cinco Olivas, con 118 habitantes y Alforque con 81 habitantes.

La masa de agua tiene usos tanto agrícolas como para la generación de hidroelectricidad. En general se trata de derivaciones poco importantes en el caso agrícola y temporales en el hidroeléctrico. La llanura de inundación se reduce notablemente por el encajamiento del cauce, acrecentado por la presencia de numerosas motas laterales.

El trazado de la masa de agua se mantiene poco alterado en general, pese a que son frecuentes las defensas que llegan a retranquear algunas zonas. El lecho está modificado por la presencia de numerosos azudes que derivan caudales para regadío, mientras que en las márgenes, sobre todo en zonas con cultivos cercanos, son abundantes las motas y las acumulaciones de materiales.

De nuevo el corredor ribereño es muy estrecho. La falta de espacio para cultivos hace que se aproveche de forma intensiva las zonas más aptas. Pese a ellos se mantiene una buena continuidad. Las plantaciones de chopos son mucho menos frecuentes que en masas anteriores.

Hay un único punto de muestreo biológico en esta masa de agua, ubicado aguas arriba de la localidad de Sástago:

Sástago: 721251 - 4578179 – 133 msnm

52.2.28.1. Calidad funcional del sistema

Los caudales líquidos de esta masa de agua no se ven mejorados en sus alteraciones por la entrada del río Aguas Vivas, con caudales muy escasos la mayor parte del tiempo. Internamente la masa de agua tiene numerosos azudes que son utilizados para derivar pequeños caudales hacia acequias que riegan el estrecho fondo del valle de meandros

encajados que traza el Ebro. También hay sistemas que redundan en el aprovechamiento de caudales para fines hidroeléctricos, especialmente con las centrales de Sástago I y II y la central de Menuza. Para ello se dan galerías que conectan zonas muy cercanas en línea recta, pero en las que el río realiza amplios meandros, con lo que se aprovecha el desnivel del cauce para la generación de energía. Estos desvíos detraen caudales durante algunos kilómetros, retornándolos a la masa de agua. También se producen algunos bombeos de caudales para el regadío de zonas altas en sectores internos de los meandros.

No hay elementos que supongan barreras destacables para los caudales sólidos, pese a que los represamientos producidos por los azudes sí que suponen cierta barrera, pero en momentos de crecida su pequeña magnitud hace que los efectos sean muy menores. La antropización de la cuenca también produce algunas alteraciones en cauces de afluentes, pero con una menor incidencia que en masa superiores.

La llanura de inundación se reduce por la propia morfología del valle, a lo que se unen los usos agrícolas cercanos que detraen más espacio por la presencia de defensas, frecuentemente coronadas con caminos y vías agrícolas. No hay obstáculos transversales frecuentes en la masa de agua más allá de los puntuales puentes o vías de comunicación.



Figura 52-88. Toma de caudales aguas arriba de Cinco Olivas.

52.2.28.2. Calidad del cauce

El trazado general de la masa de agua no se ve alterado. El Ebro describe unos marcados meandros encajados en los que sólo se han dado impactos que se limitan a una mayor fijación del cauce con pequeñas rectificaciones y simplificaciones.

El lecho sí que está afectado por no menos de siete azudes importantes que represan una pequeña parte de la masa de agua. A ello se une el trazado de tres puentes, el de la carretera CV-441 a Alborge y los de la A-221 de Sástago y Escatrón, que suponen un impacto más puntual.

En las zonas donde el fondo del valle es un tanto más amplio, dejando espacio para los cultivos de regadío, se encuentran defensas longitudinales a modo de motas de materiales compactados o simplemente acumulaciones de materiales.

52.2.28.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño de esta masa de agua se muestra continuo en la mayor parte de la misma. De forma puntual se producen discontinuidades por la presencia de vías de comunicación muy cercanas al cauce que requieren de defensas para su mantenimiento.

La amplitud de las riberas está muy severamente reducida. En general el corredor ribereño se limita a una estrecha hilera de vegetación que sólo se ve ampliada de forma local a los pies de algunos de los azudes de la masa de agua, o bien en islas centrales que, en algunos casos incluso se ponen en cultivo, como en las inmediaciones de la localidad de Sástago. De forma puntual se forman pequeños sotos en lóbulos de meandro o zonas de cauce más amplio.

No se encuentran alteraciones importantes en la naturalidad de la vegetación de las riberas. La falta de amplitud es la mayor modificación en la estructura del corredor, al carecer de entidad para desarrollar una estructura amplia, tanto lateral como interna. Las defensas y algunas vías de comunicación suponen las afecciones más destacables sobre la conectividad, si bien lo son en mucha menor medida que en masas de agua anteriores.



Figura 52-89. Meandros encajados y corredor ribereño en Sástago.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 456 Confluencia Aguas Vivas – Confluencia Martín

Fecha: Marzo 2011

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-6
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-4
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [5]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-5
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-4
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-3
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-2
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-1
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-3
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-2
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [6]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-4
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-3
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-2
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-1
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-3
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-2
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-1
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-3
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-2
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [15]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-8
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-6
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-4
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-2
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [6]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-5
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-4
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-3
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-2
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [5]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-6
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-5
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-4
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-3
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-2
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-1
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-2
El cauce ha sufrido una canalización total o parcial	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [18]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce existen siempre que el sistema geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-9
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-8
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-7
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-6
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-5
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-4
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-3
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-2
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-1

Anchura del corredor ribereño [2]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-3
La anchura de la ribera supera el 50% de la anchura potencial	-6
La anchura de la ribera supera el 40% de la anchura potencial	-4
La anchura de la ribera supera el 30% de la anchura potencial	-2
La anchura de la ribera supera el 20% de la anchura potencial	-10
La anchura de la ribera supera el 10% de la anchura potencial	-2
La anchura de la ribera supera el 5% de la anchura potencial	-1

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [4]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-9
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-8
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-7
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-6
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-5
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-4
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-3
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-2
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos subterráneos, uso recreativo...), que alteran su estructura y conectividad transversal	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [15]

48

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.29. Masa de agua 460: Río Cana – Río Ciurana

Esta es la primera masa de agua después de las grandes regulaciones del bajo Ebro y discurre labrando un amplio pasillo entre las sierras prelitorales catalanas de Fatarella por la margen derecha y de Rovelló y Tormo por la margen izquierda. Discurre entre el río Cana y la desembocadura del río Ciurana, el afluente más importante de esta cuenca baja.

La longitud de la masa de agua es de 20,9 km con un trazado sinuoso. El desnivel de esta masa de agua es de 7 m, entre la cota 28 msnm de la desembocadura del modesto río Cana en el Ebro, y los 21 msnm a los que el río Ciurana cede sus caudales al colector principal de la cuenca. La pendiente media de la masa de agua ronda el 0,33%.

La cuenca que drena a esta masa de agua tiene una superficie de 242,9 km². En esta superficie conviven estrechos regadíos muy cercanos al cauce del Ebro, con amplias zonas de cultivos, con importancia de leñosos, en las zonas más quebradas de la cuenca, surcada por las sierras de la Cordillera Costero Catalana. Se conservan sectores amplios de bosques poco antropizados. Hay un total de siete núcleos de población en la cuenca. El más poblado es Flix, a entre esta masa de agua y la anterior (Embalse de Flix), con una población de más de 4.000 habitantes. Ascó presenta una población de poco más de 1.600 habitantes, quedando La Torre del Español y García cerca de los 600 habitantes, Vinebre y La Palma de Ebre con poco más de 400 habitantes y La Figuera, en la margen izquierda del río, muy alejado del cauce, con unos 135 habitantes.

Los caudales de la masa de agua están totalmente modificados por la presencia de dos grandes embalses aguas arriba, que suman una capacidad de más de 1.700 hm³. Del mismo modo estos grandes reservorios alteran de forma total el transporte de caudales sólidos desde masas de aguas superiores a esta zona más baja del río. La llanura de inundación es muy limitada en relación con el tamaño del río merced al encajamiento de este y más aún por los usos cercanos de cultivos que se dan a las zonas más propicias.

El trazado del río apenas tiene algunas rectificaciones para fijar algunas márgenes. En general se mantiene un trazado natural. La dirección es claramente norte-sur. El lecho apenas se ve alterado por algún pequeño azud o puente. La presencia de defensas es frecuente, tanto por motivos agrícolas como por el paso de infraestructuras cercanas al cauce.

El corredor ribereño de la masa de agua tiene numerosas discontinuidades y una anchura muy reducida. Las plantaciones son escasas mientras que son las vías de comunicación, tanto carreteras como líneas ferroviarias, las que se posicionan como principal impacto en la conectividad de ambientes.

Son tres los puntos de muestreo de la masa de agua:

Entrada C.N. Ascó: 799993 - 4567465 - 27 msnm

Ascó: 799567 - 4566097 - 27 msnm

Ascó- Pas de l'Ase: 803330 - 4562837 - 23 msnm

52.2.29.1. Calidad funcional del sistema

La naturalidad de los caudales de esta masa de agua está totalmente alterada y condicionada por la presencia de tres embalses aguas arriba de la misma. El embalse de Mequinenza, aguas arriba de la confluencia con el sistema Segre-Cinca, que embalsa los caudales del río Ebro con una capacidad de 1.534 hm³; el embalse de Ribarroja, aguas abajo de la citada confluencia con los mayores tributarios del Ebro, con una capacidad de 210 hm³; y el pequeño embalse de Flix, con sólo 4,2 hm³ de capacidad. Este sistema de embalses, unidos a los grandes pantanos que hay tanto en la cuenca del Cinca como del Segre, hace que haya una desnaturalización prácticamente total en los volúmenes y el régimen de los caudales. Los usos que se producen en la masa de agua son muy escasos y no suponen una afección significativa.

Los caudales sólidos que circulan por la masa de agua también están totalmente modificados por la presencia de los citados grandes embalses, que imposibilitan que ningún sedimento generado aguas arriba de la cuenca alcance estas zonas. De esta forma se genera un déficit muy significativo de caudales sólidos aguas abajo de los embalses de Mequinenza y Ribarroja. Las aportaciones de la cuenca que vierte de forma directa a la masa de agua están poco alteradas.

La llanura de inundación de la masa de agua es muy limitada. La morfología encajada del valle hace que sólo en zonas un tanto más amplias hay más espacio inundable que, generalmente, ha sido puesto en cultivo y más o menos defendido.



Figura 52-91. Embalse de Ribarroja (CHE)

52.2.29.2. Calidad del cauce

El trazado en planta del cauce mantiene características naturales. Circula más o menos encajado entre las sierras litorales catalanas formando un cauce sinuoso cuya movilidad lateral está aún más limitada por la presencia de algunas defensas que suponen un menor dinamismo.

La presencia de puentes y pasarelas, así como un azud a la salida de la central nuclear de Ascó, son los principales impactos sobre el lecho del cauce.

Las defensas no son continuas, y suelen relacionarse con zonas más intensamente puestas en cultivo, y también, con tipologías más duras, al existir zonas de contacto con

vías de comunicación, como la carretera C-12 que recorre el fondo del valle, o la línea de ferrocarril que ocupa la margen derecha del río en muchas zonas del recorrido.



Figura 52-92. Río Ebro aguas abajo de Ascó.

52.2.29.3. Calidad de las riberas

La estrechez del corredor, los usos cercanos y el paso de vías de comunicación, hacen que existan algunas discontinuidades en el corredor ribereño de la masa de agua, aunque en general se mantiene una continuidad apreciable.

La anchura de las riberas vuelve a estar muy limitada. Sólo de forma puntual se localizan algunos sotos que suelen relacionarse con pequeños cauces secundarios o zonas de sedimentación. La mayor parte de la masa de agua conserva un corredor limitado a las orillas del cauce y de una amplitud muy escasa en relación con las dimensiones del río y su potencial de referencia.

Es esta falta de anchura y los usos cercanos los aspectos que más inciden en la mala estructura, tanto lateral como interna de las riberas actuales. El paso de la línea de ferrocarril que une Zaragoza y Barcelona siguiendo el eje del Ebro, así como la carretera C-12 que discurre por la margen izquierda del río, junto con otras de menor orden o la presencia de defensas, inciden en una menor conectividad lateral. Las afecciones sobre la naturalidad de la vegetación son escasas.



Figura 52-93. Corredor ribereño en la masa de agua.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 460 Confluencia Cana – Confluencia Ciurana

Fecha: 24 de abril 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [0]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteren el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-1

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [2]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [5]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [7]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
si afectan a más del 50% de la longitud del sector y el 25% de la longitud del sector	-8
si afectan a una longitud entre el 25% y el 50% de la longitud del sector	-7
si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-6
si, no habiendo cambios drásticos, se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas recultivaciones...)	-5
si, no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-3
notables leveas	-2
leveas	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [7]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-8
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
más de 1 por cada km de cauce	-1
menos de 1 por cada km de cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que componen el lecho, la naturaleza de las estructuras sincretas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [5]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leveas	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leveas	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [19]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced a que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, acueductos...), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchora del corredor ribereño [2]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la potencia	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [3]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por medio de actuaciones (tráfico (cauces con trasvase))	-10
si se alteraciones son leves	-3
si se alteraciones son leves	-2
si se alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son significativas	-1
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [14]

40

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.30. Masa de agua 461: Río Ciurana – Río Sec

Esta masa de agua enlaza la confluencia del río Ciurana, afluente por la margen izquierda del río Ebro, y el río Sec, modesto tributario por la margen derecha, aguas abajo de la localidad de Mora de Ebro. Continúa la dirección dominante norte-sur.

La longitud de esta masa de agua es de sólo 7 km. En este trayecto se superan 4 m de desnivel, entre la cota 21 msnm a la que el río Ciurana desemboca en el río Ebro, y los 17 msnm a los que lo hace el río Sec. La pendiente media es del 0,06%.

La cuenca que drena de forma directa a esta masa de agua tiene una superficie de 53,9 km². En ella se asientan solamente 3 núcleos de población, que son Mora de Ebro, en la margen derecha del río, con una población de casi 5.800 habitantes; Mora la Nova, en la margen izquierda del río, con casi 3.200 habitantes; y Dormos, alejadas del cauce, con poco más de 100 habitantes. La mayor parte de la cuenca vertiente tiene usos agrícolas al ampliarse las zonas bajas del valle. Las zonas más marginales, tanto al este como al oeste, conservan zonas forestales en sectores de mayor energía de relieve.

Continúan los impactos sobre el régimen y el volumen de los caudales líquidos y sólidos derivados de la regulación aguas arriba. Las aportaciones de los afluentes no mitigan estos impactos. La llanura de inundación sigue siendo estrecha, en ocasiones con defensas, sobre todo en el entorno de los núcleos de población.

El trazado del río apenas está alterado en algunas zonas, básicamente con defensas para estabilizar las márgenes. Algunos puentes son los únicos impactos visibles sobre la morfología del lecho y el perfil longitudinal.

El corredor ribereño sigue siendo muy estrecho y con algunas discontinuidades, especialmente en entornos urbanos y zonas de cultivos. Hay algunas islas que conservan una mayor naturalidad.

La masa de agua sólo tiene un punto de muestreo biológico que se ubica en las cercanías de la localidad de Mora de Ebro:

Mora de Ebro: 806027 - 4555875 – 18 msnm

52.2.30.1. Calidad funcional del sistema

La presencia aguas arriba de los embalses de Mequinenza y Ribarroja, que totalizan más de 1.700 hm³ de capacidad, es un impacto que afecta a toda la zona baja del Ebro, al suponer una regulación total de los caudales así como una barrera infranqueable para los sedimentos que se han ido generando aguas arriba de los vasos de los citados embalses, y que ya se encontraban alterados por las regulaciones internas de las cuencas tributarias al río Ebro. En la masa de agua no se dan impactos significativos.

La llanura de inundación ha ido siendo ocupada por cultivos merced a la gran regulación de la cuenca, si bien sólo se encuentran defensas entorno a algunas zonas de cultivo y en el tramo más urbano entre Mora de Ebro y Mora la Nova.

52.2.30.2. Calidad del cauce

No hay afecciones sobre el trazado del río en esta masa de agua más allá de puntuales fijaciones de márgenes contra la erosión. Se mantienen algunas islas centrales.

El lecho del río no tiene impactos visibles más allá de la presencia de algunos puentes en el entorno urbano de Mora de Ebro y Mora la Nova, concretamente el puente viejo de la carretera nacional N-420a, y el nuevo de la N-420.

Las defensas también se concentran en el tramo urbano, con diques y algunas escolleras basales. Los cultivos más cercanos al cauce están defendidos con algunas motas de materiales compactados.



Figura 52-95. Defensas de margen en Mora de Ebro.

52.2.30.3. Calidad de las riberas

La continuidad de las riberas de la masa de agua está especialmente afectada en la zona urbana de la misma y en sectores puntuales por la cercanía de cultivos e infraestructuras de menor rango, siempre de forma puntual en estos casos.

La amplitud está muy reducida en las orillas, donde sólo de manera muy local hay algunas agrupaciones boscosas más amplias, quedando el resto de la masa de agua reducido a un estrecho corredor muy poco desarrollado. Hay que destacar la presencia de varias islas aisladas por cauces secundarios, como el caso de la Isla del Galacho, aguas abajo de Mora de Ebro, que conservan una mayor naturalidad y mejor estructura. Estas islas conforman las denominadas "Islas del Ebro", dentro del Plan de Espacios de Interés Natural.

La falta de amplitud es el principal limitante en la estructura de las riberas. Las zonas de orillas externas no tienen espacio para desarrollar una estructura compleja ni lateralmente ni internamente. Sí que se conservan mejor las islas centrales mencionadas anteriormente. Hay algunas plantaciones aguas arriba de Mora de Ebro. La cercanía de

cultivos, con pistas agrícolas y algunas defensas, así como la propia zona urbana de Mora de Ebro, se configuran como los principales impactos en la conectividad de ambientes.



Figura 52-96. Embarcadero aguas arriba de Mora de Ebro.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 461 Confluencia Ciurana – Confluencia Sec

Fecha: 24 de abril 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [0]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-6
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-4
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [3]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector funcional se retienen sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector funcional se retienen sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector funcional	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
Alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
Alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
Alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [5]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidrogeomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [8]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no hay cambios drásticos, pero se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no hay cambios drásticos, pero se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables	-1
leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [8]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que forman el lecho, la estructura sinuosa de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-1
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si embalsan más del 25% al 50% de la longitud del sector	-4
si embalsan menos del 25% de la longitud del sector	-3
si alteran más del 25% de la longitud del sector	-3
si alteran entre el 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
si alteran entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-1
si alteran menos del 5% de la longitud del sector	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [7]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-5
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-4
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-3
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-2
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-1
notables	-1
leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [22]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [7]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, carreteras, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchora del corredor ribereño [2]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-3
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia y viene habido	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia antrópica	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [3]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, beas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por medio de actuaciones (cauces con trasvase)	-10
Si las alteraciones son leves	-3
Si las alteraciones son moderadas	-2
Si las alteraciones son severas	-1
Si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
Si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-1
Si las alteraciones son significativas	-2
Si las alteraciones son severas	-1
Si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
Si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [12]

42

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.31. Masa de agua 462: Río Sec – Río Canaleta

La antepenúltima masa de agua valorada del río Ebro une la confluencia del colector principal de la cuenca con el río Sec, aguas abajo de la localidad de Mora de Ebro, y la desembocadura del río Canaleta, afluente por la margen derecha del Ebro. De nuevo la dirección general de la masa de agua es norte-sur, atravesando sierras litorales.

La longitud de la masa de agua es de 23 km en los que se supera un desnivel de 6 m. El inicio de la misma, en la confluencia con el río Sec, se ubica a unos 17 msnm, mientras que el punto final, coincidiendo con la desembocadura del río canaleta, está situado a 11 msnm. La pendiente media de la masa de agua está en torno al 0,03%.

El área de influencia de esta masa de agua es de 323 km², incluyendo el afluente por la margen derecha de la Riera del Compte. En ellas se combinan zonas de regadío cercanas al cauce del Ebro, sobre todo al inicio de la masa de agua donde el encajamiento de la misma es menor. La cuenca del barranco del Compte está más intensamente cultivada, mientras que en el resto abundan las zonas agrestes de bosques. Hay nueve núcleos de población en la cuenca, de los que cuatro están por encima de los 1.000 habitantes: Tibias, alejado del cauce en su margen izquierda, con más de 1.800 habitantes, Benissanet, ribereño en la parte final de la masa de agua, con una población de 1.250 habitantes, El Pinell de Brai, alejado del río en su margen derecha, con 1.100 habitantes, y Ginestar, tampoco ribereño, en la margen izquierda, con poco más de 1.000. Rasquera con más de 950 habitantes, Benifallet y Miravet con casi 800 habitantes y otros dos núcleos menores, alguno sin población censada, completan la lista.

No hay alteraciones nuevas sobre el régimen y volumen de caudales. Se mantienen los claros impactos derivados de las regulaciones aguas arriba. La llanura de inundación se estrecha gracias al encajamiento del valle. La cercanía de cultivos propicia alteraciones en las márgenes.

El trazado apenas presenta impactos locales derivados de algunas defensas que fijan sus márgenes. Algunos puentes modifican ligeramente el perfil del río y las defensas no son demasiado continuas.

De nuevo el corredor ribereño de la masa de agua presenta una continuidad buena pero con una falta de desarrollo lateral muy evidente. La presencia de algunas vías de comunicación y defensas suponen alteraciones mayores, que no se dan en algunas islas que vuelven a aparecer en el trazado.

El punto de muestreo de la masa de agua está en la parte final del recorrido:

Benifallet: 796503 - 4542860 – 12 msnm

52.2.31.1. Calidad funcional del sistema

De nuevo la masa de agua acusa los impactos que se derivan de la regulación que aguas arriba ejercen los embalses de Mequinenza y Ribarroja. Tanto el régimen de caudales líquidos como sólidos están muy alterados respecto a un estado natural. Las aportaciones

de los pequeños afluentes laterales no suponen una mejora sustancial en relación con el estado natural.

La llanura de inundación de esta masa de agua está limitada por el encajamiento del río y por la presencia de cultivos cercanos, que en ocasiones acarrearán algunas defensas de margen, más continuas y resistentes en zonas urbanas como el núcleo de Benifallet.

52.2.31.2. Calidad del cauce

El trazado de la masa de agua no se ve alterado de forma sustancial respecto a los caracteres naturales de una sinuosidad moderada con un valle estrecho que limita mucho la capacidad de cambios. Sólo de forma local se aprecian algunas regularizaciones en los márgenes del cauce.

El lecho no tiene impactos significativos. Sólo el paso de los puentes de la carretera TV-3023 y la C-12, que recorre esta zona del valle del Ebro, provocan alteraciones locales del perfil del cauce.

Las defensas de margen más duras se encuentran en las pequeñas zonas urbanas en contacto con el cauce, donde aparecen algunas escolleras. El resto de la masa sólo muestra algunas motas y alteraciones en la morfología de los taludes del cauce.



Figura 52-98. Márgenes alteradas en Benifallet.

52.2.31.3. Calidad de las riberas

De nuevo la continuidad de las riberas se ve cortada por la cercanía de los usos y la falta de espacio para un mejor desarrollo. Pese a no haber discontinuidades amplias, sí que son abundantes.

La amplitud está muy severamente reducida, quedando las zonas de ribera reducidas a una hilera que ocupa el talud del cauce, en ocasiones sin ni siquiera la presencia de vegetación arbórea continua. Sólo en zonas de lóbulos de meandro y sinuosidades más marcadas, o en las puntuales islas del recorrido se dan amplitudes más destacables.

No hay alteraciones significativas en la naturalidad de la vegetación. El paso de la carretera C-12 y algunas pistas agrícolas y forestales son los principales impactos en la conectividad de los ambientes ribereños. La falta de amplitud y los usos cercanos condicionan un pobre desarrollo de la estructura de las riberas.



Figura 52-99. Río Ebro en el entorno de Miravet.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 462 Confluencia Sec – Confluencia Canaleta

Fecha: 24 de abril 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [0]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se altere el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-1

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [3]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [6]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [9]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-10
si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
si no haber cambios menores (retirar o de márgenes, pequeñas simplificaciones...)	-6
si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sistema fluvial ha readaptado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leve	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [8]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
en más de 1 por cada km de cauce	-2
menos de 1 por cada km de cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que forman el lecho, la estructura sinuosa de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en un 25% y un 50% de la longitud del sector	-2
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [7]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-1
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leve	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leve	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [22]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merca siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, acueductos...), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchora del corredor ribereño [2]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia de la ribera superviviente	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la potencia antrópica	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [4]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...) que alteran su estructura bien sea por una intervención directa por desvío del flujo (cauces con trasvase)	-10
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si las alteraciones son leves	-2
si se extienden en más del 25% y menos del 50% de la longitud de la ribera actual	-1
si las alteraciones son significativas	-2
alterada por invasiones o repoblaciones	-1
si las alteraciones son leves	-2
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [14]

45

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.32. Masa de agua 463: Río Canaleta – E.A. 27 Tortosa

La penúltima masa de agua del río Ebro mantiene la dirección norte-sur uniendo la desembocadura del río Canaleta, último afluente destacable del río Ebro, con el paso de este por la localidad de Tortosa, muy cerca ya de la desembocadura en mar Mediterráneo.

La longitud de la masa de agua es de 22,5 km, en los que se supera un desnivel de 9 m. El inicio de la misma se encuentra a unos 11 msnm, mientras que finaliza a 2 msnm. La pendiente media del trazado es del 0,04%. El río continúa encajado entre la Sierra de Cardó en la margen izquierda y la Sierra de la Coscollosa en la margen derecha.

La masa de agua tiene un área de influencia de 334,7 km². En ella predominan las zonas forestales, si bien la margen derecha presenta mayores aprovechamientos agrícolas que la izquierda. En la cuenca que drena a la masa de agua hay un total de 12 núcleos de población. Destaca Tortosa, justo en la parte final de la masa de agua, con una población de casi 35.000 habitantes. Dos localidades cercanas a Tortosa, aunque no ribereñas, son las siguientes por número de habitantes: Roquetes, con poco más de 8.000 habitantes, y Raval de Jesús con unos 4.000 habitantes. Xerta, con 1.300 habitantes y Bitem, con casi 1.200 habitantes, son las siguientes, quedando tres localidades más entre 500 y 1.000 habitantes, dos entre 100 y 500, y otras dos por debajo del centenar de habitantes.

No hay novedades en la masa de agua respecto a la naturalidad de los caudales. Continúan muy alterados tanto el volumen como el régimen de caudales, a lo que se suma una importante derivación con fines de regadío. De nuevo la zona de llanura de inundación se encuentra limitada por el encajamiento de la masa de agua, así como por la ocupación por cultivos.

El trazado de mantiene poco alterado. El perfil del lecho del río tiene puntuales afecciones por dragados y la presencia del importante azud de derivación de Xerta. Las defensas son más continuas en zonas cercanas al final de la masa de agua, en las inmediaciones de Tortosa y en zonas de contacto con infraestructuras.

De nuevo la amplitud de las riberas y su estructura son los principales componentes alterados. La continuidad sigue estando alterada de forma puntual.

Hay dos puntos de muestreo en esta masa de agua:

Xerta: 794434 - 4535995 – 12 msnm

Tortosa: 796911 - 4524162 –12 msnm

52.2.32.1. Calidad funcional del sistema

De nuevo son los impactos de las regulaciones aguas arriba los que más influyen en la masa de agua. Pese a la entrada progresiva de algunos afluentes desde las presas de Mequinenza y Ribarroja, como el río Cana, el Ciurana, el Sec o el Canaleta, su entidad no es ni mucho menos suficiente como para suponer una renaturalización apreciable en los volúmenes y caudales sólidos y líquidos de las masas de agua que hay aguas abajo de

dichos embalses. A estos impactos se une, en esta masa de agua, la presencia de un importante azud de derivación en Xerta, que conduce caudales hacia los canales de la margen izquierda y la margen derecha del río Ebro.

La llanura de inundación continúa con una morfología similar a masas de agua anteriores, con un cauce amplio, pero con cultivos muy cercanos que conllevan cierta alteración en la morfología y funcionalidad. La presencia de defensas se relaciona con tramos urbanos o bien, sobre todo, con el contacto con vías de comunicación que circulan de forma local paralelas al cauce, como la carretera C-12 o la T-301, o los propios canales derivados en el azud de Xerta.



Figura 52-101. Azud de Xerta.

52.2.32.2. Calidad del cauce

No hay cambios sustanciales en el trazado en planta del río. Se mantiene un trazado con dirección norte-sur con frecuentes sinuosidades. Las zonas más cercanas a vías de comunicaciones, con contactos prolongados, y a otro tipo de infraestructuras presentan algunas rectificaciones y fijaciones de márgenes.

El lecho del cauce ha sufrido dragados en zonas bajas. La presencia del azud de Xerta es el único elemento que supone una alteración puntual en el cauce, produciendo un represamiento de caudales aguas arriba y una incisión algo mayor aguas abajo del mismo.

Las defensas más duras se relacionan con el contacto con infraestructuras de comunicación como la carretera C-12 o con algunos de los canales que se derivan del azud de Xerta. En general las zonas con cultivos más cercanos tienen algunas alteraciones en las márgenes del cauce pero sin sistemas defensivos destacables. El pequeño tramo urbano de Tortosa que pertenece a la masa de agua también tiene defensas de margen continuas.

52.2.32.3. Calidad de las riberas

Como en masas de agua anteriores las discontinuidades en el corredor son frecuentes pero de poca longitud. Hay abundantes zonas en las que sólo juncos y carrizos colonizan las márgenes del cauce, con algunos ejemplares arbóreos jóvenes, pero se mantiene cierta continuidad.

La estrechez de las riberas es muy acusada. Por normal general sólo se limitan al talud de pequeñas dimensiones que limita el cauce. Ciertas islas o pequeños lóbulos de meandro conservan una mayor amplitud, pese a lo cual algunas de estas islas, como la de Aidí, se ponen en cultivo.

Es la misma falta de anchura lo que condiciona una estructura lateral e interna muy pobre, alejada de lo que debería ser un corredor ribereño cercano a un cauce de las características y dimensiones del río Ebro. No se aprecian plantaciones significativas. El paso de carreteras, pistas agrícolas y canales derivados desde el azud de Xerta son los principales impactos sobre la conectividad de este estrecho corredor ribereño con otros ambientes cercanos.



Figura 52-102. Río Ebro en Tortosa.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 463 Río Canaleta – E.A. 27 Tortosa

Fecha: 24 de abril 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [0]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-1

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [3]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [6]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10			
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-5	-4	-3
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación		-4	-3	-2
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación		-3	-2	-1
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida		si hay abundantes obstáculos		-2
		si hay obstáculos puntuales		-1
La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado colgada por dragados o canalización del cauce		si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie		-3
		si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie		-2
		si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie		-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [9]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [6]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10			
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	si afectan a más del 50% de la longitud del sector	si afectan a una longitud entre el 25% y el 50% de la longitud del sector	si afectan a una longitud entre el 10% y el 25% de la longitud del sector	si afectan a menos del 10% de la longitud del sector
si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8	-7	-6	-5
si no haber cambios drásticos, sino registrar cambios menores (retirar o añadir márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6	-5	-4	-3
si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sistema fluvial ha readaptado parcialmente	-4	-3	-2	-1
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	notables	leves	notables	leves
	-2	-1	-2	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [6]

El cauce es natural y continuo, y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10			
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	si embalsan más del 50% de la longitud del sector	si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector	si embalsan menos del 25% de la longitud del sector	
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5	-4	-3	
si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4	-3	-2	
si hay un solo azud	-3	-2	-1	
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	más de 1 por cada km de cauce	menos de 1 por cada km de cauce		
	-2	-1		
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que forman el lecho, la manera de los lechos, sinuosos de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e impresas	en más del 25% de la longitud del sector	en un 10 y un 25% de la longitud del sector	en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	de forma puntual
	-3	-2	-1	

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [6]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10					
El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	en más del 75% de la longitud del sector	entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	en menos de un 5% de la longitud del sector
	-6	-5	-4	-3	-2	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	notables	leves	notables	leves	notables	leves
	-2	-1	-2	-1	-2	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba						

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [18]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced a que el trazado geomorfológico del valle lo permita	10			
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, acueductos...), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	si las riberas están totalmente eliminadas	-10	-9	-8
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas		-10	-9	-8
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas		-9	-8	-7
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas		-8	-7	-6
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas		-7	-6	-5
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas		-6	-5	-4
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas		-5	-4	-3
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas		-4	-3	-2
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas		-3	-2	-1
si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas		-2	-1	-1

Anchura del corredor ribereño [2]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia	-3
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la anchura potencial	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [4]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10			
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, busetas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado con medidas de recuperación (por ejemplo, con el fruticó (cauce con trasvase))	si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	si se extienden en menos del 25% de la longitud de la ribera actual	si se extienden en menos del 25% de la longitud de la ribera actual
	-3	-2	-1	-1
si las alteraciones son leves				
si las alteraciones son significativas				
si las alteraciones son graves				
alterada por invasiones o repoblaciones	si las alteraciones son leves	si las alteraciones son significativas	si las alteraciones son graves	
	-2	-1	-1	
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad transversal del corredor	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 25% y el 50% de la longitud de las riberas	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor inferior al 25% de la longitud de las riberas
	-4	-3	-2	-1
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas				
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0		
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2			
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1			

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [14]

41

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.2.33. Masa de agua 891: E.A. 27 Tortosa – Desembocadura

La última masa de agua del río Ebro discurre entre la estación de aforos número 27 de Tortosa, dentro del tramo urbano de dicha localidad, y la desembocadura del río en el mar Mediterráneo, donde forma un amplio delta.

Esta última masa de agua tiene una longitud de 42,5 km con un desnivel prácticamente inapreciable en el que pasa de los 2 msnm del cauce en Tortosa hasta su desembocadura en el mar Mediterráneo. La pendiente es muy baja.

El área de influencia de la masa de agua ronda los 785,9 km². La gran mayoría de la misma está puesta en cultivo. Las pendientes de la cuenca drenante son mínimas. Son 27 los núcleos que hay en esta cuenca que vierte sus aguas al recorrido de más de 40 km de la masa de agua. Destaca Tortosa, justo al inicio del recorrido, con casi 35.000 habitantes, seguida de Amposta con más de 21.000 habitantes. Lejos de estas cifras se encuentra Roquetes, con más de 8.200 habitantes; La Servia con una población de unos 6.000; L'Aldea con casi 4.400 habitantes; Santa Bárbara en torno a 4.000; o Sant Jaume d'Enveja con más de 3.500 habitantes. El resto de núcleos se sitúan por debajo de los 1.200 habitantes.

Continúan los mismos impactos sobre los caudales que existían en la masa anterior, derivados de la regulación aguas arriba y de los usos agrícolas. La llanura de inundación está totalmente cultivada.

El trazado del río no se muestra alterado, aunque sí que está jalonado por defensas, modificaciones de márgenes y orillas. La navegabilidad del río en este tramo conlleva impactos sobre el lecho del mismo, donde no se encuentran, además, más que algunos puentes puntuales.

El corredor ribereño de la masa de agua es escaso. Sólo las pequeñas márgenes del cauce dan espacio para la aparición de vegetación hidrófila, muy constreñida por los cultivos y paso de caminos e infraestructuras por las márgenes.

El punto de muestreo de la masa de agua, último del río Ebro, se encuentra en la localidad de Amposta, y muy cercano a la desembocadura del río Ebro en el mar Mediterráneo:

Amposta: 803098 - 4513135 - 1 msnm

52.2.33.1. Calidad funcional del sistema

Esta última masa de agua del río Ebro hereda los impactos de las situadas aguas arriba de la misma. La gran regulación de la cuenca, en especial por los embalses de Mequinenza, que regula toda la cuenca superior, y de Ribarroja, que lo hace con las aportaciones, ya de por sí alteradas, de los ríos Cinca y Segre, hace que la naturalidad de los volúmenes y régimen de caudales esté muy significativamente modificada. Las aportaciones de caudales sólidos provienen sólo de la parte final de la cuenca, también con regulaciones menores.

La llanura de inundación está intensamente cultivada en toda la masa de agua, especialmente desde las inmediaciones de Amposta, cuando ya los cultivos llegan hasta las mismas orillas del río.

52.2.33.2. Calidad del cauce

El recorrido del río no se ve alterado de forma significativa. La puesta en cultivo de la práctica totalidad de la cuenca, incluyendo las zonas más cercanas al cauce, ha redundado en una fijación total de márgenes y del trazado.

El lecho del río, navegable en esta zona baja, ha sufrido algunos impactos puntuales por dragados, especialmente en el entorno de Tortosa. El paso de algunas vías de comunicación como la autopista del Mediterráneo AP-7, o las carreteras N-340, la TV-3404, o los propios puentes de zonas urbanas de Tortosa y Amposta, suponen impactos más locales sobre el perfil y naturalidad del lecho del río.

Las márgenes del río están defendidas de forma más sólidas en tramos urbanos, con canalizaciones y escolleras como en Amposta (margen derecha del río); Deltebre, con paseo fluvial; o la propia Tortosa. En el resto de la masa no hay defensas duras, pero sí una regularización frecuente de las márgenes, aunque ya el poder erosivo del río es mínimo al estar tan cerca de su desembocadura.



Figura 52-104. Río Ebro en Deltebre.

52.2.33.3. Calidad de las riberas

La continuidad de las riberas es baja. Se mantiene una estrechísima zona de vegetación hidrófila pero la presencia de vegetación arbórea es testimonial, especialmente aguas abajo de la localidad de Amposta. En zonas cercanas a núcleos urbanos se ha eliminado de forma casi total el estrecho corredor ribereño.

La amplitud de las riberas es mínima. Incluso algunas islas centrales del cauce se han puesto en cultivo eliminando zonas ribereñas mejor conservadas, como en el caso de la Isla de Gracia. Los márgenes del río apenas consiguen mantener unos metros de zonas sin usos agrícolas o antrópicos en general. Algunas otras pequeñas islas, como la de Sapinya, sí que conservan una naturalidad mayor.

La estructura de las riberas está muy degradada. La falta de amplitud tan acusada supone una falta de desarrollo lateral en interno que sólo se ve mejorada en las citadas pequeñas islas. La antropización de la cuenca es tan marcada que la conectividad con ambientes cercanos es mínima. El paso de pistas, canales, caminos y demás impactos suponen afecciones continuas sobre el corredor y su naturalidad. No hay plantaciones en las zonas ribereñas, los cultivos de regadío de la zona del delta ocupan prácticamente toda la superficie.



Figura 52-105. Ebro en Amposta.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: EBRO

Masa de agua: 891 E.A. 27 Tortosa - Desembocadura

Fecha: 24 de abril 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [0]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-6
si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-4
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [2]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [5]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [7]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [6]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce	-8
si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
si no hay cambios drásticos, pero se registran cambios menores (retirar o añadir márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
si no hay cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sistema fluvial ha readaptado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leveas	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [6]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-5
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-4
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
más de 1 por cada km de cauce	-2
menos de 1 por cada km de cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que forman el lecho, la morfología de los márgenes, la presencia de diques, diques, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [5]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (diques, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leveas	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
notables leveas	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [17]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [32]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [5]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced a que el sistema geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchura del corredor ribereño [2]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia de la ribera superviviente	-3
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la potencia antrópica	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [1]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, busetas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por medio de actuaciones (tráfico, cauces con trasvase)	-3
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-2
si las alteraciones son leves	-3
si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-2
si las alteraciones son significativas	-1
alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son leves	-1
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [8]

52.3. RÍO HÍJAR

El río Híjar es el primer afluente de cierta entidad del río Ebro. Afluye a este en el núcleo de Reinosa, ya cercano al embalse del Ebro. Se da la circunstancia de que el río Híjar tiene una mayor longitud que la primera masa del río Ebro, pero el nacimiento del colector principal de la cuenca se ubica en Fontibre y no en el nacimiento del río Híjar, entre las Sierras de Cordel al norte y la Sierra de Peñalabra al sur.

El río Híjar discurre con un trazado groseramente oeste-este, formando una cuenca alargada en ese mismo sentido. La longitud del cauce del río Híjar es de 27,3 km. Se compone de una única masa de agua. Su nacimiento se ubica en las laderas solanas de la sierra de Cordel, a una altitud de 1.930 msnm, mientras que desemboca en el río Ebro a las afueras de Reinosa, a unos 838 msnm. De este modo el desnivel del río Híjar es de 1.092 m, con una pendiente media que ronda el 6,9%.

La cuenca del río Híjar tiene una superficie de 146,4 km². En ella abundan las zonas de pastos, especialmente en la parte media y alta. Se combinan también sectores de prados de siega, especialmente en las áreas cercanas al cauce bajo del río Híjar, y con extensos bosques. En la cabecera de la cuenca se localiza la estación de esquí de Alto Campoo, con algunos desmontes y alteraciones. Hay un total de 18 núcleos de población, destacando el de Reinosa, buena parte del cual está en la cuenca del río Híjar, con una población de casi 10.300 habitantes. Mucho menores son el resto de núcleos, de los que sólo Villacantil supera por poco los 200 habitantes. Espinillas y Soto, rondan los 100 habitantes, quedando por debajo de esta cifra el resto de localidades.

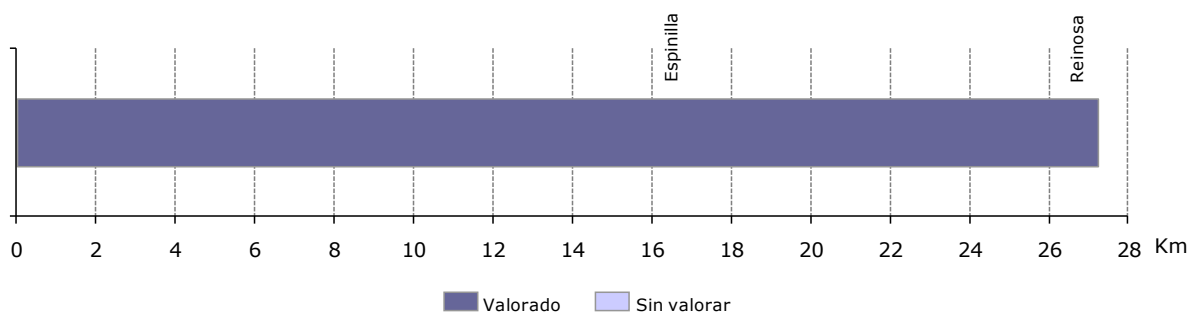


Figura 52-107. Esquema de masas valoradas del río Híjar.

No hay embalses en el cauce del río Híjar ni en su cuenca. Los caudales sólo se ven alterados por usos puntuales con algunos azudes en el cauce central. No hay alteraciones significativas en la conexión con el cauce de los sedimentos creados en la cuenca. La llanura de inundación está ocupada por urbanizaciones en su tramo final, así como puntuales impactos locales y algunas defensas en el resto del trazado.

El trazado del cauce tiene algunos retoques en el tramo central por defensas puntuales. El lecho se ve modificado por extracciones de áridos y movimientos de materiales en el tramo central y bajo. El tramo final está canalizado.

El corredor ribereño es inexistente en la zona alta por las propias condiciones del clima. Poco a poco sobre una continuidad mayor, sin llegar a consolidarse como una ribera continua ni amplia.

El punto de muestreo biológico del río Híjar en encuentra en la zona baja de la cuenca, en la localidad de Espinilla:

Espinilla: UTM 400003 – 4763726– 922 msnm

52.3.1. Masa de agua 841: Nacimiento - Desembocadura

52.3.1.1. Calidad funcional del sistema

El río Híjar no tiene impactos significativos sobre sus caudales. No hay embalses ni derivaciones sustanciales, ya que la funcionalidad de los azudes del cauce es estacional y poco importante. Los usos que se dan en la estación invernal de Alto Campoo no alteran de forma sustancial los caudales.

No hay tampoco impactos importantes sobre la generación de sedimentos y su traslado al cauce. Hay algunas afecciones locales en la zona de las pistas de esquí, pero a nivel de cuenca suponen una superficie mínima.

La llanura de inundación no tiene impactos muy destacables. Algunas zonas de extracción de áridos sí que alteran puntualmente la llanura. Más significativa es la canalización del río en el tramo urbano de Reinosa donde también se ha impermeabilizado la parte final de la cuenca.

52.3.1.2. Calidad del cauce

El trazado del cauce no se ve modificado de forma sustancial más que por algunas defensas en el tramo medio que fijan o retranquean algunas decenas de metros, y sobre todo el tramo final, canalizado en la zona urbana de Reinosa, que está totalmente fijado.

El lecho sí que registra más impactos, especialmente ligados a su escaso caudal, lo que supone mayores impactos. La presencia de vados es frecuente, así como los movimientos de materiales en algunas partes del trazado, especialmente cercanas a extracciones de áridos puntuales.

Las defensas de margen son, en general puntuales, salvo en el tramo bajo del río, en la zona urbana de Reinosa, donde la canalización es más prolongada y dura.



Figura 52-108. Cauce modificado del Híjar en Villacantil.

52.3.1.3. Calidad de las riberas

La continuidad de las riberas es irregular. Superados los primeros kilómetros en los que las condiciones climáticas hacen imposible el desarrollo de corredor ribereño, este se va configurando como una estrecha hilera de vegetación hidrófila rodeada de zonas de pastos y prados de siega en la zona baja. Son muy frecuentes las zonas sin vegetación por la presencia de los citados usos.

Se conservan algunas zonas amplias de vegetación, un tanto aisladas, aunque en general la amplitud se ve limitada por los usos, habiendo muchas zonas de pastos hasta las propias orillas del cauce.

La presencia de usos ganaderos en la cuenca hace que la estructura interna del corredor esté muy modificada, con la práctica ausencia de sotobosque. El tramo final de la masa de agua tiene más afectados los procesos de conectividad por la urbanización de Reinoso. No se aprecian alteraciones sustanciales en la naturalidad de las riberas existentes.



Figura 52-109. Corredor ribereño limitado aguas abajo de Reinoso.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: HIJAR

Masa de agua: 841 - Nacimiento - Desembocadura

Fecha: 21 de agosto 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [8]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de sedimentación, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [9]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1
alteraciones y/o desconexiones importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [5]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [22]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce de la longitud del sector	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no hay cambios drásticos, pero se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas reconfiguraciones...)	-6
Si no hay cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
notables leve	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [5]

El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que componen la llanura de inundación y la llanura de inundación, así como la presencia de diques, extracciones, solados e impresas	-1
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si embalsan más del 25% al 50% de la longitud del sector	-4
si embalsan menos del 25% al 50% de la longitud del sector	-3
si alteran más del 25% de la longitud del cauce	-2
si alteran más del 10% y un 25% de la longitud del cauce	-1
si alteran entre el 5 y el 25% de la longitud del cauce	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	-6
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-1
notables leve	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [20]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [7]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce merced a que el sistema geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, carreteras, edificios, carreteras, puentes, defensas, acuarios...), o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas	-1

Anchora del corredor ribereño [4]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia de la ribera superviviente	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la potencia antrópica	-2
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [6]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, tallas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, busetas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha actuado para mejorarla por medio de actuaciones (por ejemplo, labores de limpieza de troncos, extracciones, solados, etc.)	-10
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-4
si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son significativas	-1
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [17]

59

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

52.4. RESULTADOS

52.4.1. Río Ebro

El río Ebro es el cauce principal de esta subcuenca, además de ser el más largo con más de 900 kilómetros desde su nacimiento en Fontibre hasta su desembocadura en el mar Mediterráneo. Se han valorado y analizado hidrogeomorfológicamente 33 masas de agua de las 52 en que se subdivide. Tal y como se puede ver en el gráfico inferior, la calidad está dominada por los intervalos moderado y deficiente, con alguna zona en estado bueno.

La primera masa de agua, antes del embalse del Ebro, ha obtenido una puntuación de 54 sobre 90 puntos posibles. La calidad funcional del sistema es buena, ya que no hay grandes afecciones salvo en la "*funcionalidad de la llanura de inundación*", con defensas adosadas al cauce menor. Tanto la calidad del cauce como la de las riberas es moderada, con afecciones notables pero no muy graves.

La siguiente masa de agua, aguas abajo del embalse del Ebro, con 55 sobre 90 puntos posibles, presenta una calidad del sistema bastante mala, dado que el embalse supone un gran impacto negativo sobre la "*naturalidad del régimen de caudal*". La calidad del cauce y de las riberas está en mejor estado que en la masa anterior.

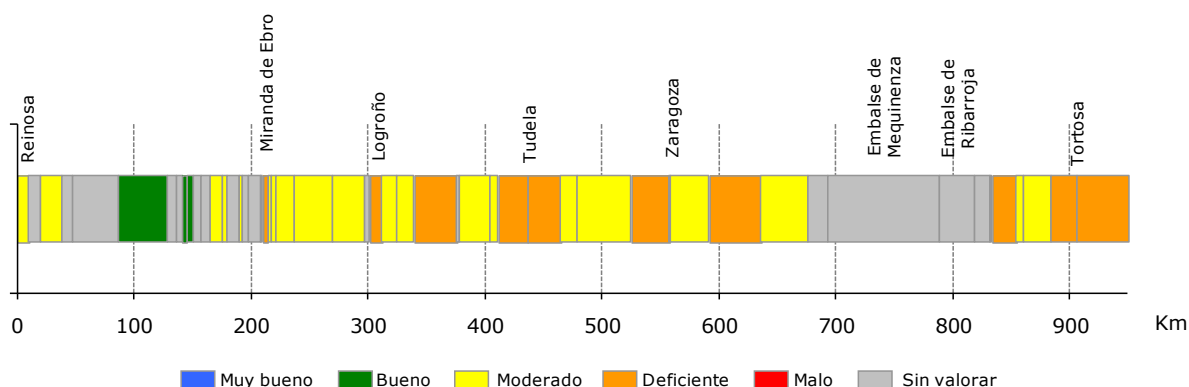


Figura 52-111. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Ebro.

Las tres masas siguientes con valoración son las que mejores puntuaciones presentan en todo el curso del río Ebro. Con 62,64 y 66 puntos sobre 90, la valoración llevada a cabo es bastante similar para estas tres masas. La calidad funcional del sistema, con impactos moderados, está notablemente afectada en la "*naturalidad del régimen de caudal*", con regulaciones a lo largo de estos tramos, unido a la regulación en masas anteriores. El apartado de calidad del cauce es el que se encuentra en mejor estado, con valores muy buenos en general. Las afecciones en las riberas tampoco son graves en conjunto, siendo sus puntuaciones buenas, pero algo más bajas que en el apartado del cauce.

A partir de este punto, las afecciones sobre el río Ebro son más numerosas y notables, por lo que el resto de masas de agua se encuentran por debajo de los 60 puntos que marcan el límite del intervalo de calidad hidrogeomorfológica buena. Las tres masas siguientes con valoración, con valores de 58,53 y 57 sobre 90 puntos posibles, llegan hasta la cola del embalse de Puentelarrá. La calidad funcional del sistema es moderada, pero en la

tercera masa de agua, la presencia aguas arriba del embalse de Sobrón le resta algo más de puntuación, sobre todo en la "*naturalidad del régimen de caudal*". El cauce es las tres masas el apartado mejor puntuado y es la "*naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral*" el parámetro con menos puntuación (7 sobre 10). En cuanto al corredor ribereño, las afecciones son moderadas, en especial en la segunda masa de agua de estas tres que se comentan. La "*anchura del corredor ribereño*" y la "*estructura, naturalidad y conectividad transversal*" centran la mayoría de afecciones en este apartado.

La masa 403, entre el río Oroncillo y el río Bayas presenta un estado deficiente, con 37 puntos sobre 90. Esta masa de agua recorre el núcleo de Miranda de Ebro, y las afecciones en los tres apartados de la valoración son graves. La calidad funcional del sistema, con 10 puntos sobre 30 posibles, está especialmente impactada en la "*funcionalidad de la llanura de inundación*". El cauce, en ligero mejor estado, sigue presentando afecciones moderadas. En cuanto a la ribera, la eliminación en el entorno urbano y periurbano es muy destacable. La "*anchura del corredor ribereño*" y la "*estructura, naturalidad y conectividad transversal*" es mínima y, por tanto, lo más afectado.

Las cinco masas siguientes se encuentran dentro del intervalo de calidad moderada, con puntuaciones que oscilan desde 47 a 56 puntos. La calidad funcional del sistema, en general, es moderada. Las afecciones más importantes se localizan en la "*funcionalidad de la llanura de inundación*", que sufre el mayor grado de antropización de la cuenca. La calidad del cauce es buena en general, y son las modificaciones en la "*continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales*" las más destacables. En cuanto la calidad de las riberas, al igual que en el apartado de calidad funcional, la calidad global es moderada. La "*anchura del corredor ribereño*" es deficiente en todas las masas y es lo más afectado y modificado.

Tras el embalse de El Cortijo hay cuatro masas de agua que, aunque tienen puntuaciones similares, la primera y última, con 38 puntos, están en el intervalo de calidad deficiente, mientras que las masas centrales, con 44 y 46 puntos, se incluyen en el intervalo de calidad moderada. Las afecciones no distan mucho de las cinco masas anteriormente valoradas, pero el empeoramiento de los dos de este apartado se debe a los impactos localizados, en la primera masa, a su paso por la ciudad de Logroño, y en la cuarta, por una zona bastante canalizada. La calidad de las riberas es el apartado que más sufre las alteraciones y, en especial, la "*estructura, naturalidad y conectividad transversal*".

Las dos masas siguientes con valoración hidrogeomorfológica, nº 416 y 447, tienen una puntuación media, con un estado moderado. De estas dos masas, la segunda presenta un mejor estado, en especial en las riberas, con zonas algo más naturales y con una reducción de la anchura menor.

A continuación de estas masas, se han valorado las dos siguientes, una de ellas a su paso por la localidad ribereña de Tudela. Es estado hidrogeomorfológico es deficiente, con una pérdida de calidad notable en el apartado del cauce, en especial en la "*naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral*". El apartado de calidad funcional del sistema se mantiene en valores moderados hasta el embalse de Mequinenza. La ribera está muy afectada y tanto "*anchura del corredor ribereño*" como la "*estructura, naturalidad y conectividad transversal*" es mínima.

Las dos masas de agua siguientes, la 450 y 451, tienen un estado moderado, con puntuaciones de 48 y 46 respectivamente. La mejora respecto a las dos masas anteriores se nota sobre todo en la calidad del cauce y algo menos en la calidad de las riberas. La siguiente masa de agua, en estado deficiente, se encuentra justo en el límite del intervalo hacia la calidad moderada, con 41 puntos sobre 90 posibles. Esta masa termina en el núcleo urbano de Zaragoza y la pérdida de naturalidad en la zona urbana se nota en las puntuaciones, pese a ser bastante similares a las masas anteriores.

Las tres masas siguientes valoradas, antes de llegar al embalse de Mequinenza, han obtenido puntuaciones de 47, 39 y 48 respectivamente. La masa intermedia, de calidad deficiente, está más penalizada que las otras dos, especialmente, en la calidad de las riberas, y concretamente en la "*estructura, naturalidad y conectividad transversal*". Como se ha dicho en el párrafo anterior, la calidad funcional del sistema es moderada, con valores entre 11 y 15 puntos sobre 30 posibles. El cauce está bastante afectado por las modificaciones en la "*naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral*".

La masa de agua 460, aguas abajo de los grandes embalses de la zona baja del curso del Ebro, ha obtenido 40 puntos sobre 90 posibles, siendo su estado hidrogeomorfológico deficiente. Las afecciones en el apartado de calidad funcional del sistema son las más importantes y la "*naturalidad del régimen de caudal*" es inexistente tras Mequinenza, Ribarroja y Flix. El apartado de calidad del cauce, el mejor valorado de los tres, tiene las afecciones más importantes afectando a la "*naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral*". En cuanto a las riberas, los valores son medios (14 sobre 30 puntos posibles), aunque destaca negativamente la "*anchura del corredor ribereño*", compensada en parte por la muy buena "*continuidad longitudinal*".

De las cuatro masas que quedan hasta la desembocadura, las dos primeras tienen un estado hidrogeomorfológico moderado y las dos restantes, deficiente. La calidad funcional del sistema es deficiente en todas ellas porque la regulación de los caudales por los embalses ya mencionados es notable y presente. Los valores oscilan entre los 9 y 7 puntos sobre 30 posibles. La calidad del cauce es moderada, incluso buena en las dos primeras masas, donde las afecciones no se centran tanto en la "*continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales*". En las otras dos masas, con peor estado, el azud de Xerta de la primera masa y las modificaciones del lecho en buena parte de la segunda son las que penalizan más a esta componente. Finalmente, la calidad de las riberas es moderada en las tres primeras masas, pero deficiente en la última. La presencia de cultivos en toda la zona del Delta del Ebro ha limitado y eliminado la ribera de la cuarta y última masa de agua, donde la "*anchura del corredor ribereño*" y la "*estructura, naturalidad y conectividad transversal*" es mínima.

52.4.2. Río Híjar

El río Híjar consta de una única masa de agua de más de 27 kilómetros de longitud, que ha obtenido una puntuación de 59 sobre 90 puntos posibles, siendo su estado hidrogeomorfológico moderado. La calidad funcional del sistema es buena, con pocas afecciones globales aunque más centradas sobre la "*funcionalidad de la llanura de inundación*". El cauce sí que presenta alguna alteración más numerosa, aunque leve. La presencia de vados y puentes afecta sobre todo a la "*continuidad y naturalidad del lecho y*

de los procesos longitudinales y verticales". Finalmente, la calidad de las riberas es el apartado con peor puntuación, aunque esta es moderada. La "anchura del corredor ribereño" está más limitada, en especial en las zonas donde el aprovechamiento ganadero del valle es posible. Además, la "estructura, naturalidad y conectividad transversal" también está algo más alterada.

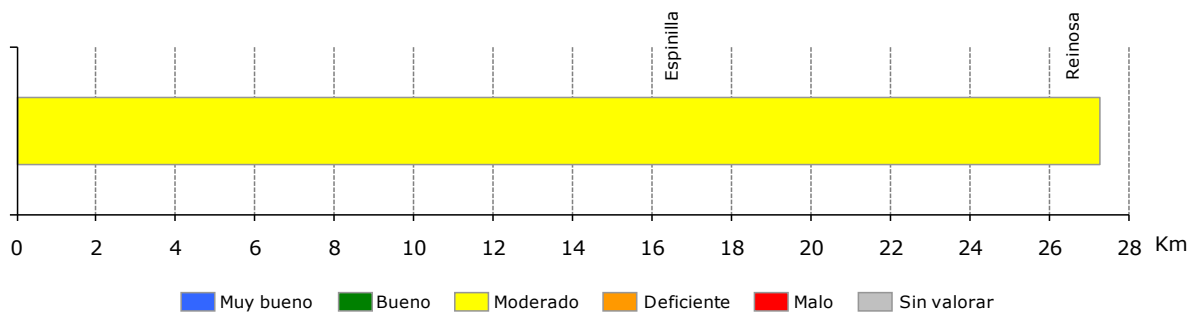


Figura 52-112. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Híjar.

52.4.3. Resumen de la subcuenca

En el gráfico inferior se puede ver el resultado global de la cuenca del río Ebro. Destaca el 27% de longitud en estado deficiente, sobre todo debido a las afecciones sobre las riberas y, en la zona baja, sobre la calidad funcional del sistema. Por otro lado, el 39% de longitud en estado moderado es un buen porcentaje teniendo en cuenta el número de kilómetros que representa (más de 380). Hay que mencionar que hay varias masas de agua que están en el límite entre los intervalos de calidad moderada y deficiente, por lo que pequeñas mejoras o, por contra, impactos, pueden hacer que varíen esos porcentajes. Es en estas masas donde habría que centrar las labores de restauración y recuperación de la calidad. El elevado porcentaje kilómetros sin valoración hidrogeomorfológica se explica por la elevada longitud de los embalses de Mequinenza y Ribarroja.

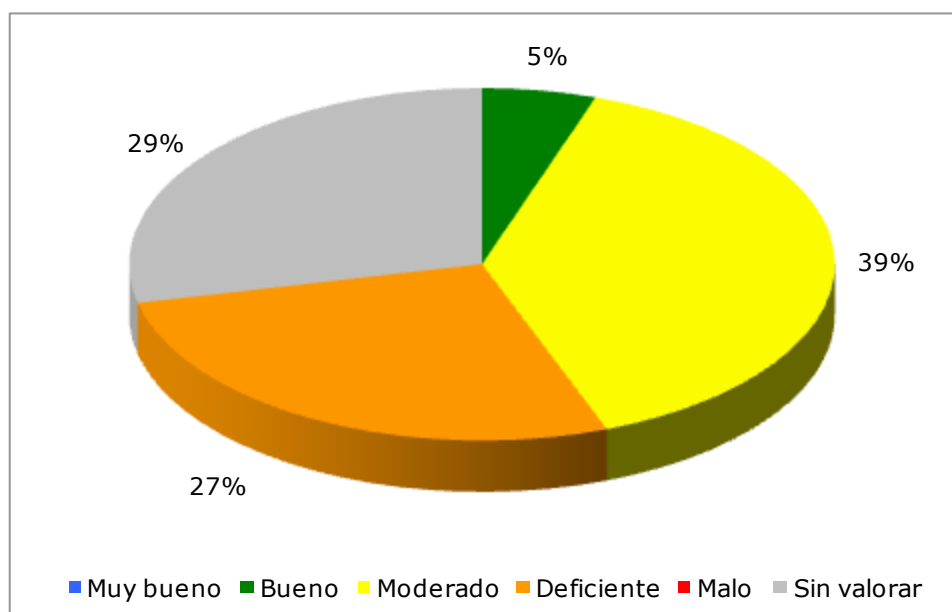
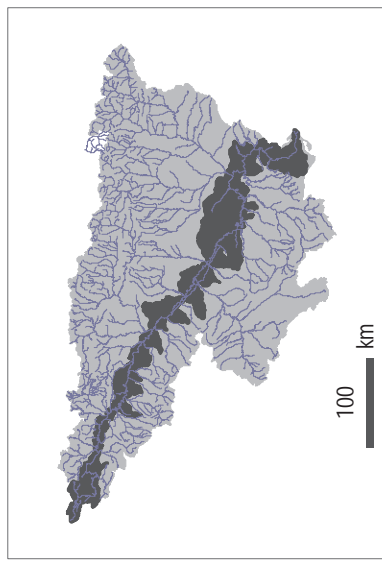


Figura 52-113. Gráfico de valoración a nivel de subcuenca.

SISTEMA FLUVIAL: RÍO EBRO



VALORACIÓN	Nº MASAS	LONGITUD
Muy buena	0	0,0 km
Buena	3	51,04 km
Moderada	21	381,18 km
Deficiente	10	265,75 km
Mala	0	0,0 km
Sin valoración	19	278,83 km



ESTADO ECOLÓGICO (ÍNDICE IHG)

- Sin valoración
- Muy bueno
- Bueno
- Moderado
- Deficiente
- Malo

Areas de influencia
 Embalses
 Núcleos de población

N 0 10 20 30 40 50 km

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza. 2010.