

-55- SUBCUENCA DEL RÍO CINCA



RÍO CINCA
RÍO BARROSA
RÍO CINQUETA
RÍO BELLÓS
RÍO ARA
RÍO ARAZAS
RÍO SUSÍA
RÍO SOSA
BARRANCO DE TAMARITE

ÍNDICE

55. Subcuenca del río Cinca.....	55-6
55.1. Introducción	55-6
55.2. Río Cinca	55-8
55.2.1. Masa de agua 750: Río Cinqueta – Río Irués	55-10
55.2.1.1. Calidad funcional del sistema	55-10
55.2.1.2. Calidad del cauce	55-11
55.2.1.3. Calidad de las riberas.....	55-12
55.2.2. Masa de agua 754: Río Irués – Río Bellós	55-15
55.2.2.1. Calidad funcional del sistema	55-16
55.2.2.2. Calidad del cauce	55-16
55.2.2.3. Calidad de las riberas.....	55-17
55.2.3. Masa de agua 666: Río Bellós – Río Ara.....	55-20
55.2.3.1. Calidad funcional del sistema	55-21
55.2.3.2. Calidad del cauce	55-22
55.2.3.3. Calidad de las riberas.....	55-23
55.2.4. Masa de agua 678: Embalse de El Grado – Río Ésera	55-25
55.2.4.1. Calidad funcional del sistema	55-26
55.2.4.2. Calidad del cauce	55-27
55.2.4.3. Calidad de las riberas.....	55-27
55.2.5. Masa de agua 435: Río Ésera – Río Vero	55-30
55.2.5.1. Calidad funcional del sistema	55-31
55.2.5.2. Calidad del cauce	55-32
55.2.5.3. Calidad de las riberas.....	55-33
55.2.6. Masa de agua 436: Río Vero – Río Sosa	55-35
55.2.6.1. Calidad funcional del sistema	55-36
55.2.6.2. Calidad del cauce	55-37
55.2.6.3. Calidad de las riberas.....	55-37
55.2.7. Masa de agua 437: Río Sosa – Río Clamor I de Fornillos.....	55-40
55.2.7.1. Calidad funcional del sistema	55-41
55.2.7.2. Calidad del cauce	55-41
55.2.7.3. Calidad de las riberas.....	55-42
55.2.8. Masa de agua 438: Río Clamor I de Fornillos – Río Clamor II Amarga	55-45
55.2.8.1. Calidad funcional del sistema	55-46
55.2.8.2. Calidad del cauce	55-46
55.2.8.3. Calidad de las riberas.....	55-46
55.2.9. Masa de agua 869: Río Clamor II Amarga – Río Alcanadre.....	55-49
55.2.9.1. Calidad funcional del sistema	55-49
55.2.9.2. Calidad del cauce	55-50
55.2.9.3. Calidad de las riberas.....	55-51
55.2.10. Masa de agua 441: Barranco de Tamarite – Desembocadura.....	55-53
55.2.10.1. Calidad funcional del sistema	55-53
55.2.10.2. Calidad del cauce.....	55-54
55.2.10.3. Calidad de las riberas.....	55-55
55.3. Río Barrosa	55-57
55.3.1. Masa de agua 745: Nacimiento - Desembocadura.....	55-58
55.3.1.1. Calidad funcional del sistema	55-58
55.3.1.2. Calidad del cauce	55-59
55.3.1.3. Calidad de las riberas.....	55-60
55.4. Río Cinqueta	55-62

55.4.1. Masa de agua 749: Río Sallena – Desembocadura	55-63
55.4.1.1. Calidad funcional del sistema	55-63
55.4.1.2. Calidad del cauce	55-64
55.4.1.3. Calidad de las riberas.....	55-65
55.5. Río Bellós	55-68
55.5.1. Masa de agua 756: Nacimiento – Confluencia con el río Aso.....	55-69
55.5.1.1. Calidad funcional del sistema	55-70
55.5.1.2. Calidad del cauce	55-71
55.5.1.3. Calidad de las riberas.....	55-71
55.6. Río Ara.....	55-73
55.6.1. Masa de agua 761: Confluencia con el río Arazas – Población de Fiscal.....	55-74
55.6.1.1. Calidad funcional del sistema	55-75
55.6.1.2. Calidad del cauce	55-76
55.6.1.3. Calidad de las riberas.....	55-76
55.6.2. Masa de agua 669: Confluencia con el río Sieste - Desembocadura.....	55-78
55.6.2.1. Calidad funcional del sistema	55-78
55.6.2.2. Calidad del cauce	55-79
55.6.2.3. Calidad de las riberas.....	55-80
55.7. Río Arazas	55-82
55.7.1. Masa de agua 785: Nacimiento – Desembocadura	55-83
55.7.1.1. Calidad funcional del sistema	55-83
55.7.1.2. Calidad del cauce	55-83
55.7.1.3. Calidad de las riberas.....	55-84
55.8. Río Susía	55-86
55.8.1. Masa de agua 676: Nacimiento – Embalse de El Grado.....	55-87
55.8.1.1. Calidad funcional del sistema	55-87
55.8.1.2. Calidad del cauce	55-87
55.8.1.3. Calidad de las riberas.....	55-88
55.9. Río Sosa.....	55-90
55.9.1. Masa de agua 154: Nacimiento – Desembocadura	55-91
55.9.1.1. Calidad funcional del sistema	55-92
55.9.1.2. Calidad del cauce	55-92
55.9.1.3. Calidad de las riberas.....	55-93
55.10. Barranco de Tamarite	55-96
55.10.1. Masa de agua 166: Nacimiento - Desembocadura	55-97
55.10.1.1. Calidad funcional del sistema	55-97
55.10.1.2. Calidad del cauce.....	55-97
55.10.1.3. Calidad de las riberas.....	55-98
55.11. Resultados	55-100
55.11.1. Río Cinca	55-100
55.11.2. Río Barrosa.....	55-101
55.11.3. Río Cinqueta	55-102
55.11.4. Río Bellós	55-103
55.11.5. Río Ara	55-103
55.11.6. Río Arazas	55-104
55.11.7. Río Susía	55-104
55.11.8. Río Sosa	55-105
55.11.9. Barranco de Tamarite.....	55-105
55.11.10. Resumen de la subcuenca	55-106

LISTA DE FIGURAS

Figura 55-1.	Mapa de la subcuenca del río Cinca.....	55-7
Figura 55-2.	Esquema de masas valoradas del río Cinca.	55-8
Figura 55-3.	Río Cinca aguas abajo de la localidad de Lafortunada.	55-11
Figura 55-4.	Ejemplo de defensas laterales en el río Cinca a su paso por la localidad de Lafortunada.	55-12
Figura 55-5.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 750 del río Cinca.	55-14
Figura 55-6.	Presa de Lafortunada.	55-16
Figura 55-7.	Escollera lateral en la margen izquierda del río Cinca aguas arriba de Laspuña.	55-17
Figura 55-8.	Corredor ribereño del río Cinca aguas abajo de Laspuña.	55-18
Figura 55-9.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 754 del río Cinca.	55-19
Figura 55-10.	Defensas laterales en el río Cinca aguas arriba de Aínsa.	55-21
Figura 55-11.	Extracciones de áridos aguar arriba de la localidad de Labuerda.	55-22
Figura 55-12.	Dragado aguas arriba de Labuerda.	55-23
Figura 55-13.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 666 del río Cinca.	55-24
Figura 55-14.	Embalse de El Grado.	55-26
Figura 55-15.	Cauce trenzado del Cinca agua abajo de El Grado.	55-27
Figura 55-16.	Amplia llanura de inundación del Cinca. Al fondo el embalse de El Grado.	55-28
Figura 55-17.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 678 del río Cinca.	55-29
Figura 55-18.	Canal de derivación desde el azud de El Ciego.....	55-31
Figura 55-19.	Dragado del río Cinca en Puente Las Pilas.	55-32
Figura 55-20.	Río Cinca aguas abajo de Puente las Pilas.	55-33
Figura 55-21.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 435 del río Cinca.	55-34
Figura 55-22.	Canal de derivación de caudales para regadío e hidroelectricidad.....	55-36
Figura 55-23.	Vista aérea de los sotos de Castejón del Puente.	55-38
Figura 55-24.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 436 del río Cinca.	55-39
Figura 55-25.	Defensas laterales en el río Cinca aguas abajo del núcleo de Monzón.	55-41
Figura 55-26.	Amplio lecho fluvial con varios cauces en las inmediaciones de El Pueyo de Santa Cruz.....	55-42
Figura 55-27.	Movimiento de materiales en el lecho del río Cinca.	55-43
Figura 55-28.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 437 del río Cinca.	55-44
Figura 55-29.	Vista aérea de un sector de la masa de agua. Amplio cauce trenzado y plantaciones en riberas.	55-47
Figura 55-30.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 438 del río Cinca.	55-48
Figura 55-31.	Amplia llanura de inundación en las inmediaciones de Chalamera.	55-50
Figura 55-32.	Cauce y riberas del Cinca aguas arriba de Ballobar.	55-51
Figura 55-33.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 869 del río Cinca.	55-52
Figura 55-34.	Aiguabarreig. Confluencia de los ríos Cinca y Segre.	55-54
Figura 55-35.	Río Cinca en Fraga. Defensas de margen y dragado del cauce.	55-55
Figura 55-36.	Río Cinca aguas abajo de Fraga. Defensas de margen y riberas alteradas.	55-55
Figura 55-37.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 441 del río Cinca.	55-56
Figura 55-38.	Esquema de masas valoradas del río Barrosa.	55-57
Figura 55-39.	Central de Barrosa.....	55-59
Figura 55-40.	Río Barrosa en Bielsa. Defensas laterales.....	55-60
Figura 55-41.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 745 del río Barrosa.....	55-61
Figura 55-42.	Esquema de masas valoradas del río Cinqueta.	55-62
Figura 55-43.	Embalse de Plandescún.	55-64
Figura 55-44.	Dragado y canalización del Cinqueta en el entorno de Saravillo.	55-65
Figura 55-45.	Escolleras laterales en el entorno de Plan y San Juan de Plan.	55-66
Figura 55-46.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 749 del río Cinqueta.	55-67

Figura 55-47. Esquema de masas valoradas del río Bellós.....	55-68
Figura 55-48. Pequeña estación de aforos en el río Bellós.....	55-69
Figura 55-49. Cauce del río Bellós.	55-70
Figura 55-50. Corredor ribereño libre de impactos en el cauce encajado del río Bellós.	55-71
Figura 55-51. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 756 del río Bellós.	55-72
Figura 55-52. Esquema de masas valoradas del río Ara.....	55-73
Figura 55-53. Cauce trenzado del río Ara en Planduviar.....	55-75
Figura 55-54. Llanura de inundación del río Ara en Planduviar.....	55-75
Figura 55-55. Defensa de margen en el río Ara aguas arriba de Fiscal.....	55-76
Figura 55-56. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 761 del río Ara.....	55-77
Figura 55-57. Estación de aforos del río Ara en Boltaña.....	55-79
Figura 55-58. Río Ara en Aínsa. Defensas de margen.....	55-80
Figura 55-59. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 669 del río Ara.....	55-81
Figura 55-60. Esquema de masas valoradas del río Arazas.....	55-82
Figura 55-61. Río Arazas en la pradera del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.....	55-82
Figura 55-62. Río Arazas aguas abajo de "La Pradera" de Ordesa.....	55-84
Figura 55-63. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 785 del río Arazas.....	55-85
Figura 55-64. Esquema de masas valoradas del río Susía.....	55-86
Figura 55-65. Salto de agua en el río Susía.....	55-86
Figura 55-66. Trazado sinuoso del río Susía en la parte baja.....	55-88
Figura 55-67. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 676 del río Susía.....	55-89
Figura 55-68. Esquema de masas valoradas del río Sosa.....	55-90
Figura 55-69. Río Sosa aguas arriba de la canalización de Monzón.....	55-90
Figura 55-70. Canalización del río Sosa en Monzón.....	55-93
Figura 55-71. Río Sosa aguas abajo de Monzón próximo a su desembocadura.....	55-94
Figura 55-72. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 154 del río Sosa.....	55-95
Figura 55-73. Esquema de masas valoradas del barranco de Tamarite.....	55-96
Figura 55-74. Cauce del barranco de Tamarite.....	55-98
Figura 55-75. Vegetación herbácea y arbustiva en los taludes del cauce del barranco de Tamarite.....	55-98
Figura 55-76. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 166 del Barranco de Tamarite.....	55-99
Figura 55-77. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Cinca.....	55-100
Figura 55-78. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Barrosa.....	55-102
Figura 55-79. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Cinqueta.....	55-102
Figura 55-80. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Bellós.....	55-103
Figura 55-81. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Ara.....	55-103
Figura 55-82. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Arazas.....	55-104
Figura 55-83. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Susía.....	55-104
Figura 55-84. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Sosa.....	55-105
Figura 55-85. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del barranco de Tamarite.....	55-105
Figura 55-86. Gráfico de valoración a nivel de subcuenca.....	55-106
Figura 55-87. Mapa de valoración del estado hidrogeomorfológico de la subcuenca del río Cinca.....	55-107

55. SUBCUENCA DEL RÍO CINCA

55.1. INTRODUCCIÓN

La subcuenca del río Cinca, con una superficie de 4.519,4 km², es la segunda en extensión del conjunto de la cuenca del Ebro, por detrás sólo de la subcuenca del río Segre.

Situada en el extremo nororiental de la cuenca del Ebro esta subcuenca limita al Norte con la frontera entre España y Francia, al Oeste con las subcuencas de los ríos Gállego, Alcanadre y Vero, al Este con las subcuencas de los ríos Ésera, Noguera Ribagorzana y Segre y al Sur con las tierras que drenan al río Ebro.

Por límites administrativos esta subcuenca se incluye mayoritariamente dentro de la provincia de Huesca (Aragón), sólo un pequeño sector en el extremo sureste se introduce en la limítrofe provincia de Lleida (Cataluña).

Con una marcada dirección Norte-Sur, esta subcuenca se estructura en torno al río Cinca, su colector principal. A lo largo de sus más de 190 km de longitud este río recibe aportes de numerosos afluentes de diversa importancia. En el sentido de la corriente estos afluentes son:

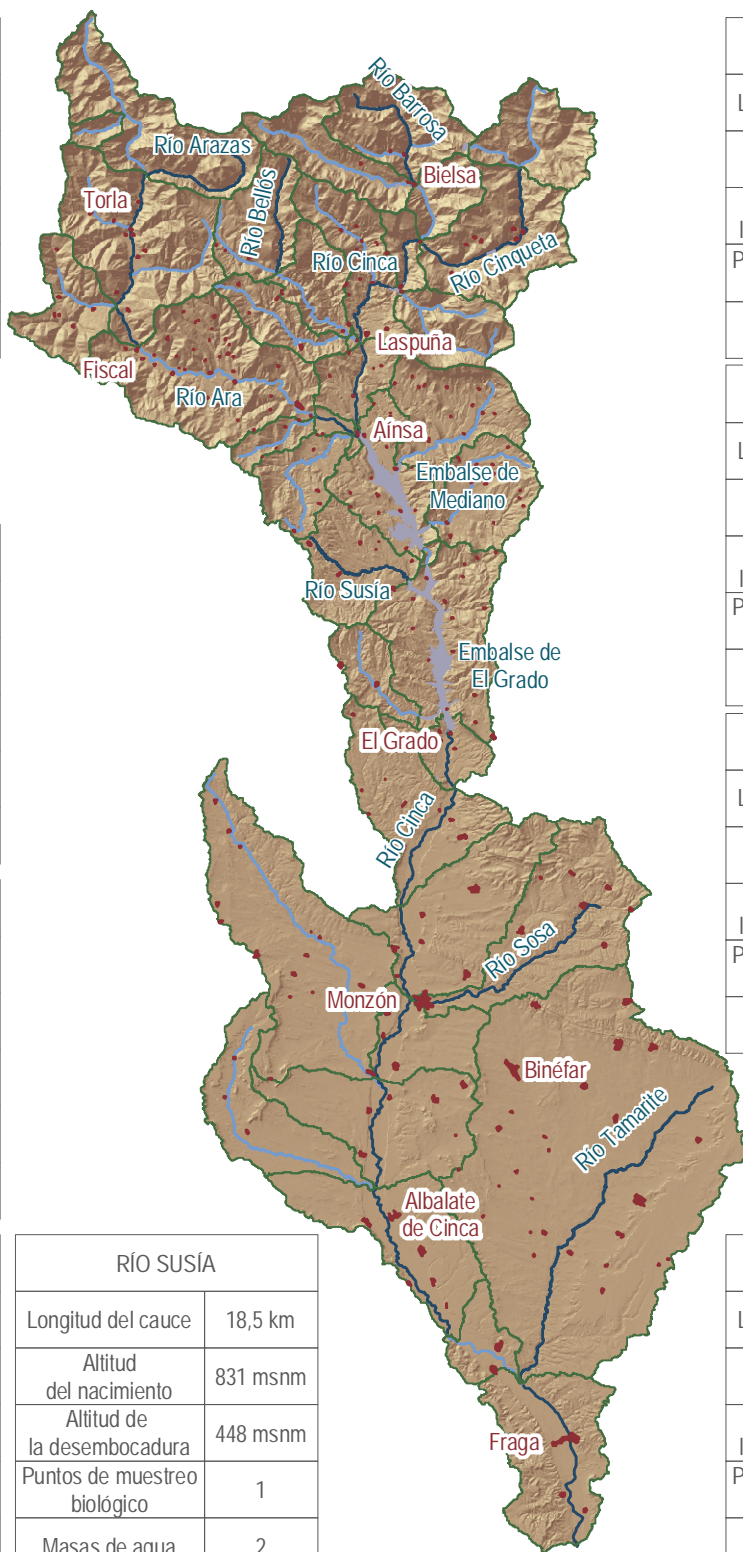
- Margen izquierda: Barrosa, Cinqueta, Irués, Nata, Usía, Ésera, Sosa y Tamarite.
- Margen derecha: Yaga, Bellós, Ara, Susía, Naval, Vero, Clamor I de Fornillos, Clamor II Amarga y Alcanadre.

En este amplio conjunto de ríos los puntos de muestreo biológico para la aplicación del índice IHG se distribuyen en los cursos fluviales de mayor importancia. Así, del río Cinca han sido valoradas 10 de las 16 masas de agua que lo conforman. También se han valorado algunos de sus afluentes más importantes: Barrosa, Cinqueta, Bellós, Ara, Susía, Sosa y barranco de Tamarite e incluso un afluente de carácter secundario, el río Arazas, el afluente de mayor importancia del río Ara.

Los ríos Alcanadre y Ésera, también con puntos de muestreo biológico, configuran subcuencas independientes dentro del conjunto de la cuenca del Ebro. Los resultados de la aplicación del índice IHG a estos dos cursos fluviales se presentan en los informes correspondientes: subcuencas 22 y 48, respectivamente.

SISTEMA FLUVIAL: RÍO CINCA

RÍO CINCA	
Longitud del cauce	192,4 km
Altitud del nacimiento	2.583 msnm
Altitud de la desembocadura	72 msnm
Puntos de muestreo biológico	12
Masas de agua	16



RÍO BARROSA	
Longitud del cauce	14,6 km
Altitud del nacimiento	2.107 msnm
Altitud de la desembocadura	1.007 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	1

RÍO CINQUETA	
Longitud del cauce	31,6 km
Altitud del nacimiento	2.755 msnm
Altitud de la desembocadura	783 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	2

RÍO SOSA	
Longitud del cauce	25,9 km
Altitud del nacimiento	545 msnm
Altitud de la desembocadura	246 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	1

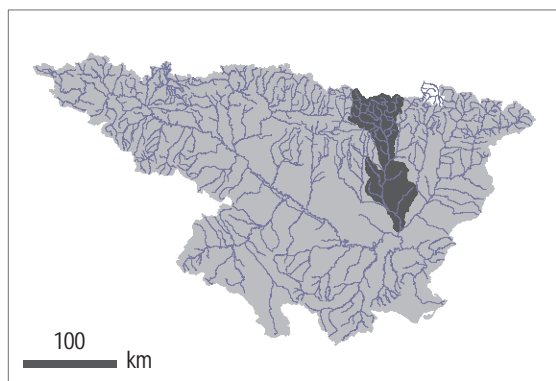
RÍO TAMARITE	
Longitud del cauce	42,2 km
Altitud del nacimiento	295 msnm
Altitud de la desembocadura	112 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	1

RÍO BELLÓS	
Longitud del cauce	26,3 km
Altitud del nacimiento	2.326 msnm
Altitud de la desembocadura	595 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	3

RÍO ARA	
Longitud del cauce	70,2 km
Altitud del nacimiento	2.428 msnm
Altitud de la desembocadura	523 msnm
Puntos de muestreo biológico	2
Masas de agua	4

RÍO ARAZAS	
Longitud del cauce	14,4 km
Altitud del nacimiento	2.500 msnm
Altitud de la desembocadura	1.025 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	1

RÍO SUSIA	
Longitud del cauce	18,5 km
Altitud del nacimiento	831 msnm
Altitud de la desembocadura	448 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	2



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.

55.2. RÍO CINCA

El río Cinca nace en el Valle de Pineta a los pies del Monte Perdido (3.355 m), el macizo calcáreo más elevado de Europa, sirviendo de unión entre las altas cumbres y valles del Pirineo y la depresión central del Ebro, donde desemboca a sólo 72 msnm, en el vaso del embalse de Mequinenza, poco después de unirse con el río Segre.

La superficie de cuenca real del río Cinca es de 9.810 km², si bien la delimitación de subcuencas adoptada en el presente trabajo reduce su superficie a 4519,4 km², al individualizar las cuencas de los ríos Ésera, Isábena y las de los afluentes procedentes de la Sierra de Guara (Isuela, Flumen, Guatizalema, Alcanadre y Vero).

La longitud total del río Cinca es de 192,4 km en los que salva un desnivel de más de 2.500 m con una pendiente media que ronda el 1,3 %. La CHE ha identificado 16 masas de agua a lo largo de esos más de 190 km de longitud, de las cuales en 10 de ellas ha sido aplicado el índice IHG.

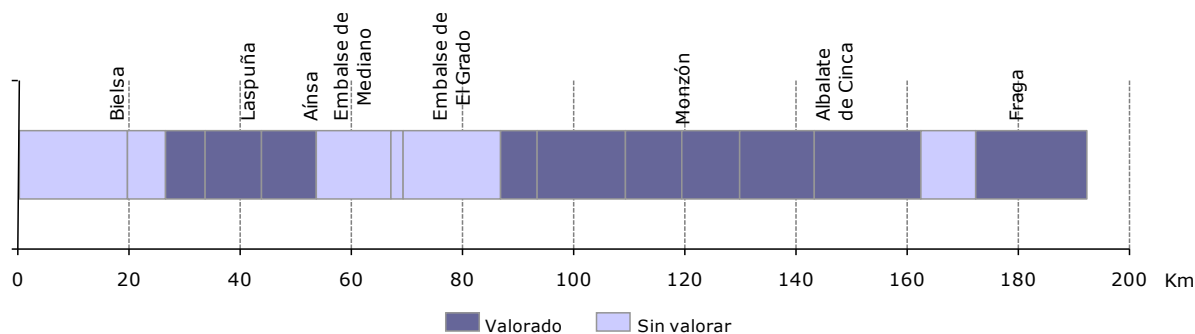


Figura 55-2. Esquema de masas valoradas del río Cinca.

Dentro de la cuenca del Cinca se encuentran innumerables núcleos de población. Los más destacados y cercanos a su cauce son: Bielsa, Aínsa, Monzón y Fraga, tal como se observa en el gráfico previo. Son muchos más los núcleos que se asientan muy cercanos al cauce y que, en frecuentes ocasiones, toman el nombre del río para su denominación: Pomar de Cinca, Albalate de Cinca, Alcolea de Cinca, etc.

La cuenca del Cinca presenta importantes contrastes en sus usos, como es normal en una cuenca tan extensa y variada. Se produce un tránsito desde zonas pirenaicas a más de 3.000 m de altura, donde no se observa ningún tipo de impacto, a zonas de somontanos y depresiones donde se asientan ciudades con polígonos industriales, importantes urbanizaciones, y por las que transitan infraestructuras de importancia nacional.

De cara a la evaluación que se efectúa en este trabajo hay que mencionar que el río Cinca, como buena parte de los grandes ríos pirenaicos, presenta un fuerte aprovechamiento tanto como fuente de energía en las centrales hidroeléctricas, como reservorio de agua para los grandes regadíos del Altoaragón y Monegros. En el cauce del río Cinca destacan los embalses de Mediano y El Grado, que rondan los 400 hm³ capacidad. A ellos hay que sumar el embalse de Barasona, en la cuenca del río Ésera, de casi 100 hm³, y los embalses de la Sierra de Guara, incluyendo ya el nuevo de Montearagón, con casi 50 hm³ de capacidad. Algunos de estos embalses dan lugar a canales de regadío muy

importantes, como es el caso del Canal de Cinca, que parte del embalse de El Grado y acaba uniéndose con el Canal de Monegros (procedente de la cuenca del río Gállego) o el Canal de Aragón y Cataluña, que parte desde el embalse de Barasona. Nos encontramos pues ante una cuenca alterada en su funcionamiento hidrológico natural.

El cauce del río Cinca presenta una gran variedad de estilos y alteraciones. Se observan desde cauces incipientes de montaña hasta zonas canalizadas o totalmente alteradas por los embalses de la cuenca alta, pasando por espléndidos ejemplos de cauces trezados activos, zonas con incisiones por los efectos bajo presas, o zonas meandriformes con barras.

Por normal general, el río Cinca conserva un gran dinamismo pese a los embalses y sus efectos. La amplitud de su cauce y el respeto que aún impone en los pueblos ribereños por su capacidad dinámica en procesos de crecida hacen que, de forma general, los núcleos de población no se localicen en las mismas orillas. Este hecho se aprecia en muchos núcleos como Aínsa, Monzón, Ballobar, Alcolea o Pomar de Cinca, entre otros, pero no en el núcleo de Fraga, donde la expansión urbanística sí que se sirve de la zona inundable, con los consecuentes problemas en procesos de crecida.

Pese a la relativa lejanía de los núcleos de población, los impactos son frecuentes en muchas zonas. Además de la evidente pérdida de patrimonio fluvial que suponen los embalses, también son frecuentes los dragados en el bajo Cinca que aprovechan la gran cantidad de depósitos de gravas de estas zonas medias y bajas. Del mismo modo, se observan algunos azudes, puntualmente importantes, como el azud del Ciego, aguas abajo de la desembocadura del río Ésera, que deriva un gran canal por la margen izquierda. Otros son más modestos y nutren acequias menos importantes.

Por último, hay que señalar que el corredor ribereño también muestra unas características marcadamente heterogéneas. Así, se observan zonas climáticamente extremas donde no se desarrollan más que pastos de montaña, amplios lechos trezados con islas colonizadas y dinámicas, zonas de ribera eliminada o canalizaciones que alteran estos espacios de forma destacable. En cualquier caso, el río Cinca presenta en general un corredor con buena continuidad. En la parte baja del río, donde se localizan los usos del suelo más intensivos y las localidades más pobladas, ésta se mantiene gracias a la gran amplitud del cauce que permite el asentamiento de los ambientes de ribera. Son frecuentes las plantaciones de chopos, sobre todo a partir de la localidad de Monzón.

55.2.1. Masa de agua 750: Río Cinqueta – Río Irués

Esta masa de agua del río Cinca, la primera con punto de muestreo biológico, conecta las desembocaduras de dos de sus afluentes por su margen izquierda: los ríos Cinqueta e Irués. El inicio se establece en el punto de entrada del río Cinqueta, a la altura de la localidad de Salinas, a 783 msnm. El final de la masa se encuentra en el punto de confluencia con el río Irués, que drena la cara norte de la Sierra Ferrera, justo en la cola de la zona embalsada por la pequeña presa de Lafortunada, a 684 msnm.

La longitud de la masa de agua es de 7,2 km en los que salva un desnivel de 99 m con una pendiente media del 1,37%.

La cuenca drenante directamente a esta masa de agua es de 23,89 km², sin tener en cuenta las cuencas de los ríos Cinqueta e Irués. En toda la cuenca drenante tan sólo se ubican dos localidades: Salinas, justo en el punto de inicio de la masa, y Lafortunada, ubicada unos metros antes de la confluencia con el río Irués.

En general la cuenca no presenta impactos destacables más allá de los puntuales usos agrarios que se dan en ella. No obstante, hay que mencionar que esta masa de agua ya hereda impactos de las situadas aguas arriba. Los caudales tienen variaciones en su volumen y régimen por el sistema de derivaciones que se dan tanto en la alta cuenca del Cinca como en el afluente Cinqueta. Aunque en menor medida también se encuentran alterados los aportes de caudales sólidos.

El cauce no presenta marcadas alteraciones en su trazado más allá de alguna fijación de margen asociada al paso de la principal vía de comunicación del valle por el fondo del mismo. En general, se observa una masa con un cauce encajado en "V" con algunos sectores totalmente encañonados, como el Paso de las Devotadas en el centro de la masa de agua. Con estas características, los impactos en el cauce se reducen a zonas protegidas por el contacto entre la carretera y el cauce. Hay que señalar también la canalización en el núcleo de Lafortunada, donde se ubica la central hidroeléctrica.

Por último, el corredor ribereño de la masa de agua se muestra poco amplio, fundamentalmente por las características del valle y el cauce. Hay alguna zona donde los usos, principalmente agrícolas, de la escasa llanura pueden llegar a reducir su amplitud. En zonas de contacto entre carretera y cauce, el estrecho corredor puede llegar a desaparecer por completo en la margen derecha, la que sirve para el paso de la carretera.

El punto de muestreo biológico se ubica en la siguiente localización:

Salinas: UTM 764092 – 4719932 – 774 msnm

55.2.1.1. Calidad funcional del sistema

Esta masa de agua no tiene derivaciones internas de caudales. Pese a ello, el régimen y, especialmente, el volumen de caudales líquidos y sólidos, se encuentran alterados. Aguas arriba del inicio de la masa se producen detracciones para uso hidroeléctrico desde algunos ibones, del río Barrosa, el propio cauce alto del Cinca en el valle de Pineta y desde el río Cinqueta, con una importante detracción de caudales en el

embalse de Plandescún, que retornan al Cinca en la localidad de Lafortunada, justo unos metros antes del final de la presente masa de agua.

En el apartado de caudales sólidos hay que mencionar las alteraciones que representan dos presas de pequeño tamaño: presas de Pineta y Plandescún. Ambas presentan un importante grado de colmatación por los sedimentos retenidos con el paso de los años. En procesos de crecida estas presas no actúan como un gran embalse y, además, la superficie de cuenca que retienen no es muy grande.

La llanura de inundación, como se ha descrito brevemente con anterioridad, no presenta amplitudes destacables. El río transcurre encajado la mayor parte de la masa de agua, ya sea en "V" o encañonado en el conocido Paso de las Devotas. La llanura de inundación se muestra muy limitada, coincidiendo en la mayor parte de la masa con el cauce activo, excepto en algunas curvas o puntuales zonas donde se amplía y permite la aparición de algunos campos de siega.

No se han encontrado defensas específicas contra desbordamientos pero sí abundantes zonas donde el contacto entre el cauce y la carretera que recorre el valle hace que se hayan construido estructuras para evitar la erosión del cauce y salvaguardar la infraestructura de comunicación. La excepción a esta norma general se encuentra en la propia localidad de Lafortunada, donde nada más recibir las aguas derivadas desde la presa de Plandescún, en el río Cinqueta, se produce la canalización total del cauce con clara alteración del fondo del mismo.



Figura 55-3. Río Cinca aguas abajo de la localidad de Lafortunada.

55.2.1.2. Calidad del cauce

El cauce del río Cinca en esta parte del recorrido presenta una serie de impactos que, sin alterar su trazado en planta de forma destacable, sí que suponen una alteración de su dinámica lateral y, puntualmente, vertical.

La mayor parte de estas alteraciones en la dinámica del río vienen de la mano del paso de la carretera A-136, de Barbastro a Francia por el túnel de Bielsa. Esta vía circula muy cercana al cauce del Cinca en esta parte del trayecto debido a la estrechez del valle y a

la orografía de estas zonas de montaña. Esta proximidad hace que sean frecuentes las zonas en las que el río incide de manera directa en el sustrato que soporta la calzada, siendo necesaria la consolidación y protección de esas zonas para el buen funcionamiento de las comunicaciones.

El efecto de estas obras anti-erosivas es la reducción de la dinámica lateral del cauce y la merma en la erosión que éste provoca, con el consiguiente descenso paulatino en los materiales transportados. Del mismo modo, algunas de estas defensas suponen una alteración puntual del trazado, siempre de forma muy local y limitada.

La limitación de la movilidad lateral del río hace que en algunas partes la dinámica pueda cambiar hacia una erosión longitudinal. Este aspecto no se ha detectado de forma clara en esta masa de agua. No se observan alteraciones ni obstáculos destacables en el perfil longitudinal, excepción hecha de la influencia que ejerce la presa de Lafortunada, que en aguas altas provoca un incremento de la sedimentación en la zona de desembocadura del río Irués en el Cinca, ya casi finalizada la masa de agua.

Hay que mencionar de nuevo que una parte de la masa, al paso por la localidad de Lafortunada, se encuentra totalmente alterada por una canalización que, en este caso, modifica tanto el trazado natural en planta como la dinámica longitudinal y vertical del mismo.



Figura 55-4. Ejemplo de defensas laterales en el río Cinca a su paso por la localidad de Lafortunada.

55.2.1.3. Calidad de las riberas

Las riberas de esta masa de agua del río Cinca tienen poco desarrollo lateral debido, en buena parte, a las características del valle y del cauce que, en casi todo el trayecto, circulan encajados y dejando poco espacio para la creación de ambientes más propicios para el desarrollo del corredor.

Respecto a la continuidad longitudinal, se puede indicar que son frecuentes las zonas sin vegetación ya sea porque las laderas conectan directamente con el cauce, en zonas de valle en "V", o porque directamente el cauce genera un cañón de paredes verticales donde los ambientes de ribera no existen.

La amplitud del corredor se encuentra limitada puntualmente allí donde la carretera circula muy próxima al cauce o en zonas más amplias donde se encuentran algunos prados de siega.

Por último, no se han apreciado alteraciones en las especies del corredor ni en la estructura del mismo. La carretera supone un obstáculo en la conectividad lateral del corredor con los ambientes próximos de las laderas y zonas más escarpadas.

55.2.2. Masa de agua 754: Río Irués – Río Bellós

Esta masa de agua se inicia justo en la desembocadura del río Irués, cola del pequeño embalse de Lafortunada, cuya misión principal es la derivación de aguas hacia la central de Laspuña, situada cerca del final de la masa, unos metros aguas arriba de la desembocadura del río Bellós.

La longitud de la masa de agua es de 10,1 km según la digitalización sobre ortofotografía georreferenciada del año 2006. En estos poco más de 10 km el río Cinca salva un desnivel de 89 m, entre la cota 684 msnm a la que recibe las aguas del río Irués y los 595 msnm en los que se une con las aguas del río Bellós. La pendiente media ronda el 0,88%. En su recorrido el Cinca recibe, en la zona central de la masa y por su margen derecha, las aguas del río Yaga que drena el valle de Escuaín.

La cuenca vertiente directamente a esta masa de agua, incluyendo la cuenca del citado Yaga, es de 88 km². En esta cuenca se asientan numerosos núcleos de población, la mayoría de ellos de muy pequeño tamaño. Destacan los núcleos de Escalona y Laspuña, en la parte final de la masa, así como el pequeño núcleo de Hospital, justo en la desembocadura del río Yaga o algunos núcleos en la cuenca de este afluente como Escuaín, Revilla o Tella.

En general, se trata de una cuenca con escasos impactos. Los usos agrícolas tienen una presencia histórica, produciéndose en la actualidad una clara regresión con abandono de campos por su escasa productividad. No se encuentran reservorios importantes y el afluente principal de la masa, el río Yaga, no presenta derivaciones de ningún tipo. Sin embargo, hay que mencionar que desde el mismo inicio de la masa de agua existe una detracción permanente de caudales líquidos que supone una afección a la práctica totalidad de la masa de agua, al retornar al sistema unos metros antes de la desembocadura del Bellós. La retención de sedimentos es muy limitada debido al pequeño tamaño de la presa.

La llanura de inundación se amplía conforme se avanza en la masa de agua. Continúan las afecciones por la circulación paralela de las vías de comunicación y aparecen, en el tramo bajo, defensas de margen que limitan el desarrollo natural de la misma y sus ambientes.

El cauce de esta masa de agua presenta impactos destacables: desde la barrera que supone el embalse de Lafortunada, hasta las zonas bajas que han sufrido alteraciones del fondo del cauce, así como frecuentes zonas de contacto entre la carretera y el cauce, o el inicio de escolleras laterales en el entorno del núcleo de Escalona.

El corredor ribereño se muestra más amplio y variado conforme se avanza en la masa de agua. Se crean nuevos ambientes más dinámicos en la zona media y baja con la presencia de barra laterales y centrales y la ampliación del lecho y del espacio para el desarrollo del corredor. Esta amplitud se ve alterada en la zona baja por la creación de escolleras que aíslan zonas del corredor en las cercanías del núcleo de Escalona.

El punto de muestreo biológico se localiza en la siguiente ubicación:

Laspuña: UTM 758731 – 4710956 – 605 msnm

55.2.2.1. Calidad funcional del sistema

La masa de agua presenta unos volúmenes de caudales alterados por la importante derivación que se lleva a cabo en la presa de Lafortunada y que conduce las aguas mediante un canal subterráneo a la central hidroeléctrica de Laspuña. El régimen no se encuentra tan alterado, si bien la derivación puede conllevar algunas alteraciones menores. El caudal sólido presenta una alteración menor que el apartado líquido ya que en procesos de crecida, los mayores generadores de erosión y transporte, las compuertas del pequeño embalse de Lafortunada se elevan facilitando la salida de sedimentos.



Figura 55-6. Presa de Lafortunada.

El corredor ribereño presenta una buena continuidad general, beneficiada por la aparición de ambientes propicios y dinámicos apoyados en la ampliación del cauce, de centenares de metros de anchura en algunos puntos.

La anchura de la llanura de inundación se mantiene con pocas alteraciones, si bien en la parte final de la masa sí que presenta reducciones de espacio al instalarse en ella escolleras laterales relativamente cercanas al cauce que hacen que parte de la llanura quede aislada durante los procesos de crecida. En la primera parte de la masa la poca amplitud del valle hace que la llanura y el lecho fluvial de gravas coincidan; conforme el cauce se ensancha la llanura se hace más variada con barras semicolonizadas, algunas agrupaciones arborescentes más fijadas y pequeñas praderas. Los obstáculos transversales son muy escasos, como el puente de acceso a Laspuña, mientras que los terrenos impermeabilizados prácticamente son inexistentes.

55.2.2.2. Calidad del cauce

El trazado de la masa de agua no presenta alteraciones destacables en la mayor parte de su recorrido, si bien sí que hay que mencionar que la parte final de la masa, desde unos 500 m aguas arriba del puente que conduce a la localidad de Laspuña y hasta el final de la masa, se encuentra encauzada entre dos importantes motas laterales coronadas por pistas, alguna de ellas asfaltada. Esto supone una clara alteración en la dinámica del cauce,

que después de varios kilómetros de sinuosidades sobre las gravas de su lecho, con puntuales trenzamientos, vuelve a simplificarse en un único cauce de anchura muy homogénea, inferior a 100 m.

En el resto de la masa las afecciones sobre el trazado en planta se reducen a retranqueos locales y a algunas acumulaciones de materiales fruto de dragados pasados que conllevan la alteración del flujo en episodios de aguas altas.

Los mismos procesos de dragado que han afectado a las márgenes del cauce también han modificado la dinámica longitudinal, ya que suponen una alteración del lecho y de su estructura, varían la secuenciación de resaltes y remansos y suponen una simplificación del cauce. A esto hay que sumar la alteración que en este mismo perfil longitudinal provoca la presencia de la presa de Lafortunada.

Las márgenes del cauce tampoco están exentas de impactos, reduciendo así la dinámica lateral del cauce. La presencia de vías de comunicación muy cercanas al cauce supone una continua alteración en la dinámica erosiva y evolutiva del trazado del cauce. A estas afecciones, que afectan a buena parte del trazado medio y bajo de la masa de agua, hay que sumar el encauzamiento de los dos últimos kilómetros de cauce, desde aguas arriba de la central de Laspuña hasta el mismo final de la masa de agua en la desembocadura del río Bellós.



Figura 55-7. Escollera lateral en la margen izquierda del río Cinca aguas arriba de Laspuña.

55.2.2.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño de esta masa de agua se muestra con buena continuidad y amplitud. Sólo de forma muy puntual aparece alguna discontinuidad en las márgenes por contacto con vías de comunicación que circulan muy pegadas al cauce. La buena continuidad del corredor sólo significa la ausencia de restricciones, no la existencia de densos y amplios bosques de ribera.

Al encontrarnos en una zona de montaña con cauce de gravas, el corredor se conforma en zonas muy dinámicas. Las crecidas son el motor del dinamismo de estas zonas y provocan la continua variación de los ambientes, con lo que el desarrollo de vegetación

madura sería un síntoma de mayores alteraciones en el sistema, como podría suponer un gran embalse que cambiase totalmente el régimen de crecidas.

La anchura del corredor ribereño sí que muestra mayores alteraciones en esta masa de agua, ya que a la puntual detracción de espacio que supone el paso cercano de la carretera que circula por el fondo del valle, hay que sumar la desconexión de ambientes provocada por el encauzamiento de la zona baja de la masa, que está llevando consigo un proceso de degradación y limitación de las zonas de ribera que quedaron aisladas detrás de las escolleras y motas laterales.

Por último, los ambientes del corredor no presentan en general desconexiones importantes en la mayor parte del trazado. Estas desconexiones sí que se producen en la zona canalizada final, en la medida en que este encauzamiento ha supuesto una alteración de la diversidad de ambientes que genera un cauce dinámico como el trenzado. La conexión con los ambientes de ladera presenta discontinuidades asociadas a la circulación paralela de la carretera.

Ni en el trabajo de campo ni en fotografía aérea se han detectado alteraciones en las especies que componen el corredor. No obstante, como se ha indicado con anterioridad, en zonas de la parte baja se aprecia una degradación en el sotobosque de las zonas de ribera que han quedado aisladas del cauce y su dinámica.



Figura 55-8. Corredor ribereño del río Cinca aguas abajo de Laspuña.

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

Sistema fluvial: CINCA

Masa de agua: 754 Confluencia Irués – Conf. Bellós

Fecha: 28 mayo 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [6]

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 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 [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 hidrogeomorfológicos 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 [20]

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	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si se registran cambios drásticos (retirado 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	-8
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 meandros, la granulación y morfometría de los materiales que componen el lecho, la estructura sinérgica de los bordes 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 [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
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 [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 menos siempre que el trazo 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, 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

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 media del corredor ribereño actual	-8
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia 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 [7]

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 caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, usos recreativos...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado por 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 significativas	-2
Si las alteraciones son severas	-3
Si las alteraciones superan el 50% de la longitud de la ribera actual	-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 [22]

60

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

55.2.3. Masa de agua 666: Río Bellós – Río Ara

La tercera masa de agua muestreada del río Cinca, quinta en total según la división establecida como base para este trabajo por la CHE, une la desembocadura del río Bellós en las afueras del núcleo de Escalona, con la del río Ara en el núcleo urbano de Aínsa, justo unos metros antes de que las aguas de ambos ríos se vean embalsadas en el reservorio de Mediano, con una capacidad para 43 hm³ de agua.

La longitud de la masa de agua es de 9,8 km, en los que salva un desnivel de 72 m, entre los 595 msnm a los que recibe las aguas de la cuenca del río Bellós (con sus afluentes Yesa y Aso), y los 523 msnm a los que incorpora las aguas del río Ara a su cauce. La pendiente media de esta masa de agua es del 0,73%.

La cuenca drenante directamente a la masa de agua, excluyendo las subcuencas de los ríos Bellós y Ara, es de 44,8 km². Continúa siendo una cuenca poco antropizada, aunque cada vez son más frecuentes los usos más alteradores como las urbanizaciones, grandes extracciones de áridos, núcleos de población o el mayor aprovechamiento agrario gracias al progresivo suavizamiento del relieve.

En toda la cuenca drenante sólo se asientan seis núcleos de población: San Vicente de Labuerda, Aragüás, San Lorién y Muro de Bellós, de pequeño tamaño, y Labuerda y Aínsa, capital comarcal, ambos muy cercanos al cauce del Cinca. Tanto Aínsa como Labuerda presentan desarrollos urbanísticos destacables y suponen un incremento de las presiones sobre el cauce del río.

En el tramo no se encuentran reservorios de ningún tipo (tampoco los hay en la cuenca del río Bellós). Continúan las pequeñas alteraciones de caudales debido a los embalses de la zona alta de la cuenca, aunque en este tramo no hay circulación externa de caudales por canales de derivación.

El cauce de la masa se muestra muy amplio. El lecho suele tener características trezadas, con gran cantidad de material móvil en el lecho que propicia una importante dinámica. En general el trazado en planta se mantiene sin grandes alteraciones, si bien sí que son apreciables reducciones en la llanura activa del río que dejan aisladas antiguas zonas activas y dinámicas mediante la construcción de escolleras de importante altura. Del mismo modo, la amplitud del lecho y la abundancia de gravas hacen que las extracciones de áridos y las explotaciones sean frecuentes en esta masa, con las consiguientes alteraciones en la dinámica del cauce, sus ambientes y su estructura y naturalidad longitudinal.

El corredor ribereño también encuentra afecciones destacables, como las citadas escolleras de margen que suponen una reducción en la amplitud del mismo al "asegurar" los espacios que quedan detrás de ellas. También las extracciones de áridos ubicadas justo al borde del cauce suponen un impacto muy notable y difícilmente recuperable en la continuidad, amplitud y estructura de la ribera. Pese a ello, la gran amplitud del lecho fluvial y su dinamismo hace que tanto continuidad como amplitud sean destacables.

El punto de muestreo biológico se localiza en la siguiente ubicación:

Aínsa: UTM 758695 – 4700847 – 527 msnm

55.2.3.1. Calidad funcional del sistema

La masa de agua no presenta reservorios ni en el cauce ni en las cuencas que afluyen a ella. Sin embargo, continúa con pequeñas alteraciones fruto de los reservorios que se localizan en la cuenca alta, principalmente los embalses de Pineta y Plandescún.

Esta masa de agua no presenta derivaciones externas ni cortocircuitos para la generación de energía eléctrica ya que los caudales derivados desde el embalse de Lafortunada, al inicio de la masa anterior, son devueltos al río tras ser turbinados en la central de Laspuña, justo aguas arriba del inicio de la presente masa de agua.

Tampoco los caudales sólidos registran nuevas barreras en su discurrir aguas abajo. Ni en el propio cauce del Cinca en esta masa de agua, ni en la principal cuenca tributaria, la del Bellós, se observan alteraciones en este sentido.

Mayores impactos se registran en el apartado de la llanura de inundación, en la que aparecen algunas actividades antrópicas altamente impactantes, como son las plantas de extracción de áridos y las escolleras laterales que se adentran en las zonas activas de la llanura reduciendo su espacio de laminación y cambiando su dinamismo natural.

Las escolleras son frecuentes en la práctica totalidad de la masa de agua, de forma alterna entre márgenes o en ambas simultáneamente. De esta tónica general pueden exceptuarse algunas zonas donde el valle se torna más cerrado y hay contacto entre el cauce y las laderas, principalmente en la margen izquierda y en la zona central de la masa.

Hay que destacar la importante anchura que tiene la llanura de inundación en determinados sectores, superando los 500 m de amplitud. En algunos puntos las escolleras han reducido la amplitud de la llanura hasta en un 50%. En las inmediaciones del núcleo de Labuerda se aprecian zonas de huertas que dejan entrever un trazado anterior del río que fue utilizado para el asentamiento de estos cultivos.



Figura 55-10. Defensas laterales en el río Cinca aguas arriba de Aínsa.

55.2.3.2. Calidad del cauce

El trazado general del cauce no ha sufrido cambios drásticos en la masa de agua. De forma puntual sí que se han producido retranqueos intensos en algunos puntos, como el asentamiento de huertas en el núcleo de Labuerda, que han provocado la fijación de un margen del cauce o el aislamiento de brazos activos aguas arriba de Aínsa.

También se observan alteraciones en la dinámica longitudinal del cauce, con algunas actuaciones antrópicas importantes en el propio lecho. Destaca la explotación de áridos ubicada justo al norte del núcleo urbano de Aínsa, que ocupa una importante parte del corredor ribereño y actúa sobre el cauce al provocar detracciones de material, circulación de vehículos por el cauce y alteración de su perfil longitudinal. En la campaña de trabajo de campo se localizó una nueva zona de extracción de áridos del cauce, de nuevo con paso de maquinaria pesada por el lecho y una importantísima alteración del mismo, con retirada y movilización de materiales y actuaciones en las márgenes del cauce con acumulación de los mismos.

Por último, las mismas escolleras que suponen la alteración de la llanura de inundación, son un claro impacto en las márgenes del cauce, suponiendo una cortapisa a la movilidad lateral del mismo así como a la continuidad y activación de procesos erosivos. Estas defensas de margen, en ocasiones ubicadas en posiciones en las que no se defienden bienes de ningún tipo, como la escollera que corta una zona de antiguo cauce, son muy frecuentes, de altura considerable y con una continuidad importante en la masa de agua, sobre todo en su parte baja.



Figura 55-11. Extracciones de áridos aguas arriba de la localidad de Labuerda.

55.2.3.3. Calidad de las riberas

La amplitud del cauce y su dinamismo propician que el corredor ribereño de esta masa de agua muestre una marcada continuidad, sólo cortada por actuaciones antrópicas más como las extracciones de áridos.

Pese a ello, la amplitud del corredor se ve reducida frecuentemente por los campos de cultivo que contactan con el cauce bien directamente o mediante una estrecha hilera de vegetación. De este modo, la amplitud del corredor, en su parte externa, se encuentra limitada con frecuencia.

Son notables las desconexiones introducidas por las escolleras y actuaciones laterales dentro del corredor, sobre todo a partir del núcleo de Labuerda. Se observan defensas que aíslan buena parte del corredor de la dinámica del cauce y zonas que eran dominio de la ribera que hoy están ocupadas por cultivos o actividades como la extracción de áridos y la explotación de una zona de camping justo a la orilla del río.

Además, en las zonas aisladas se ha apreciado en el trabajo de campo como la falta de actividad redonda en una pérdida de calidad de las riberas y la ausencia de procesos de crecida que renueven los ambientes. Es patente el aislamiento de la corriente, la pérdida de estratos y la dificultad de maduración de los ejemplares vegetales.



Figura 55-12. Dragado aguas arriba de Labuerda.

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

Sistema fluvial: CINCA

Masa de agua: 666 Conf. Bellós – Embalse Mediano

Fecha: 28 mayo 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [6]

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 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, 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
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 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 alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [18]

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 de la longitud del sector	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber 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 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 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 presas, vados u otros obstáculos 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, sinopsis 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 de 1 por cada km de cauce	-2
si alteran menos de 1 por cada km de cauce	-1
en más del 25% de la longitud del sector en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-3
de forma puntual	-2
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
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 [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 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 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 [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: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia 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 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 [6]

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 caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, usos recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado para favorecer el flujo de especies (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 se extienden menos del 25% de la longitud de la ribera actual	-1
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son severas	-2
si las alteraciones superan el 150% de la longitud de las riberas	-4
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera la suma de las riberas longitudinales o diagonales (carreteras, defensas, acueductos, 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
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 [23]

59

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

55.2.4. Masa de agua 678: Embalse de El Grado – Río Ésera

Esta masa de agua es la primera del río Cinca tras los grandes reservorios de su cuenca. Une la salida del embalse de El Grado, a 372 msnm, con la desembocadura del río Ésera, a unos 339 msnm, salvando un desnivel de de 33 m en los 6,5 km de recorrido, con una pendiente media del 0,51%.

El área de influencia o superficie de cuenca que drena directamente a la masa, está en torno a los 41,3 km².

En la cuenca se localizan pequeñas localidades como El Grado y Artasona, ambas alejadas del cauce del río. Cada vez se hacen más extensos los cultivos que se asientan en amplios glacis que descienden desde las sierras prepirenaicas que rodean el entorno de la desembocadura del Ésera y del embalse de El Grado.

Los caudales de la masa de agua se encuentran muy profundamente alterados. La sucesión de dos grandes embalses, Mediano y El Grado, justo aguas arriba del inicio de la masa, hace que la capacidad de retención de agua y sedimentos sea prácticamente total.

La llanura de inundación se muestra muy amplia y con escasos impactos, si bien la falta de caudal hace que el dinamismo que se desprende de un cauce tan amplio y variado haya desaparecido por completo, simplificando los ambientes y propiciando la estabilización de la vegetación y el cambio en la dinámica de toda la llanura. Además, en la parte final buena parte de la amplia llanura se encuentra alterada por una piscifactoría y la salida de un canal de derivación para hidroelectricidad.

El cauce, como se ha comentado, recibe las alteraciones que provoca el embalse de El Grado debido a la gran regulación que ejerce. En la mayor parte del año sólo circula el denominado "caudal ecológico", que no tiene ninguna capacidad de movilización del lecho fluvial. Así pues, un cauce dinámico como este, queda fosilizado sin variaciones y además presenta síntomas de incisión y encajamiento. Al inicio de la masa hay un estrechamiento del cauce por los acúmulos de la obra que se realizó para la construcción del embalse y en el resto del trazado se observan zonas donde los cultivos invaden áreas que antes pertenecían al cauce dinámico y que ahora, por la falta de avenidas, se están integrando en zonas de cultivo. No se aprecian defensas de margen, pero sí que son frecuentes los impactos en el lecho, con movimientos de materiales y caminos por el amplio lecho de gravas.

El corredor ribereño de la masa de agua también denota la falta de movilidad del cauce y su falta de dinamismo. No hay elementos impactantes que reduzcan su extensión, aparte de los citados cultivos que se instalan en zonas de anterior cauce activo. Sin que se aprecie una notable estabilidad en el corredor, sí es importante la madurez de los pocos ejemplares, que además presentan síntomas de sequedad, ya que la falta de caudal y su limpieza hace que se produzca incisión lineal, con lo que la llanura queda colgada sobre el cauce.

El punto de muestreo biológico se ubica en la siguiente localización:

El Grado: UTM 767398 – 4671817 – 372 msnm

55.2.4.1. Calidad funcional del sistema

Esta masa de agua se encuentra muy alterada en cuanto a la calidad del sistema. Los embalses de El Grado, con capacidad para 400 hm³, y Mediano retienen todos los caudales y sedimentos que se generan aguas arriba, de tal forma que se observa una falta casi total de procesos de crecida y aportes sedimentarios.

Además, el embalse de El Grado deriva una importante cantidad de agua hacia el Canal del Cinca, que acaba abasteciendo a numerosos regadíos en la provincia de Huesca, hasta unirse al Canal de Monegros, procedente del río Gállego, en el "Abrazo de Tardienta". El mismo canal abastece también a una central hidroeléctrica que devuelve caudales al río Cinca justo antes de la finalización de la masa, con lo que este tramo fluvial se encuentra cortocircuitado por las derivaciones para usos agrícolas e hidroeléctricos.

La llanura de inundación tiene unas dimensiones muy destacables, con más de 700 m de amplitud en algunos puntos y, con frecuencia, anchuras superiores al medio kilómetro. En general no se observan defensas de margen ni infraestructuras que alteren los procesos de crecida, si bien éstos ya no son en absoluto frecuentes por el efecto de los pantanos superiores. Sí que hay que señalar que en la parte media y baja de la margen izquierda del Cinca se ha reducido la amplitud por la introducción de cultivos con la elevación de tierra y su roturación, con lo que se sustrae superficie de la antigua llanura funcional que hoy, por efecto de los embalses, prácticamente se encuentra estabilizada.

En la parte final de la masa, en la margen derecha, se encuentra ubicada una piscifactoría de importante tamaño y la salida del canal de la central de El Grado, que alteran de forma muy destacable los flujos y el comportamiento en esa zona de la llanura, además de suponer una alteración en la morfología de la misma.



Figura 55-14. Embalse de El Grado.

55.2.4.2. Calidad del cauce

El cauce de la masa de agua presenta algunas alteraciones destacables. El trazado en planta se mantiene poco modificado. El río tiene un amplio lecho en el que moverse, como corresponde a un cauce trenzado amplio, pero no puede ejercer esta movilidad debido a la ausencia de crecidas. Esto ha provocado una tendencia a la incisión del cauce, con escasos caudales y aguas limpias, se han arrastrado todos los sedimentos finos y la falta de caudales hace que la movilidad del resto sea muy reducida.

Se han cartografiado algunas pistas forestales paralelas al cauce que pueden actuar como defensa, así como frecuentes caminos que se adentran en la llanura de inundación y el lecho de gravas alterando su perfil longitudinal.

La amplitud del cauce hace que no haya importantes defensas de margen, si bien sí que se han encontrado en campo algunos movimientos de las gravas del amplio lecho para acumularlas cerca de los nuevos cultivos.



Figura 55-15. Cauce trenzado del Cinca agua abajo de El Grado.

55.2.4.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño del Cinca en esta masa de agua es muy continuo debido a la gran amplitud del cauce y conserva una buena anchura.

Los cultivos de margen, así como los mencionados impactos en la parte final de la masa reducen la amplitud del corredor en algunas zonas, sobre todo de la segunda mitad de la masa.

Sin embargo, de nuevo, el mayor impacto sobre el corredor de esta masa de agua deriva de la falta de caudales durante la mayor parte del tiempo. Esta falta de caudales ha provocado un incremento en los procesos de incisión lineal que están dejando la ribera colgada respecto al freático y produciendo una falta de dinamismo, regeneración vegetal y la aparición de ejemplares con problemas de falta de agua, al tiempo que se empobrecen los suelos por el lavado de las aguas limpias y la falta de aportes sedimentarios.

Las pistas laterales y las acumulaciones de material suponen una alteración en la conectividad del corredor con otros ambientes cercanos, así como el mayor encajamiento del cauce y la ausencia de actividad en antiguos trazados con un empobrecimiento en la diversidad y calidad del corredor.



Figura 55-16. Amplia llanura de inundación del Cinca. Al fondo el embalse de El Grado.

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

Sistema fluvial: CINCA

Masa de agua: 678 Embalse El Grado – Conf. Ésera

Fecha: 28 mayo 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 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 [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, 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
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	-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 [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 de la longitud del sector	-10
si afectan a más del 50% de la longitud del sector y el 25% de la longitud del sector	-8
si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
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
si hay 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 [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 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 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 [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 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 [17]

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 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, graneros, 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%	-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: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia 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 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, 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 caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado para favorecer el tráfico (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 se extienden menos del 25% de la longitud de la ribera actual	-1
si las alteraciones son significativas	-2
si las alteraciones son leves	-1
si las alteraciones superan el 150% de la longitud de las riberas	-4
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...)	-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 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 [20]

45

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

55.2.5. Masa de agua 435: Río Ésera – Río Vero

Esta masa de agua se inicia cuando las aguas procedentes de la cuenca del Ésera desembocan en el cauce del Cinca, y se prolonga hasta que éste recibe los aportes del más modesto río Vero. La longitud de la masa de agua es de 15,9 km, en los que salva un desnivel de sólo 59 m, entre la cota 339 msnm a la que recibe las aguas del Ésera y la 280 msnm que supone el cambio de masa tras unirse con el río Vero. La pendiente media ronda el 0,37%.

El área drenante directamente a la masa de agua es de unos 137 km², excluyendo las cuencas del Ésera e Isábena (de aproximadamente 550 km²) y la del Vero (365 km²). Hay unos diez núcleos de población en esta superficie, en general de pequeño tamaño. Entre ellos destaca el núcleo de Estadilla con 876 habitantes en el año 2008. No hay pueblos directamente asentados en las orillas del río.

Los usos de la cuenca cada vez se centran más en actividades agrícolas que cubren buena parte de su superficie. Destacan los usos de regadíos en herbáceas y de forma significativa la proliferación de viñas, que también abarcan zonas de relieve más agreste.

El sistema fluvial hereda las afecciones de la masa de agua superior y las procedentes de la cuenca del Ésera, además de las propias generadas en el transcurso de esta masa de agua. Así, la naturalidad de los caudales es escasa ya que tanto el Cinca como el Ésera son ríos muy regulados y con caudales normalmente alterados. Además, hay que sumar la presencia de un gran azud aguas abajo del inicio del tramo que deriva un importante canal por la margen izquierda. Este azud supone una nueva detracción de caudales que son retornados tras la turbinación de la central de El Grado. La llanura de inundación sigue siendo muy amplia, con áreas que rozan el kilómetro de anchura. A pesar de ello son muy perceptibles en fotografía aérea los estrechamientos y cambios de usos que se están dando en buena parte de la llanura y que llevan vinculados defensas de margen para tratar de asegurar esas "nuevas tierras".

El cauce en esta masa continúa con un lecho muy amplio que no presenta cambios en el trazado si bien sí que se aprecian reducciones de espacio y la proliferación de defensas de margen que van reduciendo la amplitud del lecho fluvial y alterando su dinámica lateral y longitudinal. Son frecuentes las pistas que circulan por el lecho del cauce, así como vados y azudes, algunos muy destacables, que alteran el perfil longitudinal, también afectado por importantes extracciones de áridos. Las estructuras de margen, encaminadas a limitar los desbordamientos en procesos de crecida, se hacen más frecuentes conforme avanza la masa de agua. Son visibles los procesos de incisión lineal relacionados con la estabilización del cauce y la falta de sedimentos.

El corredor ribereño mantiene una buena continuidad y amplitud, si bien ésta se ve reducida por los nuevos usos y roturaciones que se van asentando en lo que hasta entonces era zona de lecho y corredor dinámico. De nuevo se observan síntomas de incisión en el cauce que provocan que partes de la ribera queden colgadas y se vayan alejando del nivel freático. En general no se aprecia introducción de especies alóctonas al corredor así como estructuras dentro del mismo que supongan desconexiones entre ambientes.

Esta masa de agua presenta dos puntos de muestreo biológico localizados en las siguientes ubicaciones:

Puente Las Pilas: UTM 766049 – 4662244 – 326 msnm

Acequia Paúles: UTM 763759 – 4659417 – 301 msnm

55.2.5.1. Calidad funcional del sistema

La naturalidad del régimen de caudal es nula ya que tanto los aportes del Cinca superior como del río Ésera se encuentran totalmente condicionados por la presencia de las grandes obras de regulación que son los pantanos de Mediano y El Grado en el Cinca y el pantano de Barasona en el río Ésera. El volumen y régimen de caudales líquidos se encuentran totalmente alterados así como los aportes de sedimentos de todo el sector de cuenca superior a esos reservorios.

A esto hay que sumar que los caudales líquidos retornados al sistema tras su utilización para la generación de energía en la central de El Grado y que se suman a los que proporciona el Ésera son derivados en gran parte por un gran azud, el azul de El Ciego, unos metros aguas abajo de la unión de ambos ríos. Este azud deriva estos caudales a un importante canal que recorre la margen izquierda del río y propicia la puesta en regadío de notables extensiones de terreno. Este azud se encuentra en buena medida colmatado, sobre todo por las aportaciones de sedimentos del Ésera en momentos de crecida o desembalse.



Figura 55-18. Canal de derivación desde el azud de El Ciego.

Por último, la llanura de inundación cada vez encuentra más defensas laterales y ve reducida su amplitud de forma muy destacable en esta masa de agua debido a la puesta en cultivo de zonas de lecho fluvial amparadas por la falta de crecidas asociada a la gran regulación. Son frecuentes también los obstáculos transversales. Se encuentran varios azudes, algunos muy importantes como el de El Ciego, y otros menores, como el que deriva aguas hacia una zona de recreo en el entorno de Puente Las Pilas y que se encuentra parcialmente derruido, o el propio azud de Paúles, donde se encuentra uno de los puntos de muestreo biológico, que tampoco presenta entidad como para retener sedimentos de forma destacable.

Son muy frecuentes también las pistas y caminos que circulan laterales al cauce y por el propio lecho generando alteraciones en la topografía de la llanura y en su funcionamiento. Del mismo modo son importantes los impactos producidos por las extracciones de áridos, sobre todo aguas abajo de Puente las Pilas, que alteran los procesos y flujos en crecidas, del mismo modo que lo hace la detracción de terrenos a la llanura para su puesta en cultivo, acompañados, además, de defensas longitudinales.

55.2.5.2. Calidad del cauce

Los impactos sobre el amplio cauce de la masa de agua son muy destacables. El trazado general, entendiéndolo como tal el espacio en el que el cauce tiene capacidad de moverse libremente, no se ha visto alterado de forma importante. No obstante, hay que indicar, como en el caso de la llanura de inundación, los impactos que supone en el trazado la puesta en cultivo de zonas del lecho y las defensas laterales que se instalan en los márgenes del cauce mayor o dentro del mismo.

Longitudinalmente los impactos son variados y frecuentes. Se observan tres azudes destacables, uno de ellos de gran importancia, que afectan al perfil longitudinal del río. Entre otros impactos puede destacarse la presencia de vados, importantes extracciones de áridos e infraestructuras viarias que cruzan el cauce.

La topografía del fondo del cauce se encuentra alterada de forma muy visible en muchos puntos de la masa y ligeramente renaturalizada en otros. Sigue siendo visible cierto proceso de incisión lineal del cauce, ya raramente con más de un solo cauce y con un dinamismo muy mermado por la falta de caudales de crecida. Esta incisión lineal repercute en una menor movilidad y una degradación de los espacios de ribera.

En el trabajo de campo se han localizado nuevas intervenciones en el lecho fluvial que se unen a las localizadas a partir de fotografía aérea, como es el caso de la alteración total del lecho fluvial en el entorno de Puente Las Pilas (octubre de 2009).



Figura 55-19. Dragado del río Cinca en Puente Las Pilas.

Además, pese al mencionado encajamiento y falta de dinámica, se siguen llevando a cabo obras de protección de márgenes que redundan en la disminución de la dinámica y, consecuentemente, en la diversidad fluvial de esta masa de agua y de las cercanas, ya que ésta es una nota común en buena parte del Cinca medio y bajo.

55.2.5.3. Calidad de las riberas

La continuidad longitudinal del espacio ribereño es buena. La amplitud del lecho fluvial hace que los espacios para su desarrollo sean continuos en toda la masa, si bien eso no equivale a que haya un corredor vegetal continuo. Sólo en algunas zonas concretas como en las que se localizan las extracciones de áridos se observa alguna discontinuidad puntual.

La anchura sí que ha sufrido modificaciones más profundas, como es el caso de las citadas puestas en cultivo de zonas anteriormente pertenecientes al corredor ribereño o las zonas que quedan aisladas tras las escolleras laterales y que pierden sus características de ribera llegando incluso a albergar repoblaciones de coníferas.

La estructura de la ribera deja ver los efectos de la incisión del cauce, apreciándose un proceso de desconexión con el freático, con aparición de ejemplares arbóreos más secos, escaso estrato arbustivo, etc. A esto hay que añadir la continuidad de los procesos de limpieza de materiales finos por la ausencia de acarreo de masas superiores, degradándose los suelos y dificultando la progresión vegetal.

Son frecuentes las pistas en el lecho fluvial y laterales, que suponen una alteración en la conectividad con ambientes cercanos.

Hay que señalar que se ha generado una zona más apta para la vegetación hidrófila en el vaso del azud de El Ciego. Allí los sedimentos, mayoritariamente procedentes del río Ésera, se han depositado y han generado unos ambientes rápidamente colonizados por los carrizales y juncales y, progresivamente, por ejemplares arbóreos.



Figura 55-20. Río Cinca aguas abajo de Puente las Pilas.

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

Sistema fluvial: CINCA

Masa de agua: 435 Confluencia Ésera – Conf. Vero

Fecha: 28 mayo 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 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 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 [1]

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
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
si no hay defensas	-1
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-morfométricos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-2
si hay abundantes obstáculos	-1
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 [6]

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 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 afectan a una longitud entre el 10% y el 25% de la longitud del sector	-6
si no haberlo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antiguos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
si no haberlo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antiguos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-3
si hay 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 [3]

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	-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 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 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 [11]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [37]

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 permite	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 (choperales, 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 [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: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia 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 60% y el 80% 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, 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, maderas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado para favorecer de nuevo 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 se extienden menos del 25% de la longitud de la ribera actual	-1
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son severas	-2
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad longitudinal de las riberas (carreteras, defensas, acequias, 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 [20]

55.2.6. Masa de agua 436: Río Vero – Río Sosa

Esta masa de agua del río Cinca une la desembocadura del primer afluente procedente del sector de la Sierra de Guara, el río Vero, y del primer afluente por la margen izquierda tras los aportes del Ésera, el modesto río Sosa.

La longitud de la masa de agua es de 10,2 km, en los que salva tan sólo 34 m de desnivel, entre las cotas 280 msnm y 246 msnm, con una pendiente media del 0,33%. La cuenca drenante a la masa de agua, sin incluir las cuencas correspondientes a los ríos Vero y Sosa, es de 165,7 km². En esta cuenca se localiza la primera ciudad en todo el recorrido del río Cinca, la ciudad de Monzón, con más de 10.000 habitantes. Entre otras localidades menores destacan los núcleos de Castejón del Puente, Ariéstolas, Fonz, Cofita y Almunia de San Juan.

En la cuenca proliferan extensas zonas de cultivos en regadío, aprovechando derivaciones que parten de anteriores masas de agua y otras menores que lo hacen desde esta misma. Además, la cercanía de la localidad de Monzón hace que surjan polígonos industriales y alteraciones más significativas en la cuenca, como es el caso de autovías, carreteras de mayor capacidad, ferrocarriles, etc. También se reciben las aportaciones del río Vero, en cuya subcuenca se encuentra la ciudad de Barbastro, con proliferación de usos urbanos e industriales.

La masa sigue muy condicionada por los efectos de actuaciones aguas arriba. Los embalses del Cinca y Ésera, principales aportadores de caudal, continúan, y lo harán hasta su desembocadura, condicionando tanto el régimen como el volumen de los caudales, y suponiendo un obstáculo casi insalvable para los sedimentos de la cuenca superior. Aunque en menor medida continúan los síntomas de encajamiento y de limpieza del cauce de materiales finos. Se hacen más frecuentes las desconexiones de aportes laterales al incrementarse la roturación del territorio para cultivos y el paso de infraestructuras que derivan los flujos y aportes naturales. La llanura de inundación continúa siendo muy amplia, de hasta más de 1 km de amplitud puntualmente, pero se torna más reducida en las inmediaciones de Monzón por causas naturales, al encajarse levemente el valle, y por actuaciones antrópicas, que tienden a invadir la llanura.

El trazado general del río no se encuentra alterado, pero sí que aparecen frecuentes impactos que modifican el desarrollo del lecho, los brazos, el nivel de trenzamiento y la dinámica del mismo. El lecho continúa alterado, siendo numerosos los caminos transversales y longitudinales en el cauce de gravas, así como algunos azudes e importantes infraestructuras. Junto a los cultivos más cercanos al cauce es frecuente la aparición de defensas. De nuevo se intuyen reducciones de la llanura de inundación por la entrada de los cultivos en antiguas zonas dinámicas.

Las riberas continúan siendo muy amplias y tienden hacia una muy buena continuidad. En esta masa sí que se hacen más abundantes los sotos maduros bien conservados. Hay que mencionar que, de nuevo, son visibles las invasiones del antiguo cauce fluvial por cultivos u otras actividades antrópicas, lo que reduce el espacio potencial del corredor. Las frecuentes pistas que recorren el cauce suponen alteraciones en la

conectividad de ambientes internos. La ausencia de caudales de crecida hace que algunas zonas maduren y la estructura interna no esté acorde con su dinámica natural.

El punto de muestreo biológico se localiza en la localidad de Monzón:

Monzón: UTM 7627725 – 4647637 – 256 msnm

55.2.6.1. Calidad funcional del sistema

La masa hereda los impactos de masas superiores aunque ligeramente mitigados por la acumulación de superficie de cuenca sin reservorios, como puede ser la cuenca del río Vero. Las aportaciones, muy modestas, no palián los impactos que suponen los grandes reservorios de las cuencas del Cinca y el Ésera.

Los caudales líquidos y sólidos están alterados. Ni el volumen circulante por el cauce ni su régimen están acordes con los que debieran ser de forma natural. Lo mismo sucede con los aportes de sedimentos, muy mermados. Se continúan apreciando efectos de la retención casi total de sedimentos en los embalses superiores, si bien poco a poco mitigados.

Son destacables los efectos que tiene la mayor antropización de la cuenca vertiente sobre los pequeños barrancos laterales que, en muchas ocasiones, ven alterados o cortados sus trazados hasta el cauce del Cinca. Las vías de comunicación (carreteras nacionales, autovías, ferrocarril, etc.) suponen barreras para los sedimentos que deberían llegar al cauce principal.

En la llanura de inundación también son frecuentes los impactos. Así, se observan antiguas invasiones de la llanura por cultivos, en su mayor parte ya consolidados, y algunas actuaciones más recientes en este mismo sentido. Las defensas de margen, por norma general adosadas a los cultivos, no han aislado zonas de la actual llanura. Se aprecian numerosísimas pistas interiores que alteran la dinámica y capacidad de cambio de la llanura en procesos de crecida.



Figura 55-22. Canal de derivación de caudales para regadío e hidroelectricidad.

55.2.6.2. Calidad del cauce

Los impactos más frecuentes en el cauce de la masa de agua están asociados a la densa red de caminos que transitan por el lecho del mismo, con las alteraciones que estos caminos provocan en la circulación de un cauce trenzado de amplio fondo.

El trazado en planta, la morfología longitudinal, la naturalidad de las márgenes y la movilidad lateral del cauce se encuentran escasamente alterados en esta masa fluvial.

El grado de encajamiento de la práctica totalidad de la masa de agua hace que la capacidad de movilidad lateral sea muy limitada. El perfil longitudinal del río tampoco presenta alteraciones destacables, más allá de los cambios fruto de la falta de sedimentos desde la puesta en marcha del embalse de Barasona.

En el último sector de la masa de agua la presencia de importantes taludes de la autovía Huesca-Lérida han alterado localmente el trazado y las márgenes de la zona, justo antes del estrechamiento natural del valle y cauce.

El lecho del cauce se encuentra muy alterado por el paso de frecuentes pistas que lo surcan y por el efecto de pasadas actividades extractivas.

El perfil longitudinal se ve afectado por la presencia de algunos azudes y vados y los tres puentes que cruzan la masa de agua, todos ellos en las inmediaciones de la ciudad de Monzón.

La separación entre márgenes se ha visto reducida por la progresiva entrada de usos no fluviales en el amplio lecho del río. Algunas de estas actuaciones han llevado vinculadas la creación de escolleras y defensas para proteger esos terrenos robados al río.

55.2.6.3. Calidad de las riberas

Aunque de forma general la continuidad de las riberas sigue siendo buena, aparecen ya discontinuidades por efecto de acciones antrópicas. Este es el caso de los grandes taludes de la autovía, la presencia de alguna planta de extracción de áridos y, al final de la masa, la presencia de zonas industriales de la ciudad de Monzón.

La amplitud del corredor se ha visto reducida por la instalación de cultivos en la zona alta de la masa y por los mismos impactos que alteran la continuidad. Con el encajamiento del valle y estos impactos, el corredor reduce en gran medida su amplitud, quedando reducido el cauce y las riberas a menos de 200 m de anchura en las inmediaciones del núcleo de Monzón, mientras que en el resto de la masa se superan con frecuencia los 500 ó 600 m de anchura.

Aparecen sotos diversos y de superficie variable en el entorno de Castejón del Puente, al norte de Monzón, en general bien conservados.



Figura 55-23. Vista aérea de los sotos de Castejón del Puente.

Se aprecia como las barras no se presentan tan poco vegetadas como en masas anteriores, lo que denota una menor desconexión con el nivel freático por la menor incisión lineal del cauce. Esta mayor colonización también es indicativa del menor dinamismo de este cauce tranzado.

Aparecen, aunque de forma muy puntual, las primeras choperas de repoblación (plantaciones) que ocupan parte del espacio de ribera.

Por último, las pistas que atraviesan el cauce y los impactos derivados del paso y construcción de infraestructuras suponen una alteración en la conectividad de ambientes así como una cortapisa al dinamismo del cauce y riberas, con la consiguiente pérdida de diversidad.

55.2.7. Masa de agua 437: Río Sosa – Río Clamor I de Fornillos

Esta masa de agua del río Cinca une la desembocadura del río Sosa, en la localidad de Monzón, y la del barranco de la Clamor, en las afueras de Pomar de Cinca. Tiene una longitud de 10,3 km en los que salva un desnivel de tan sólo 26 m, entre la cota 246 msnm a la que recibe al río Sosa y la 220 msnm cuando se pone fin a la masa con la pequeña aportación del barranco de la Clamor. La pendiente media que se establece es del 0,25%.

Estas masas de agua del río Cinca que discurren entre el embalse de El Grado y la localidad de Ballobar donde afluye el Alcanadre, receptor de todo el sistema de la Sierra de Guara (con la excepción del río Vero), están marcadas por la continuidad y la homogeneidad en el estilo fluvial, con un cauce trenzado o meandriforme con grandes barras, en el que se aprecian los estrechamientos efectuados en las últimas décadas en la amplitud de la llanura de inundación.

La superficie de la cuenca que vierte sus aguas directamente a la masa de agua ronda los 72 km². La antropización de la cuenca y el frecuente paso de canales y acequias hacen que la red de barrancos y regueros que la drenan se encuentre alterada y la escorrentía sea modificada, tanto por este factor como por los usos del suelo eminentemente agrícolas que hay en toda la cuenca.

Se observa de nuevo una falta de caudales líquidos en la masa heredadas de masas anteriores y que supone una alteración tanto en el apartado de caudales líquidos como sólidos. Este impacto se va suavizando levemente conforme se acumulan kilómetros de cuenca sin reservorios.

Se aprecian grandes extensiones de plantaciones de chopos que ocupan parte de la llanura de inundación y que suelen ir acompañadas de escolleras o defensas más o menos resistentes. En la llanura actual, en la que el río tiene la posibilidad de divagar y moverse lateralmente no se encuentran obstáculos importantes aunque, en el trabajo de campo, sí se vieron actuaciones puntuales como retirada de gravas o vertederos incontrolados.

El cauce ve reducida su capacidad de movilidad por las detracciones de superficie en los márgenes de la llanura natural del río. Pese a ello, presenta una marcada dinámica generando cauces secundarios, zonas trenzadas y manteniendo un cauce dinámico y amplio, siempre dentro del espacio, reducido respecto a su lecho natural, en el que las defensas se lo permiten. No se han cartografiado obstáculos longitudinales, las defensas no están adosadas directamente al cauce y tampoco se muestran de forma continua.

El corredor ribereño se muestra continuo y amplio, si bien la invasión que suponen las plantaciones de chopos ha reducido su potencial extensión y ha supuesto una clara alteración de la vegetación natural y de su estructura. Se encuentran algunas pistas internas en el corredor asentado en el lecho fluvial, pero menores que en masas de agua anteriores.

El punto de muestreo biológico se localiza en la siguiente ubicación:

Monzón (aguas abajo): UTM 760607 – 4640351 – 227 msnm

55.2.7.1. Calidad funcional del sistema

Los impactos en los caudales de esta masa, tanto sólidos como líquidos, vienen heredados de masas de agua anteriores ya que la presencia aguas arriba de embalses de gran capacidad condiciona de forma muy destacable ambos parámetros. Los aportes de afluentes como el Vero o el Sosa y la propia dinámica del Cinca van progresivamente paliando la falta de sedimentos si bien la transformación introducida por estos embalses superiores es prácticamente irrecuperable.

La llanura de inundación se vuelve a ampliar tras el estrechamiento del sector de Monzón aunque no llega a recuperar las amplitudes de masas anteriores manteniendo una anchura funcional en torno a 250-350 m. En vista de fotografía aérea y sumando a esta distancia las zonas ocupadas por las plantaciones de chopos o campos de cultivos cercanos al cauce se alcanza una anchura teórica de unos 700-800 metros, en consonancia con las anchuras mostradas en masas de agua anteriores.

En su parte funcional los obstáculos transversales son prácticamente inexistentes, no se ha cartografiado ni un solo puente ni vado que atravesase el cauce de esta masa de agua. Sí que se han detectado en campo evidencias de antiguas explotaciones de áridos o zonas con movimientos de gravas de mayor o menor envergadura así como pistas que recorren la llanura de gravas que compone el cauce mayor del río.



Figura 55-25. Defensas laterales en el río Cinca aguas abajo del núcleo de Monzón.

55.2.7.2. Calidad del cauce

El cauce sigue manteniendo sus características naturales, con la formación de sinuosidades en zonas de llanura amplia y la generación y renovación de ambientes en la llanura funcional del mismo. Hay que destacar que, pese a que el trazado básico se mantiene con una llanura más o menos amplia rectilínea y un cauce sinuoso, la reducción del espacio disponible para la movilidad del cauce hace que su naturalidad se vea reducida.

Dentro del cauce funcional no se encuentran impactos destacables más allá de alguna zona alterada en el lecho o algunos vertederos ilegales en el propio cauce. No hay obstáculos transversales al cauce y las pistas que circulan por él son menos numerosas que en masas anteriores.

Hay zonas de apreciable dinamismo en la masa, como en el sector cercano a la localidad de Conchel donde el cauce se divide en dos brazos generando una sucesión de pequeños meandros con un significativo dinamismo.



Figura 55-26. Amplio lecho fluvial con varios cauces en las inmediaciones de El Pueyo de Santa Cruz.

Lateralmente el cauce ve reducido su espacio de movilidad por los usos que se han establecido en buena parte de la llanura. Aunque no se aprecian defensas continuas de forma puntual estos usos sí que suponen una cortapisa en la dinámica lateral. Al inicio de la masa, en la margen derecha, se observa una defensa cercana al cauce que limita su movilidad de forma notable y aísla parte de la ribera. Además, en esta masa se aprecian importantes escarpes donde sí que se ha observado en el trabajo de campo la colocación de bloques encaminados a evitar la erosión de estas zonas más dinámicas.

55.2.7.3. Calidad de las riberas

De nuevo la masa de agua presenta una buena continuidad en el corredor ribereño, pese a las invasiones que reducen la amplitud lateral. Esta amplitud se ve alterada, sobre todo, por la presencia de amplias plantaciones de chopos que suponen la eliminación de zonas propicias para la vegetación de ribera.

La conectividad de ambientes se ve dificultada por algunas pistas y defensas que, en ocasiones como al inicio del tramo, están ubicadas dentro del mismo corredor y hacen que en procesos de crecida algunas zonas queden aisladas.

Pese a ello, en el espacio dinámico actual se encuentran buenos ejemplos de sotos, así como diversidad de ambientes con buena conectividad como cauces secundarios en

procesos de colmatación y colonización vegetal, espacios de barras móviles desnudas o semidesnudas, etc.

También hay que señalar, como en el apartado dedicado al cauce, que hay impactos locales difícilmente apreciables en el proceso de fotointerpretación como extracciones de áridos de poca amplitud, vertidos, pistas en el interior de las masas vegetales... que acaban suponiendo una alteración en la ribera y su naturalidad.



Figura 55-27. Movimiento de materiales en el lecho del río Cinca.

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

Sistema fluvial: CINCA

Masa de agua: 437 Conf. Sosa – Conf. Cl. Fornillos

Fecha: 28 mayo 2009

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 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 [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, 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
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 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 [11]

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	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si no haber cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar o añadir márgenes, pequeñas modificaciones...)	-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	-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	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varias presas de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay presas, vados u otros obstáculos 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 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% 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 (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
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	-2

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 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, carreteras, 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 [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	-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 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, 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 basuras, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado para favorecer el tráfico (cauces con trasvase)	-4
Si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-3
Si las alteraciones son importantes	-2
Si las alteraciones son leves	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son leves	-1
En el sector hay infraestructuras que 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	-4
Carreteras, defensas, longitudes o diques	-3
que alteran la conectividad transversal del corredor	-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 [20]

49

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

55.2.8. Masa de agua 438: Río Clamor I de Fornillos – Río Clamor II Amarga

Esta masa de agua tiene una longitud de 13,5 km y se prolonga desde la desembocadura del barranco de la Clamor de Fornillos, al sur de Pomar de Cinca, hasta la entrada del barranco de la Clamor Amarga, al norte de la localidad de Alcolea de Cinca. Se salva un desnivel de 40 m entre la cota 220 msnm, en la que se inicia la masa, hasta la cota 180 msnm, en la que se recibe al barranco de la Clamor Amarga. La pendiente media es muy baja, rondando el 0,29%.

La cuenca drenante directamente a la masa de agua tiene una superficie de unos 160 km². La cuenca continúa muy explotada agrícolamente, se hacen abundantes los cultivos de frutales en regadío, así como las zonas de secano en sectores más alejados.

En la cuenca se encuentran localidades como Alfántega, Santalecina, Estiche de Cinca o Binaced, todas ellas con modestas poblaciones.

Una vez más los efectos de las regulaciones en la cuenca alta se dejan notar tanto en el apartado líquido como sólido, aunque en este último de forma menos importante ya que poco a poco el sistema genera sus transportes, erosiones, etc. Continúan las frecuentes desconexiones entre las vertientes del amplio valle y el cauce. La utilización agrícola es intensa, así como la red de acequias y los bombeos desde diferentes acuíferos. La llanura de inundación de nuevo se muestra activa en la zona actual, con una gran amplitud, de hasta más de 1 km en algunos puntos y notables alteraciones e invasiones en los laterales que disminuyen su anchura a unos 300 ó 400 m. Se siguen apreciando invasiones recientes que llevan aparejadas defensas y alteraciones de las márgenes, alterando los procesos de crecida y la propia dinámica del cauce.

El cauce mantiene su trazado original. Presenta una amplia llanura donde puede divagar y generar sinuosidades dinámicas pero, al mismo tiempo, se observa también la reducción de ese espacio de movilidad fluvial, en algunos puntos muy limitado respecto a su amplitud original. En el lecho del cauce no se encuentran alteraciones destacables, tan sólo algunos caminos por zonas más abiertas y puntuales azudes que recogen alguno de los brazos del cauce. Las márgenes, más cercanas entre sí de lo que deberían estarlo, presentan algunas defensas allí donde el cauce se encuentra muy cerca de zonas cultivadas, si bien, en general, éste circula por el centro del lecho.

De nuevo nos encontramos ante un corredor con buena continuidad, generando amplios sotos de buena densidad y zonas dinámicas y cambiantes con vegetación más joven. Sin embargo, hay que señalar que la anchura en muchas zonas está claramente mermada, ya sea por cultivos o por grandes plantaciones de chopos. Se aprecian algunas áreas con alteraciones en grandes barras centrales del cauce, si bien no es la nota dominante de la masa de agua. La conectividad en general es buena, y sólo algunas actuaciones puntuales la distorsionan.

El punto de muestreo biológico se localiza en la siguiente ubicación:

Santa Lecina: UTM 760481 – 4628221 – 186 msnm

55.2.8.1. Calidad funcional del sistema

El sistema, en esta masa de agua, continúa con los efectos negativos de las importantes retenciones de caudales y sedimentos que se dan en la zona alta de la cuenca. No se introduce la máxima penalización ya que, poco a poco, el sistema va absorbiendo los impactos y renaturalizándose, pero siguen siendo alteraciones muy destacables.

Continúan las frecuentes afecciones en los aportes laterales ya que la cuenca se encuentra muy antropizada, con numerosos cultivos de secano y regadíos en la zona baja ya sea con aportes de canales o con detracciones para acequias desde el mismo cauce del Cinca. Los efectos en el cauce de los reservorios superiores, como *armouring*, son cada vez menores, manteniéndose un buen estado general.

La llanura de inundación muestra amplias zonas en las que se aprecia en el trabajo de fotointerpretación la invasión de zonas dinámicas por parte de campos de cultivo y plantaciones de chopos. No se trata sólo de zonas ya asentadas sino también de nuevas actuaciones en zonas de cauce activo, como en la zona final de la masa, donde extensas plantaciones de chopos y nuevos campos de cultivo aún dejan ver los antiguos trazados del cauce. Además, en esta ocasión, sí que son mucho más perceptibles las defensas laterales que se introducen en la llanura para defender estas nuevas zonas detraídas al cauce, suponiendo una clara alteración de los flujos de crecida y de la dinámica renaturalizada del río.

55.2.8.2. Calidad del cauce

El cauce de la masa de agua se encuentra modificado en su trazado debido a una mayor presión en la llanura de inundación que hace que el trazado del cauce principal, puntualmente bifurcado, se vea condicionado por estos impactos y alteraciones. Además, hay que señalar la presencia de algunos azudes que, ante la amplitud del cauce, sólo abarcan una pequeña parte, lo que conlleva que ese brazo se mantenga siempre activo, aunque la dinámica del río tienda a dejarlo abandonado.

Como se ha indicado en la breve introducción previa, se han detectado algunos azudes de pequeñas dimensiones en el cauce, lo que supone un impacto en su dinámica longitudinal. También se observan alteraciones en la topografía de algunas de las barras que lo componen y pistas que recorren barras laterales. No hay azudes que supongan una retención de todo el cauce ni infraestructuras que lo atraviesen.

Las márgenes del cauce presentan frecuentes infraestructuras para evitar desbordamientos y los procesos erosivos, con lo que se limitan estas funciones del sistema y, en consecuencia, su dinamismo natural.

55.2.8.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño sigue mostrando una continuidad muy apreciable, sólo alterada por algunas invasiones que afectan hasta el mismo cauce del río o por zonas en las que las pistas o los campos se encuentran cercanos a zonas de erosión lateral, con la consiguiente falta de espacio para el desarrollo y la presencia de defensas de margen.

La anchura está notablemente reducida hasta el punto de quedar eliminada en algunos sectores como en la margen derecha en las inmediaciones de Estiche de Cinca. Son múltiples las zonas en las que se observa una reducción en la amplitud por la presencia de cultivos recientes o ya consolidados.

Aparecen importantes plantaciones de chopos que, en ocasiones como en las cercanías de Santalecina y en la misma desembocadura de la Clamor Amarga, ocupan toda la llanura de gravas hasta el mismo cauce. El sotobosque y la vegetación autóctona han sido totalmente eliminados, suponiendo una pérdida de diversidad y el alejamiento del estado de referencia.

La presencia de defensas de margen que se internan en zonas de ribera es un claro ejemplo de desconexión de parte de la ribera de los procesos dinámicos que generan las avenidas, con la estabilización de los ambientes, el envejecimiento de la vegetación y la falta de dinamismo que ello conlleva. Además se han detectado pistas en zonas de gravas que también alteran la dinámica de las zonas de ribera.



Figura 55-29. Vista aérea de un sector de la masa de agua. Amplio cauce trenzado y plantaciones en riberas.

55.2.9. Masa de agua 869: Río Clamor II Amarga – Río Alcanadre

La masa de agua número 869 enlaza la desembocadura del barranco de la Clamor Amarga con la del río Alcanadre. Se superan 46 m de desnivel en los 19,2 km de longitud de la masa, con una pendiente media del 0,24%, pasando de los 180 msnm del inicio de la masa a los 134 msnm en los que el Cinca recibe las aguas del Alcanadre.

La cuenca drenante a la masa de agua tiene un área de unos 140 km². En ella se localizan extensas zonas de cultivos, la mayor parte de ellos de regadío, que copan la inmensa mayoría de la superficie que drena de forma natural hacia el cauce. Aparecen núcleos urbanos cercanos a las orillas del río Cinca pero nunca adosados a ellas, claro indicador de la dinámica del río cuando se produjo su asentamiento. Los núcleos más importantes son: Alcolea de Cinca y Chalamera, en la margen derecha, y Albalate de Cinca, Belver de Cinca, Osso de Cinca y Almudáfar en la izquierda. Puede destacarse también el núcleo de Ballobar, en la cuenca del Alcanadre pero justo en la zona de desembocadura.

Esta masa del río Cinca continúa teniendo las afecciones en caudales procedentes de la regulación en zonas altas de la cuenca, especialmente por los grandes embalses de El Grado y Mediano en el Cinca y Barasona en la cuenca del Ésera. Los transportes de sedimentos se van renaturalizando, como en masas anteriores, merced a la propia dinámica del cauce del Cinca. La llanura de inundación presenta abundantes defensas de margen que marcan el límite con las plantaciones de chopos o se encuentran dentro de las mismas. Son muy visibles las invasiones por ese tipo de usos del suelo o por la presencia de zonas de cultivos en regadío, tanto de frutales como de herbáceas.

El cauce de la masa de agua se encuentra aún con una superficie de gravas donde generar sinuosidades y dinamismo, pero son muy frecuentes las defensas que, si bien no están adosadas al cauce, sí que limitan la dinámica y desarrollo natural de los procesos, disminuyendo la llanura natural del cauce. Tan sólo se ha cartografiado un puente en toda la masa, entre las localidades de Alcolea de Cinca y Albalate de Cinca. No se han detectado más impactos transversales al cauce.

El corredor ribereño mantiene una buena continuidad aunque se hacen muy notables las restricciones laterales por la presencia de cultivos y las frecuentes actuaciones de margen encaminadas a reducir los procesos erosivos y los desbordamientos en procesos de crecida. Muy importantes son también las superficies ocupadas por plantaciones de chopos que invaden grandes zonas que podrían ser ocupadas por espacios dinámicos de ribera y que hoy se encuentran totalmente alterados y desconectados de los procesos dinámicos por las defensas que los flanquean.

El punto de muestreo biológico se localiza en la siguiente ubicación:

Ballobar: UTM 766483 – 4614088 – 139 msnm

55.2.9.1. Calidad funcional del sistema

Continúan siendo destacables, como lo serán hasta la confluencia de los ríos Cinca y Segre, los efectos de las regulaciones mencionadas con anterioridad que se ubican en la cuenca alta y media del río y afluentes. Los afluentes que aportan caudales a esta masa de

agua son de escasa entidad, como los barrancos o clamores laterales que se nutren la mayor parte del año de aportes de las acequias y canales de regadío.

De nuevo los aportes laterales de estos barrancos suelen ver alterados sus procesos erosivos por la abundancia de zonas de cultivos que reestructuran por completo el relieve en buena parte de la cuenca drenante a la masa de agua. Del mismo modo, se heredan de masas superiores las alteraciones introducidas por las retenciones muy significativas de los grandes embalses.

La llanura de inundación ve como su espacio se reduce de forma considerable en algunos sectores de la masa de agua, manteniéndose más amplio en otras zonas. Es frecuente apreciar el trazado de cauces antiguos que se han visto colonizados bien por cultivos o bien por vegetación colonizadora. Las defensas laterales, sin ser continuas, sí que se encuentran más cercanas al cauce que en masas anteriores, reduciendo la dinámica natural de estas zonas de llanura trenzada. Algunas pistas alteran la morfología natural de las zonas sin colonizar en la llanura de inundación.



Figura 55-31. Amplia llanura de inundación en las inmediaciones de Chalamera.

55.2.9.2. Calidad del cauce

Se mantiene el cauce de morfología trenzada o sinuosa, con amplias zonas de barras de gravas en diferente proceso de colonización. Su trazado, en gran medida, conserva los caracteres naturales, con abundantes sinuosidades y bifurcaciones. De forma local las defensas laterales introducen impactos que conllevan la alteración en su dinamismo natural con la consiguiente aparición de trazados modificados. La notable colonización de muchas zonas de gravas en el lecho del cauce también muestra la falta de dinamismo natural en el mismo, con la consecuente reducción en la movilidad de los sedimentos y su colonización más o menos rápida.

El lecho del cauce no muestra impactos reseñables, tan sólo algunos movimientos de sedimentos locales de poca importancia. Ejemplo de este bajo impacto es la presencia de un único puente en los 19,2 km de longitud de la masa de agua.

Las márgenes del cauce, como se ha indicado anteriormente, muestran más zonas defendidas cercanas al cauce que en masas anteriores. Aunque no de forma continua son visibles sistemas defensivos allí donde la amplitud de la llanura de inundación se ve más reducida por la presión de los cultivos.

55.2.9.3. Calidad de las riberas

Pese a la presión que los cultivos ejercen sobre las zonas de ribera, la continuidad de éstas es significativa, sobre todo allí donde el cauce es más amplio. Localmente las riberas pueden quedar reducidas a un estrecho corredor por la combinación de la presión de los cultivos y la dinámica fluvial sobre la margen cultivada.

La amplitud lateral de las riberas es variable en función del grado de presión de las zonas cultivadas. Se alternan zonas de cientos de metros de amplitud en las que se pueden encontrar varios cauces, espacios sin colonizar y diferentes estados evolutivos del bosque de ribera con otras zonas en las que apenas se encuentran zonas de ribera y el propio cauce menor. Continúan dándose ocupaciones de zonas de ribera por cultivos. Son visibles trazas de cauce abandonados que en la actualidad están cultivados o bien campos de cultivos dentro de zonas de ribera, así como plantaciones de chopos que también reducen el espacio natural de ribera.

El paso de algunas pistas que llegan hasta el cauce del río supone una alteración puntual en la estructura de las riberas. También lo son los restos de pastoreo o los escombros en zonas donde el río sólo actúa de forma ocasional. Del mismo modo, la presencia de plantaciones de chopos supone un empobrecimiento en la estructura del corredor. La presencia de pistas forestales coronando las defensas laterales y el efecto de aislamiento de zonas de ribera o inundación provocado por ellas son factores que alteran la conectividad de forma destacable en buena parte de la masa de agua.



Figura 55-32. Cauce y riberas del Cinca aguas arriba de Ballobar.

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

Sistema fluvial: CINCA

Masa de agua: 869 Conf.Ci. Amarga – Conf. Alcanadre

Fecha: 28 mayo 2009

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 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 [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 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 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 [3]

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 se registran cambios menores (retirado 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 [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 que forman el lecho, la presencia de estructuras sinuosas 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 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 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, 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 [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 potencia 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 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 [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 para favorecer el tráfico (cauces con trasvase)	-4
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si las alteraciones son importantes	-2
si las alteraciones son leves	-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 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 [17]

40

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

55.2.10. Masa de agua 441: Barranco de Tamarite – Desembocadura

La última masa de agua del río Cinca une la desembocadura del pequeño barranco de Tamarite con la confluencia entre los ríos Cinca y Segre, a las puertas del embalse de Ribarroja. La longitud de esta masa de agua es de 20,2 km, en los que se salvan sólo 40 m de desnivel con una pendiente media del 0,2% entre la cota 112 msnm a la que recoge los escasos caudales del barranco de Tamarite y los 72 msnm a los que confluye con el río Segre.

La cuenca vertiente a la masa de agua tiene una extensión de aproximadamente 152,2 km² en los que predominan los usos agrícolas, con amplias superficies de regadío y zonas más elevadas de secano. La localidad de Fraga es el núcleo urbano más importante de esta zona baja del río Cinca con una población de más de 14.000 habitantes. Velilla de Cinca, Mirasol, Torrente de Cinca y Masalcoreig son el resto de núcleos situados dentro de la cuenca que drena directamente a la masa de agua, todos ellos de población mucho menor a la de Fraga. En esta cuenca vertiente destaca también el paso de importantes infraestructuras como autopistas y líneas férreas de alta velocidad.

Las obras de regulación que se producen en la parte alta y media de la cuenca continúan condicionando en gran medida las alteraciones sobre los caudales de la masa de agua. La llanura de inundación se ve limitada por continuas obras de defensa que detraen buena parte de la superficie de la llanura de inundación.

El cauce también ha visto modificado su trazado por las continuas defensas que lo constriñen, retranquean y suponen una alteración en su dinamismo. A este efecto hay que hay que unir la presencia de importantes puentes, algunos azudes y dragados parciales que, sin alterar la mayor parte de la masa de agua, sí que tienen impactos de forma local.

Las riberas se muestran continuas, aunque frecuentemente la amplitud de las éstas se ve claramente reducida por las defensas y cultivos que llegan a reducir el corredor a una hilera de cierta amplitud. Son abundantes las plantaciones de chopos y las extracciones de áridos en zonas de ribera, así como el paso de caminos y vías de comunicación paralelas y transversales.

El último punto de muestreo del río Cinca se encuentra en las siguientes coordenadas.

Fraga: UTM 779232 – 4602596 – 95 msnm

55.2.10.1. Calidad funcional del sistema

La última masa de agua del río Cinca continúa heredando las alteraciones que sobre el régimen y volumen de caudales causan las regulaciones en la parte alta y media de la cuenca. Los embalses de Mediano, El Grado, Barasona y Montearagón, entre otros, suponen unas reservas muy importantes de agua que van siendo derivadas hacia canales de riego e hidroelectricidad, de tal forma que no terminan fluyendo por el cauce.

Del mismo modo, estos grandes embalses retienen buena parte de los sedimentos generados aguas arriba, suponiendo una clara afección en este sentido. Los efectos de esta

retención siguen siendo visibles y palpables decenas de kilómetros aguas abajo de los mismos.

La llanura de inundación de la masa de agua presenta importantes impactos que en su conjunto suponen una clara reducción en su área. Son continuas las defensas de margen, especialmente en la margen derecha aguas arriba de Fraga, hasta con dos líneas de defensas más o menos alejadas o próximas al cauce. Una vez pasado el núcleo urbano de Fraga ambas márgenes se encuentran defendidas por importantes defensas que suelen estar coronadas por pistas forestales.

Por otra parte, la expansión urbanística de la ciudad de Fraga supuso la ocupación de importantes zonas de la llanura de inundación provocando su total alteración.



Figura 55-34. Aiguabarreig. Confluencia de los ríos Cinca y Segre.

55.2.10.2. Calidad del cauce

Esta última masa de agua circula con un trazado poco sinuoso, con amplio cauce y defensas que constriñen la movilidad y el dinamismo del mismo en la práctica totalidad de la masa de agua.

En zonas concretas, como por ejemplo la correspondiente al núcleo urbano de Fraga y sus proximidades, el cauce se constriñe de forma muy acusada, impidiendo toda movilidad del mismo. Hay algunos azudes y restos de otros en desuso, así como muestras de actuaciones extractivas tanto en el cauce como en las zonas de ribera.

Las defensas de margen tienen dos niveles en algunas zonas aguas arriba del núcleo de Fraga: un nivel cercano al cauce con defensas dimensionadas para la avenida ordinaria y un nivel exterior que, en teoría, debería servir para la avenida de retorno mayor a 500 años. Las defensas son continuas en la mayor parte de la masa de agua y suelen estar coronadas por pistas agrícolas.

Hay restos de antiguos cauces que han sido separados del actual cauce por defensas quedando a modo de pequeños galachos.



Figura 55-35. Río Cinca en Fraga. Defensas de margen y dragado del cauce.

55.2.10.3. Calidad de las riberas

La continuidad de las riberas es apreciable en la mayor parte de la masa de agua. Es en la zona de Fraga y alrededores donde algunos usos urbanos y recreativos han ocasionado algunas discontinuidades en el corredor que, en general, no sobrepasan algunos centenares de metros.

La amplitud de las riberas es destacable, característica de este río ya en masas de agua anteriores. Se observan zonas de centenares de metros de amplitud, si bien sus dimensiones casi nunca alcanzan el máximo natural, ya que las defensas han ido detrayendo espacio a las zonas de ribera. En zonas urbanas y cercanas a éstas y en puntuales zonas de la parte más baja de la masa de agua el estrechamiento de las zonas de ribera se hace más notable. Esto es debido a los usos urbanos y a la mayor presión de los cultivos, que llegan a estar muy cercanos al cauce protegidos por las defensas de margen.

Son frecuentes, sobre todo aguas arriba del núcleo de Fraga, la presencia de importantes plantaciones de chopos de diferente antigüedad que han distraído espacio a las riberas naturales. Del mismo modo, la estructura tanto de las plantaciones como de las zonas naturales se ve alterada por el paso de pistas y algunas extracciones de áridos, vertidos, etc. La presencia de defensas supone un impacto a la conectividad de los espacios internos de la ribera y a la conexión de estos con otros ambientes adyacentes, más aún cuando los dos niveles de defensas están presentes.



Figura 55-36. Río Cinca aguas abajo de Fraga. Defensas de margen y riberas alteradas.

55.3. RÍO BARROSA

El río Barrosa es el primer afluente de entidad del río Cinca, desembocando en este a la altura de la localidad de Bielsa. El Barrosa tiene una única masa de agua según la división adoptada para este trabajo.

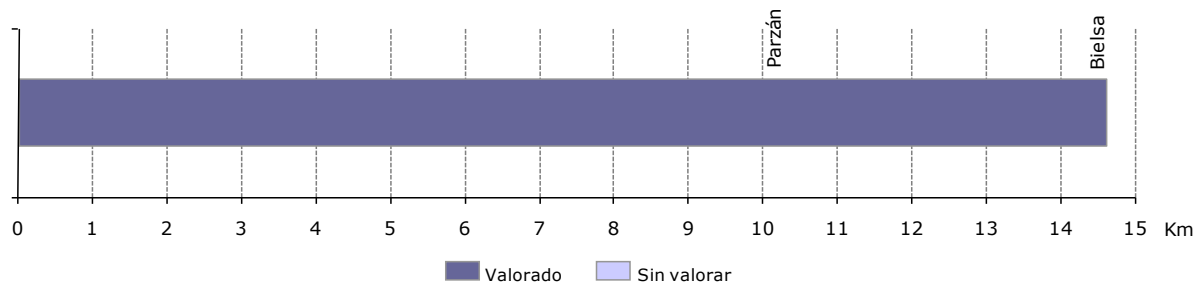


Figura 55-38. Esquema de masas valoradas del río Barrosa.

La longitud del río ronda los 14,6 km en los que salva 1.100 m de desnivel, entre los 2.107 msnm a los que se encuentra su nacimiento y los 1.007 msnm a los que cede sus aguas al río Cinca. La pendiente media que se establece es del 7,5%. La elevada altitud y la pendiente condicionan muchos de los componentes del sistema como la presencia de corredor ribereño, limitado a la zona baja del trazado, o la morfología del lecho, con gran carga de material arrastrado. La superficie de esta cuenca pirenaica es de 96,19 km².

El Barrosa se acerca en su trazado a las localidades de Parzán, ya en el tramo bajo de su recorrido, y desemboca en el Cinca en el mismo núcleo de Bielsa. Los principales afluentes del río Barrosa son el río Real, por su margen derecha, y el barranco de Urdiceto, por la margen izquierda.

55.3.1. Masa de agua 745: Nacimiento - Desembocadura

La cuenca del río Barrosa presenta algunos impactos destacables. Como usos tradicionales se destaca el uso agrícola en las zonas más favorables y la actividad ganadera, aprovechando las zonas de pastos que se dan en el fondo del valle. Por otro lado, en la cuenca del Barrosa se producen detracciones y derivaciones de caudales encaminadas al uso hidroeléctrico. Se generan así alteraciones apreciables en los volúmenes de caudal circulante. El apartado sólido presenta menores impactos al no encontrarse grandes infraestructuras que puedan afectar de manera considerable al transporte de sedimentos. La llanura de inundación presenta escasas modificaciones, estando limitada en la parte baja del cauce por la circulación paralela de vías de comunicación y por la canalización en la zona anterior a la desembocadura.

En el cauce de esta masa fluvial se observan impactos puntuales localizados mayoritariamente en la segunda mitad del recorrido. Se trata de defensas de margen en zonas de contacto con la carretera que asciende hacia el paso fronterizo con Francia y de algunas estructuras para la derivación de caudales. Del mismo modo, existe una canalización en la parte final de la masa hasta su desembocadura en el Cinca. En general, el río Barrosa presenta un cauce con abundante material sólido, siendo frecuentes las barras fluviales que suelen originar sectores con morfología trenzada (varios cauces funcionales). Pese a todo, las dimensiones de los materiales son elevadas (generalmente bloques y grandes cantos) debido al pequeño tamaño de la cuenca y la imposibilidad de erosionar en el corto recorrido del río. Todo ello genera una reducción natural en la movilidad de las barras.

Estos mismos impactos lineales afectan al corredor ribereño allí donde se desarrolla, ya que en buena parte del trazado del río la altitud y la morfología del cauce hacen que la presencia de vegetación típica de ribera sea inexistente y únicamente se desarrollen pastos de altura. En zonas cercanas a núcleos urbanos aparecen algunos impactos más puntuales como escombreras o canalizaciones que eliminan localmente el corredor ribereño.

El punto de muestreo biológico se localiza en la siguiente ubicación:

Parzán: UTM 763563 – 4726380 – 1.053 msnm

55.3.1.1. Calidad funcional del sistema

El río Barrosa presenta alteraciones destacables en el volumen de caudal circulante. Esto se debe a la derivación producida desde su propio cauce hacia un canal que conduce las aguas a la central de Barrosa y que se une con otro que desciende desde el ibón de Urdiceto. Desde el punto de salida las aguas se canalizan de nuevo hacia la cuenca alta del río Cinca, donde se mezclan en el embalse de Pineta tomando dirección a otra central aguas abajo, ya en las orillas del cauce del Cinca.

La alteración en los caudales sólidos es menor ya que los puntos de detracción no presentan represamientos destacables.

Por último, la llanura de inundación se encuentra en un estado prácticamente natural en buena parte del recorrido, hasta que el cauce cruza con la carretera A-136. A partir de

este punto, el trazado paralelo de esta vía de comunicación hace que, en algunas zonas, ésta actúe como limitante en procesos erosivos y varíe el comportamiento del flujo de forma local.

En el tramo final de la masa sí que se encuentra un sector más amplio totalmente canalizado y alterado, lo que conlleva la modificación de las riberas y del espacio que debiera ser llano de inundación, así como de los procesos erosivos del río.



Figura 55-39. Central de Barrosa.

55.3.1.2. Calidad del cauce

El primer tramo de cauce del río Barrosa se encuentra en estado prácticamente natural. Desde el cruce con la carretera autonómica A-136 (de Barbastro a Francia por Bielsa) los impactos se hacen más frecuentes. De hecho, unos metros antes de ese cruce se localiza la derivación para la central de Barrosa que posteriormente se unirá con los caudales procedentes del ibón de Urdiceto.

En los kilómetros siguientes a este punto son frecuentes las zonas de contacto del cauce con la carretera, con defensas laterales y algunas escombreras que alteran las márgenes del cauce. Es la parte final del río, unos metros antes de la entrada en el núcleo urbano de Bielsa, cuando las defensas, escolleras y alteraciones en el cauce se hacen más presentes.

Se ha observado alguna alteración en el perfil longitudinal del río, por puentes y pequeños azudes de derivación como el de la central de Barrosa. En el sector de Bielsa los materiales del lecho están profundamente modificados.



Figura 55-40. Río Barrosa en Bielsa. Defensas laterales.

55.3.1.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño del Barrosa presenta escasas alteraciones. Hay que señalar que en los primeros kilómetros de cauce es prácticamente inexistente, debido a la elevada altitud. Los sauces predominan en esta ribera dada su facilidad para crecer y colonizar ambientes dinámicos.

Una vez abandonado el valle de nacimiento (cuando el río toma la dirección N-S) el corredor se hace más presente. Coloniza barras e islas centrales y mantiene una buena continuidad, sólo alterada en algunos sectores por la cercanía de las vías de comunicación que restan espacio a la vegetación, así como puntuales zonas utilizadas como vertedero en las cercanías del núcleo de Parzán.

La anchura del corredor no se encuentra modificada en términos globales. En los puntos en los que la carretera se aproxima a la zona activa del cauce y en el sector urbano de Bielsa, el corredor sí que está modificado.

No se aprecian alteraciones significativas en la naturalidad de la vegetación. En las salidas de campo tampoco se han apreciado impactos significativos en la estructura de las riberas. En ocasiones, la propia carretera actúa como limitante y separadora de ambientes dificultando la conectividad transversal.

55.4. RÍO CINQUETA

El río Cinqueta es el segundo afluente de entidad del río Cinca por su margen izquierda. El río Cinqueta nace en la divisoria del valle de Chistau (o Gistaín) y el valle de Estós, (cuenca del Ésera) a unos 2.755 msnm y desemboca en el río Cinca a la altura de la localidad de Salinas a unos 783 msnm. El desnivel entre nacimiento y desembocadura es de 1.972 m, salvados en 31,6 km con una pendiente media general del 6,2%.

La cuenca del río Cinqueta tiene una superficie total que ronda los 213 km². En ella se asientan varios núcleos de población, en general de pequeño tamaño, que rara vez superan los 100 habitantes. En la margen derecha del río aparecen las localidades de Plan y San Juan de Plan, muy cercanas al cauce, y las de Gistaín, Serveto, Señés y Sin, más alejadas. En la margen izquierda se localiza las localidades de Saravillo, a media ladera del valle, y Salinas, ya en la zona de desembocadura.

El río Cinqueta se divide en dos masas de agua. La primera de ellas, sin punto de muestreo biológico, abarca desde el nacimiento del río hasta la confluencia con el barranco Sallena. Su longitud es de 10,9 km y la superficie de cuenca que drena directamente a ella es de 81,8 km² (incluyendo la cuenca del Sallena), lo que supone el 38,4% del total de la cuenca del Cinqueta. La segunda masa de agua que sí se encuentra valorada por el índice IHG se explica en la siguiente sección.

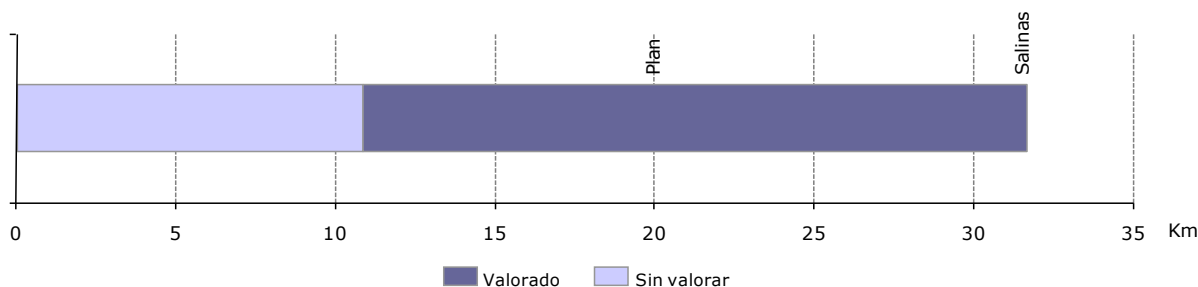


Figura 55-42. Esquema de masas valoradas del río Cinqueta.

55.4.1. Masa de agua 749: Río Sallena – Desembocadura

Esta segunda masa de agua del río Cinqueta enlaza la desembocadura del barranco Sallena con la desembocadura del Cinqueta en el Cinca. Tiene una longitud de 20,8 km y la superficie de cuenca que drena directamente a ella ronda los 131,3 km².

Como cuenca de alta montaña los impactos heredados de la masa de agua previa son prácticamente inexistentes. En esta segunda parte del trazado del Cinqueta los impactos son mucho más numerosos.

Los principales usos de la cuenca son de tipo agrícola, con abundantes prados de siega en las cercanías de los pueblos, así como amplias zonas de pastos en las cabeceras de los valles. El río Cinqueta presenta alteraciones en sus caudales, tanto sólidos como líquidos, debido a la presa de Plandescún, que deriva caudales para uso hidroeléctrico. Del mismo modo, la llanura de inundación, allí donde se hace más amplia, presenta importantes impactos entre los que destacan notables dragados y canalizaciones.

Fruto de los citados dragados y canalizaciones en esta segunda masa del Cinqueta se han observado graves alteraciones tanto en su componente longitudinal como en la dinámica y naturalidad de las márgenes, encontrándose también modificaciones en el trazado de algunas zonas del curso fluvial.

El corredor ribereño se está modificando en la medida en que buena parte de las actuaciones citadas se han llevado a cabo en la zona propicia para su desarrollo, afectando a su continuidad, desarrollo transversal, estructura y conectividad. Las alteraciones en la naturalidad de la vegetación, siempre de carácter puntual, se producen en el sector cercano a las localidades de Plan y San Juan de Plan, donde se han cartografiado algunas plantaciones de chopos.

El punto de muestreo de la masa de agua se encuentra en la siguiente ubicación:

Salinas: UTM 765272 – 4719059 – 827 msnm

55.4.1.1. Calidad funcional del sistema

La segunda masa de agua del río Cinqueta tiene importantes alteraciones en su funcionamiento como sistema. La primera parte de la masa discurre por un valle encajado en "V" con escasos impactos, pero a partir de las localidades de Plan y San Juan de Plan las afecciones son mucho más destacables.

Los caudales, sobre todo en el apartado de volumen, se encuentran regulados desde la presa de Plandescún que, aunque prácticamente colmatada, ejerce su función de presa de derivación para un canal que conduce las aguas hasta una central hidroeléctrica y que posteriormente las devuelve directamente al Cinca a la altura de la localidad de Lafortunada.

Del mismo modo, la retención de sedimentos que ejerce la represa es importante, siendo visible tanto en campo como en fotografía aérea la amplia zona colmatada aguas arriba de la compuerta, en la que se desarrolla un frondoso bosque de ribera.

La llanura de inundación presenta notables alteraciones en las cercanías a los núcleos de Plan y San Juan de Plan. En este sector se pueden observar canalizaciones mediante escolleras laterales de bloques, frecuentemente jalonadas por pistas forestales incluso asfaltadas que invaden la zona de ribera. Mediada la masa, una vez superado el cañón que se sitúa aguas abajo de la presa de Plandescún, se hace patente el importante dragado que se realizó en la década de los 90. Esta zona presenta una ampliación de cauce y acumulación de varios metros de gravas a ambos lados, formando una barrera de sedimentos que limita la movilidad. De este modo, se altera la funcionalidad de la llanura en un sector que anteriormente era trezado y que hoy carece de dinámica al encontrarse totalmente encajado en las citadas acumulaciones laterales. La llanura de inundación, amplia en estas zonas, ha perdido por completo su funcionalidad.

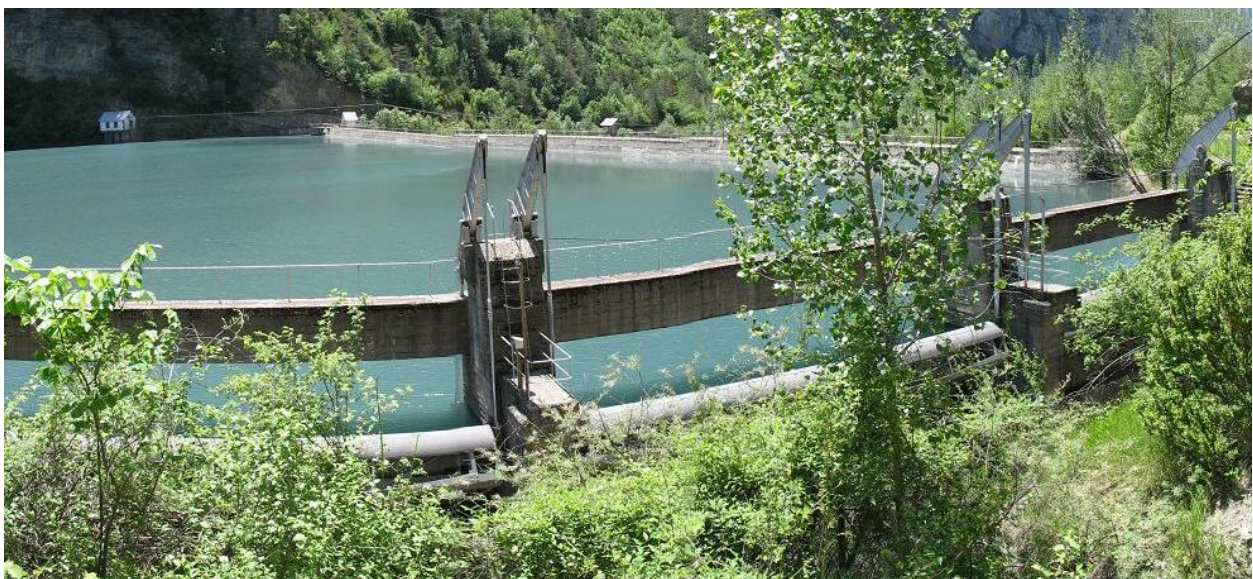


Figura 55-43. Embalse de Plandescún.

55.4.1.2. Calidad del cauce

El cauce de la masa de agua tiene numerosos impactos. Ya en la zona encajada anterior a los núcleos de población se encuentran algunos puentes o vados que alteran la morfología, pero siempre de forma muy local. A partir de San Juan de Plan, el trazado, el lecho y la naturalidad de las márgenes se encuentran muy alterados. Las canalizaciones con escolleras, en ocasiones sólo en una margen, son muy frecuentes, continuas y compactas.

Se han producido retranqueos y el aislamiento de antiguos cauces en la zona de Plan y San Juan de Plan, eliminando prácticamente toda la dinámica del cauce hasta la cola del embalse de Plandescún.

Del mismo modo, se ha modificado en gran medida el lecho del cauce, siendo visible en fotografía aérea la secuenciación totalmente antropizada de los resaltes.

Aguas abajo del citado embalse y pese al encajamiento del cauce los impactos no desaparecen, estando vinculados a afecciones derivadas de la construcción de la carretera, cuyos escombros cayeron al cauce alterando la morfometría del mismo.

Una vez que el valle se ensancha de nuevo, a la altura de la localidad de Saravillo, son los dragados y las acumulaciones de material en las márgenes a modo de defensas lo que alteran el cauce, su dinámica y morfología. De un cauce trenzado se ha pasado a un cauce canalizado, con falta de sedimentos de fondo y con una simplificación de trazado y de morfología fluvial, además de las afecciones sobre la ribera y la desconexión entre ambientes fluviales y ribereños.



Figura 55-44. Dragado y canalización del Cinqueta en el entorno de Saravillo.

55.4.1.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño del Cinqueta se encuentra afectado por todos los impactos mencionados anteriormente en el apartado de calidad de cauce.

En el primer sector de la masa de agua, con el valle y el cauce encajados en "V", el corredor prácticamente no tiene espacio para su desarrollo transversal, aunque mantiene una buena continuidad. Una vez se llega a la zona canalizada en el entorno de San Juan de Plan, la ribera prácticamente desaparece, quedando limitada a algunos árboles y arbustos de sauces que van arraigando en las cavidades entre los bloques de la escollera. La ribera permanece prácticamente eliminada hasta la cola del embalse de Plandescún, si bien se mantienen ejemplares más alejados que las defensas.

Aguas abajo del embalse, en la zona de encajamiento del valle, las condiciones del relieve impiden que la vegetación de ribera se desarrolle salvo algunos ejemplares prácticamente individualizados.

Posteriormente, ya en las cercanías de Saravillo, cuando el valle y cauce se abren, el corredor presenta de nuevo graves impactos. El corredor se encuentra afectado por un dragado que ha dejado un lecho únicamente de gravas y ha provocado el aislamiento de las zonas exteriores del corredor por la acumulación de material procedente de dicho dragado.

La parte final de la masa de agua vuelve a estar más encajada, con impactos más locales, una menor capacidad de extensión lateral del corredor pero con mejor continuidad.

Como se ha mencionado con anterioridad, los ambientes del corredor en su extensión máxima natural están, con frecuencia, alterados y desconectados unos de otros, ya sea por defensas adosadas al cauce o por dragados y acumulación de materiales. Se localizan también algunas plantaciones de chopos en el sector de San Juan de Plan, al poco de iniciarse la zona canalizada. Asimismo, en este lugar es importante la colonización de las escolleras por vegetación pionera, como los sauces, que pueblan densamente algunas zonas.



Figura 55-45. Escolleras laterales en el entorno de Plan y San Juan de Plan.

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

Sistema fluvial: CINQUETA

Masa de agua: 749 Conf. Sallena – Desembocadura

Fecha: 28 mayo 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [6]

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 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 [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 30% 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
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 hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen 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 [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 de la longitud del sector	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si se registran cambios drásticos (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 [3]

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 presas, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y meandros, 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 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 [14]

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 por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, carreteras, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...) 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 [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 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 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, 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 caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, maderas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado para favorecer el flujo de especies (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 significativas	-2
si las alteraciones son severas	-4
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad 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 [18]

49

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

55.5. RÍO BELLÓS

El río Bellós es uno de los afluentes del río Cinca por la margen derecha en la zona alta de la cuenca. El Bellós presenta algunos de los cañones más espectaculares del Pirineo, algunos de ellos integrados dentro del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

La longitud del río Bellós ronda los 26,3 km según digitalización sobre ortofoto del año 2006, en los que salva un destacable desnivel pasando de los 2.326 msnm a los que se aprecia el incipiente cauce del torrente de montaña a los 595 msnm a los que cede sus aguas al río Cinca. La pendiente media del río es del 6,6%.

La cuenca vertiente del río Bellós totaliza una superficie cercana a los 181,5 km². En su recorrido, su cauce baña las localidades de Puyarruego, en el tramo final del río, y Escalona, que se sitúa en la desembocadura del río.

Son tres las masas que componen el cauce. La primera, y única con punto de muestreo biológico, se extiende desde el nacimiento hasta la desembocadura del río Aso, la segunda enlaza este punto con la desembocadura del río Yesa y la tercera, la más corta, hasta la desembocadura final en río Cinca.

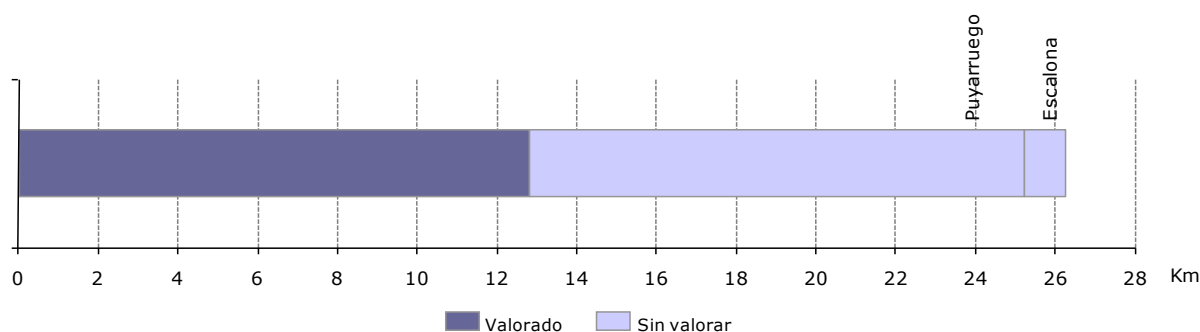


Figura 55-47. Esquema de masas valoradas del río Bellós.

La cuenca drenante al río Bellós no presenta prácticamente intervenciones antrópicas. Tan sólo la parte final del cauce ve aparecer los cultivos aunque siempre de forma muy puntual, con algunas huertas de dimensiones reducidas y algunos campos de siega. Son escasas las carreteras y caminos que circulan por la cuenca, de relieve agreste y complicado. No se encuentran ni reservorios ni derivaciones en ningún punto de la cuenca. La llanura de inundación tampoco presenta alteraciones destacables. Generalmente se identifica con un cauce mayor encajado, ya que el río Bellós circula encañonado durante la práctica totalidad del trayecto. Unos metros antes de su desembocadura en el Cinca sí que se han observado escolleras de margen que limitan los procesos de crecida.

El cauce del Bellós apenas tiene impactos. Lo escarpado de sus vertientes y la mala accesibilidad, unido a los escasos usos agrícolas de la cuenca, hacen que las afecciones se limiten a la zona baja, canalizada y con alteraciones del lecho, y a alguna alteración puntual en la zona de cañón por donde circula una carretera local que localmente puede alterar alguna de las márgenes del cauce. También se ha encontrado alguna alteración transversal, como puentes o azudes de pequeño tamaño.

El corredor ribereño del río Bellós se muestra muy condicionado por la morfología del valle. El profundo encajamiento de la mayor parte del trazado hace que no se configure un corredor continuo de anchura destacable. Además, en la parte final las altas escolleras trazadas tras algunos episodios de avenidas han limitado el espacio de desarrollo de la vegetación de ribera. Pese a ello, es la morfología natural del valle y el cauce lo que genera la práctica ausencia de vegetación típica de estos ambientes. Por ello, las valoraciones no pueden ser negativas en este sentido dado que es un comportamiento natural.



Figura 55-48. Pequeña estación de aforos en el río Bellós.

55.5.1. Masa de agua 756: Nacimiento – Confluencia con el río Aso

La primera masa de agua del río Bellós, única con valoración del índice IHG, une el nacimiento del río Bellós, allí donde es perceptible en torrente de montaña inicial, y la desembocadura del río Aso, principal afluente del Bellós junto con el Yesa, que le afluye en la parte final de trayecto.

Como se ha mencionado en la descripción previa, el río Bellós nace a unos 2.326 msnm según la digitalización sobre ortofoto del año 2006 y el modelo digital de elevaciones facilitado por la Confederación Hidrográfica del Ebro. La desembocadura del río Aso se produce a unos 901 msnm, con lo que se establece un desnivel de 1.325 m en un recorrido de poco más de 12,8 km. La pendiente media de esta masa de agua se sitúa en torno al 10,3%.

La cuenca drenante, incluyendo la correspondiente al río Aso, totaliza 77,2 km². En esta superficie, y más concretamente en la subcuenca del río Aso, se localizan como elementos antrópicos más destacables los núcleos urbanos de Fanlo, Buisán y Nerín y la estación de esquí de fondo.

No hay reservorios de agua en ninguna zona de la cuenca drenante, ni alteraciones en la llanura de inundación del río Bellós, siempre muy limitada por su total encajamiento en uno de los cañones más pintorescos del Pirineo: el cañón de Añisclo, dentro del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

El cauce del Bellós se muestra prácticamente inalterado. Tan sólo algunos pasos de senderos son actuaciones antrópicas, siempre de carácter muy local y sin incidencia reseñable en ninguno de los parámetros del índice.

El corredor ribereño tampoco encuentra impactos destacables, siendo su principal limitante lo angosto del valle por el que circula el río.

El punto de muestreo biológico se localiza en la siguiente ubicación:

Confluencia Bellós-Aso: UTM 750493 – 4716780 – 906 msnm

55.5.1.1. Calidad funcional del sistema

Como se ha indicado con anterioridad, no se han encontrado alteraciones ni en el volumen ni en el régimen de caudales de esta masa de agua. Los caudales líquidos y sólidos que circulan por el cauce son los acordes con los caracteres naturales de la cuenca y el valle.

La misma situación se repite en la llanura de inundación, siempre limitada de forma natural por la morfología de valle y cauce.



Figura 55-49. Cauce del río Bellós.

55.5.1.2. Calidad del cauce

El cauce de la masa de agua no presenta prácticamente ninguna alteración, a excepción hecha de algunos pasos de excursionistas y algún puente de pequeño tamaño con escasa repercusión en la dinámica del cauce.

El trazado en planta, la dinámica longitudinal y vertical, la naturalidad de las márgenes y su movilidad no presentan alteraciones destacables en esta masa de agua.

55.5.1.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño de la masa de agua del río Bellós no tiene tampoco impactos destacables. Apenas algunos senderos que circulan por el fondo del valle pueden tener una mínima influencia sobre el estado o la conectividad.

La morfología de valle y cauce impiden un mayor desarrollo del corredor. Éste se encuentra muy limitado, enlazando frecuentemente con la propia vegetación de ladera de forma totalmente natural.



Figura 55-50. Corredor ribereño libre de impactos en el cauce encajado del río Bellós.

55.6. RÍO ARA

El río Ara es el río pirenaico de mayor longitud sin ningún embalse en su cauce ni cuenca. Este río enlaza el alto Pirineo aragonés con las zonas prepirenaicas del Sobrarbe, desembocando tras 70,2 km en el río Cinca, justo aguas arriba del embalse de Mediano.

Desde su nacimiento, a las faldas del macizo del Vignemale, hasta su desembocadura, pasa de los 2.428 msnm a los 523 msnm del embalse de Mediano, estableciéndose una pendiente media del 2,7% para salvar los 1.905 m de desnivel. El río Ara se divide en cuatro masas de agua según la división establecida por la CHE para este trabajo, dos de ellas con punto de muestreo biológico.

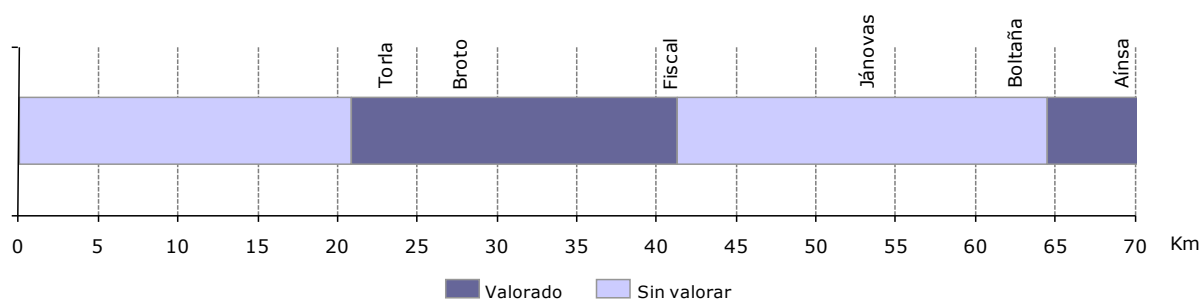


Figura 55-52. Esquema de masas valoradas del río Ara.

Además de no presentar reservorios artificiales ni en su cauce ni en su cuenca, tampoco se trata de una zona altamente antropizada. Los usos del suelo mayoritarios son agrarios y ganaderos. Las zonas bajas del valle se utilizan como zonas de siega y en las zonas elevadas abundan los pastizales de montaña. Junto a ello se entremezclan grandes bosques de frondosas y piceas conforme se gana altura junto con zonas repobladas.

Son puntuales los impactos en el cauce del Ara, más frecuentes cuanto más se descende en su curso. Generalmente aparecen escolleras laterales encaminadas a fijar los márgenes del cauce. Puede destacarse también la antigua ataguía planteada con objeto de desviar el curso de las aguas del río para la construcción del pantano de Jánovas, actuación actualmente desestimada por su elevado impacto medioambiental.

El corredor ribereño del río Ara tampoco presenta impactos destacables en buena parte de su trayecto. En la parte más baja del recorrido, entre las localidades de Fiscal y Aínsa, se aprecian graves alteraciones y la aparición de zonas con repoblaciones.

Los principales afluentes del Ara son:

- Por la margen derecha: río Otal, que desemboca aguas arriba del paraje de Bujaruelo; río Sorrosal, en Broto; río Forcos, aguas abajo de la localidad de Asín de Broto y ríos Ena y Sieste, justo aguas arriba de la localidad de Aínsa.

- Por la margen izquierda: río Arazas, con punto de muestreo biológico, que drena el valle de Ordesa y desemboca aguas arriba de Torla y río Chate, que desemboca aguas abajo de Sarvisé.

55.6.1. Masa de agua 761: Confluencia con el río Arazas – Población de Fiscal

Esta masa de agua une la desembocadura del río Arazas, uno de los principales afluentes del Ara, con la localidad de Fiscal, donde la morfología del cauce y valle experimenta un importante cambio.

La masa se inicia a unos 1.025 msnm, aguas abajo del conocido puente de los Navarros, y finaliza 39,6 km después en la localidad de Fiscal, a unos 757 msnm. Se establece una pendiente media del 0,67% para salvar los 268 m de desnivel.

El área que drena directamente a la masa de agua, incluyendo la cuenca del río Forcos que desemboca mediado el trazado, es de unos 261,1 km². El total de superficie acumulada hasta el final de la masa ronda los 468,1 km².

Ni las zonas drenantes hasta el inicio de la masa ni las superficies que lo hacen de forma directa a ésta presentan alteraciones destacables más allá del paso de infraestructuras, como es el caso de la N-260, o pequeñas explotaciones ganaderas. La mayor parte de los impactos derivan del uso del territorio para actividades ganaderas, proliferando los campos de siega en las zonas de fondos de valle y taludes tendidos. No se encuentra ningún embalse en toda la cuenca y las detracciones son muy escasas. La llanura de inundación tiene desconexiones con el cauce muy localizadas, principalmente en zonas urbanas y periurbanas como en las cercanías de Torla y Broto, donde hay pequeñas canalizaciones.

El cauce del río Ara ha tenido actuaciones más reseñables que la cuenca y la llanura de inundación. Se han observado canalizaciones en zonas urbanas e importantes alteraciones en el sector central de la masa, en la zona de Planduiar, donde el cauce tiene un lecho trenzado que llega a alcanzar en alguna zona 1 km de anchura. Esta amplitud ha hecho que parte del lecho haya sido modificado, utilizado para el paso de líneas eléctricas, caminos forestales, etc. No se encuentran azudes destacables y las derivaciones son muy puntuales y sin infraestructuras importantes.

El corredor ribereño de la masa de agua presenta alteraciones locales que afectan, sobre todo, a su desarrollo lateral. Se trata de la presencia de cultivos cercanos al cauce (prados de siega), y de canalizaciones que conllevan la eliminación del corredor, como sucede en el caso de la localidad de Broto. Del mismo modo, hay modificaciones en el sector de Planduiar, que afectan no tanto a la amplitud lateral sino a los ambientes en los que se desarrolla el corredor. Aguas abajo de este punto el valle adquiere una morfología en "V", siendo los impactos mucho menos importantes.

El punto de muestreo biológico se localiza en la siguiente ubicación:

Estación de aforos de Torla: UTM 737232 – 4724026 – 956 msnm



Figura 55-53. Cauce trezado del río Ara en Planduviar.

55.6.1.1. Calidad funcional del sistema

Las alteraciones de esta masa de agua en este apartado se centran en la funcionalidad de la llanura de inundación.

Los regímenes de caudales líquidos y sólidos presentan una naturalidad prácticamente total. Como se ha indicado con anterioridad no se encuentra ningún embalse en las cuencas superior y drenante a la masa de agua.

En el tercero de los apartados que componen esta parte del índice IHG sí que se observan puntuales alteraciones. Son destacables las defensas, que de forma local se convierten en canalizaciones totales, que sufre el río a su paso por la localidad de Broto. Estas defensas tienen continuidad aguas abajo con sistemas menos elaborados de escolleras con acumulaciones de material del lecho. Todas estas defensas limitan la capacidad de movimiento y desbordamiento del cauce, haciendo que parte de éste quede estabilizado, sin movilidad y se simplifique su trazado.



Figura 55-54. Llanura de inundación del río Ara en Planduviar.

Además, son frecuentes las pistas forestales cercanas al cauce que fijan las barras y producen alteraciones en el flujo natural de las aguas desbordadas. También hay que

destacar que algunas de estas pistas forestales o de acceso a campos de cultivo en el sector de Broto se han asentado sobre escolleras laterales que constriñen el cauce y producen alteraciones en la dinámica de los procesos de crecida.

55.6.1.2. Calidad del cauce

El cauce de la masa de agua presenta pocas modificaciones. El trazado en planta prácticamente está inalterado, si se exceptúan las canalizaciones de Broto y algunos retranqueos en el sector trezado de Planduviar.

El perfil longitudinal del lecho también está prácticamente inalterado. Sólo se localizan algunos dragados en la zona canalizada, movimientos locales de material en el sector trezado y alguna pequeña estructura para derivar pequeños caudales hacia acequias de abastecimiento o regadío.

La movilidad del cauce se ve alterada por las mismas defensas descritas en apartados anteriores que hacen que algunas zonas erosivas hayan quedado fijadas, como parte de los cauces del sector trezado.



Figura 55-55. Defensa de margen en el río Ara aguas arriba de Fiscal.

55.6.1.3. Calidad de las riberas

El corredor tiene una buena continuidad longitudinal siendo las discontinuidades leves, incluso allí donde la vegetación de ribera se reduce a una hilera muy estrecha.

El corredor ribereño de la masa de agua se encuentra limitado con frecuencia en su anchura lateral, quedando reducido en muchas ocasiones a una estrecha hilera de árboles. En la zona central, en el sector trezado de Planduviar, son frecuentes las alineaciones en cauces secundarios así como extensas zonas escasamente matorralizadas. En zonas más sinuosas se forman algunos sotos más densos.

No se aprecian alteraciones en las especies del corredor, más allá de muy puntuales plantaciones de chopos. El pastoreo en algunas zonas propicia una ausencia de estrato arbustivo, sobre todo en los sectores de ribera más accesibles y cercanos a zonas habitadas.

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 más importantes de caudal, de manera que se pierda el carácter de 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 el carácter de 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 el carácter de 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 [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>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 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 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 [25]

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	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-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	-3
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-2
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-5
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-3
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-1
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-2
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-1

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

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	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varias presas 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 meandros, la granulación y morfometría de los materiales que componen el lecho, la estructura sinérgica de los diques, diques, extracciones, solados e limpiezas	-3
En más del 50% y un 75% de la longitud del sector	-2
En más del 25% y un 50% de la longitud del sector	-1
En un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
En 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
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
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-4
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-2
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-5
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-3
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [22]

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, graneros, 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	-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 [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	-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 [6]

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 caudal, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, beas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado por deponiendo sobre el tráflico (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
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad longitudinal de las riberas (carreteras, puentes, 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 de las riberas 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 [23]

70

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

55.6.2. Masa de agua 669: Confluencia con el río Sieste - Desembocadura

La última masa de agua del río Ara une la desembocadura del río Sieste, por la margen derecha, con el punto en el que el Ara cede sus aguas al río Cinca, ya en el vaso del embalse de Mediano.

La masa de agua tiene una longitud de 5,6 km en los que, con un cauce trezado, salva un desnivel de unos 44 m, con una pendiente media que ronda el 0,79%. Se pasa de los 567 msnm a los que recibe los aportes del río Sieste a los 523 msnm a los que se une con el río Cinca. La superficie drenante a la masa de agua, incluida la cuenca del río Sieste, ronda los 92,34 km², prácticamente un 10% del total de la cuenca del río Ara, que tiene casi 956 km² de cuenca.

La cuenca drenante a esta masa de agua se encuentra profundamente alterada. Son muy frecuentes las zonas con cultivos y prados de siega y pastos, así como sectores de monte con repoblaciones de pinos en las zonas no aptas para los cultivos. No hay una gran población en la cuenca pese a que la localidad de Aínsa, de más de 1.500 habitantes, se encuentra en ella, unos metros antes de la desembocadura en el Cinca. Aínsa es la única población que atraviesa el río Ara en el discurrir de esta última masa de agua.

Como se ha descrito en la anterior masa, el río Ara no posee ningún tipo de reservorio en su cuenca, por lo que tanto los caudales sólidos como líquidos prácticamente se encuentran inalterados. El apartado referente a la llanura de inundación sí que muestra importantes alteraciones en esta masa al haberse llevado a cabo grandes defensas que han aislado extensas superficies de lecho trezado del cauce.

El cauce del río Ara se muestra amplio, con abundantes depósitos sedimentarios que dan lugar a un cauce con extensas barras y zonas trezadas. No obstante, hay que señalar que buena parte de la masa presenta una reducción en la amplitud de su cauce natural fruto de las defensas con escolleras que jalonan buena parte de la margen derecha del río, modificando su dinámica natural, estabilizando sus márgenes y dejando aisladas zonas de ribera.

El corredor ribereño de esta masa de agua presenta dos impactos fundamentales: por un lado, la limitación y desconexión que las actuaciones de margen han acarreado y, por otro lado, los usos existentes en las zonas aisladas, donde se observan algunas áreas cultivadas de reciente creación, con la consiguiente desaparición del corredor ribereño natural.

El punto de muestreo biológico se localiza en la siguiente ubicación:

Aínsa: UTM 758508 – 4700668 – 525 msnm

55.6.2.1. Calidad funcional del sistema

Los caudales líquidos y sólidos de esta masa de agua no presentan alteraciones reseñables. Tan sólo alguna pequeña derivación en el tramo medio del río, para abastecimiento o regadío, que no suponen una alteración importante del volumen y régimen de caudales.

Hay que destacar, por su impacto negativo, una serie de actuaciones llevadas a cabo en la práctica totalidad de la masa de agua que afectan a la funcionalidad de la llanura de inundación. Se trata de escolleras laterales casi continuas en ambos márgenes que alteran de forma notable la funcionalidad del sistema.

El río Ara en esta zona baja, antes de ceder sus aguas al río Cinca, posee un lecho fluvial muy amplio, en el que el cauce varía con frecuencia de trazado en función de las diferentes variaciones del volumen de caudal. La construcción de importantes escolleras longitudinales ha aislado buena parte de la superficie por la que el río solía efectuar sus trazados en periodos de crecida. Se ha producido así una alteración en la dinámica natural de buena parte de la llanura y procesos de crecida, que encuentran ahora un espacio mucho más limitado en el que actuar, incrementándose así la velocidad del flujo. Dentro de estas zonas de llanura aislada también se dan actuaciones, como la puesta en cultivo de algunos espacios, que suponen un nuevo impacto en los ambientes y en la dinámica de estos enclaves.



Figura 55-57. Estación de aforos del río Ara en Boltaña.

55.6.2.2. Calidad del cauce

El cauce del río Ara antes de desembocar en el río Cinca se encuentra alterado no tanto en su dinámica longitudinal como en su trazado y en la libertad para realizar cambios de dirección y generar nuevos ambientes en procesos de crecida.

Se han alterado las márgenes de buena parte del cauce mayor del río, con la instalación de escolleras longitudinales, especialmente en la margen derecha del río. De esta forma, se impide la creación de nuevos cauces y se han aislado sinuosidades y meandros por donde el río, al menos en aguas altas, solía discurrir.

La capacidad actual de movilidad lateral del río está mucho más limitada que antes de la instalación de estas escolleras laterales.

Pese a estas actuaciones en las márgenes, el lecho actual del cauce mayor sigue presentando escasos impactos y tiene una importante movilidad, aunque limitada dentro de

las escolleras. Son frecuentes los cauces secundarios que sólo funcionen en crecidas o en épocas de aguas altas. No se encuentran ni azudes, ni vados y sólo al final de la masa se observa un puente, situado poco antes de la desembocadura dentro del núcleo urbano de Aínsa.

55.6.2.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño del río Ara en esta masa de agua tiene una continuidad longitudinal destacable. Solamente en algunas zonas de contacto con infraestructuras o en escarpes muy marcados colindantes con actuales prados de cultivo o siega, el corredor llega a desaparecer en una de las márgenes.

Se observan zonas densas que marcan antiguos trazados o zonas más bajas con mayor acumulación de agua o funcionamiento en aguas medias y altas.

En espacios desconectados del flujo general por las mencionadas escolleras hay incluso áreas dedicadas a cultivos de reciente creación. Esto impide que estos espacios no puedan ser ocupados por vegetación de ribera, que debería ser la dominante en esas áreas.

Algunas de las zonas aisladas presentan síntomas de falta de agua, con árboles secos y alteración de los hábitats locales.

La anchura del corredor está alterada. Detrás de las escolleras continúa habiendo ambientes de ribera que, aunque alterados, no se han degradado totalmente. En zonas donde las escolleras separan el cauce de zonas de cultivo sí que se ha producido un estrechamiento de la ribera.

Por último, la naturalidad de la vegetación no está alterada. En la fotografía aérea se ha localizado alguna plantación de chopos, pero de muy reducido tamaño. Sí que hay que destacar que las propias escolleras suponen una alteración destacable en la conectividad entre ambientes, dejando aislada buena parte de la ribera de los procesos dinámicos que regeneran los ambientes y reactivan la vegetación. Además, también se ha apreciado en el trabajo de campo la presencia frecuente de pastoreo en las zonas más accesibles, con lo que los estratos más bajos se encuentran alterados en su desarrollo.



Figura 55-58. Río Ara en Aínsa. Defensas de margen.

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

Sistema fluvial: ARA

Masa de agua: 669 Conf. Sieste – Desembocadura

Fecha: 28 mayo 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 [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 de los valles 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 [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 hay abundantes obstáculos puntuales	-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 [21]

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 de la longitud del sector	-8
si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
si no hay cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar o añadir de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-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	-3
notables leve	-2
leve	-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 presas, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en más del 10% y un 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 [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	-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
notables leve	-2
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

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [15]

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 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, graneros, 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 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 [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: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia 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 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 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, 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 caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, uso recreativo...) que alteran su estructura o bien se ha mejorado para favorecer el flujo de especies (cauces con trasvase)	-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 leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son leves	-1
si las alteraciones son significativas	-2
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 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 [19]

55

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

55.7. RÍO ARAZAS

El río Arazas es el afluente más importante del río Ara, afluyendo a éste por la margen izquierda en el paraje del Puente de los Navarros, aguas arriba de la localidad de Torla. Tan sólo posee una masa de agua según la clasificación base de este trabajo.

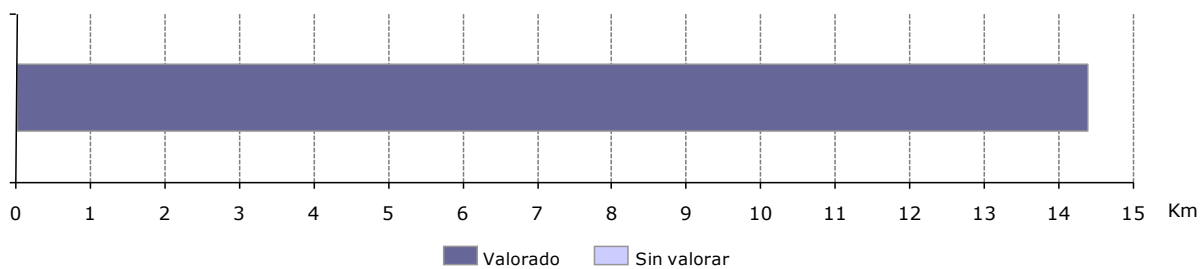


Figura 55-60. Esquema de masas valoradas del río Arazas.



Figura 55-61. Río Arazas en la pradera del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

55.7.1. Masa de agua 785: Nacimiento – Desembocadura

El río Arazas nace a casi 2.500 msnm a los pies del macizo del Monte Perdido y, tras 14,4 km de recorrido, cede sus aguas al río Ara a unos 1.025 msnm. Salva un desnivel de 1.420 m con una pendiente media del 9,88%.

En la cuenca del río Arazas no se localiza ninguna población. Tan sólo una carretera que accede a la pequeña zona de servicios conocida como "La Pradera de Ordesa", unos kilómetros aguas arriba de la desembocadura. A partir de este punto la carretera desaparece dando lugar a una pista forestal cerrada al tráfico particular. También se inician algunos de los recorridos que trascurren por el valle, incluido en su totalidad dentro del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. La altitud de la cuenca hace que tan sólo los pastos de altura sean aprovechados por el ganado en época veraniega.

El cauce, ante la ausencia de actividades antrópicas en la cuenca, tampoco presenta alteraciones destacables, estando prácticamente intacto en la totalidad del recorrido.

El punto de muestreo biológico se localiza en la siguiente ubicación:

La Pradera: UTM 741447 – 4726154 – 1.318 msnm

55.7.1.1. Calidad funcional del sistema

Los caudales líquidos y sólidos de la cuenca drenante y el cauce no tienen ninguna alteración destacable.

Se considera que tanto el volumen como el régimen de caudales son naturales.

La llanura de inundación tampoco presenta alteraciones notables. Tan sólo en la zona de "La Pradera" hay alguna alteración en el cauce y zonas cercanas a modo de acumulación de materiales en las márgenes.

55.7.1.2. Calidad del cauce

Al igual que en la cuenca, el cauce del río también se encuentra ausente de impactos. Sólo se observan algunos movimientos de materiales en el sector de "La Pradera" y algún estrechamiento muy puntual en algunos puentes senderistas que atraviesan al cauce. En la zona alta, desde el entorno conocido como las Gradas de Soaso, el camino que sube por el fondo del valle se encuentra modificado para favorecer el senderismo. La parte final está empedrada y hay tres pequeños puentes que afectan a barrancos laterales que afluyen al cauce del río Arazas, si bien no tienen apenas relevancia en la calidad del cauce.



Figura 55-62. Río Arazas aguas abajo de "La Pradera" de Ordesa.

55.7.1.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño del río Arazas está muy poco desarrollado.

En la zona alta del curso, hasta mediado el trayecto, prácticamente no hay vegetación de ningún tipo, sólo roquedos y pastizales. Posteriormente, la propia vegetación de ladera, con abundantes frondosas, es la que enlaza con la vegetación típica de ribera, siendo poco notable la influencia de ambientes más ligados a la humedad del cauce.

En las zonas más amplias y aprovechando la humedad son frecuentes las alineaciones de sauces y abedules, que componen la alineación de vegetación ribereña, siempre de amplitud muy limitada.

Tampoco hay infraestructuras lineales cercanas al cauce o en las márgenes de éste que ejerzan como barreras entre los diferentes ambientes, dado que los senderos que discurren paralelos al valle no se acercan al río salvo en puntuales ocasiones.

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 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 [10]

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 y en los sectores superiores del sistema fluvial	-4
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial	-3
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial	-2
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial	-2
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial	-1
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial	-3
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial	-2
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial	-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
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 [29]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [10]

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	-8
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce de la longitud del sector	-6
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce de la longitud del sector	-4
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce de la longitud del sector	-2
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce de la longitud del sector	-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	-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 [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 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
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 [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 trazado 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, diques, etc.) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, carreteras, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-9
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, carreteras, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-8
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, carreteras, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-7
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, carreteras, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-6
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, carreteras, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-5
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, carreteras, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-4
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, carreteras, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-3
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, carreteras, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-2
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, carreteras, edificios, carreteras, puentes, diques, etc.) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-1

Anchura del corredor ribereño [10]

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	-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
La anchura de la ribera supera el 0% de la anchura potencial	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [10]

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 caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...)	-2
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...)	-3
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...)	-4
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...)	-5
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...)	-6
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...)	-7
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...)	-8
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...)	-9
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del caudal, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, mareas, uso recreativo...)	-10

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [29]

55.8. Río Susía

El río Susía es el primer afluente del río Cinca por su margen derecha después de la entrada del río Ara. Se trata de un modesto río de poco menos de 19 km de longitud que drena una cuenca de casi 100 km². Configura, junto con los ríos La Nata, La Usía y Naval, una serie de afluentes de menor entidad que drenan los sectores interiores entre las cuencas mayores de los ríos Ara, Ésera y los afluentes que drenan la vertiente sur de la Sierra de Guara.

El río Susía se compone de dos masas de agua: la primera y de mayor longitud, de algo más de 16 km, y la segunda, con una longitud de 2,5 km, que corresponde con la zona inundada por el embalse de El Grado. La pendiente media de todo el sistema fluvial, obviando la inundación de El Grado, rondaría el 2%.

La segunda de las masas de agua se encuentra totalmente alterada, al quedar con frecuencia por debajo del nivel de las aguas del citado embalse.

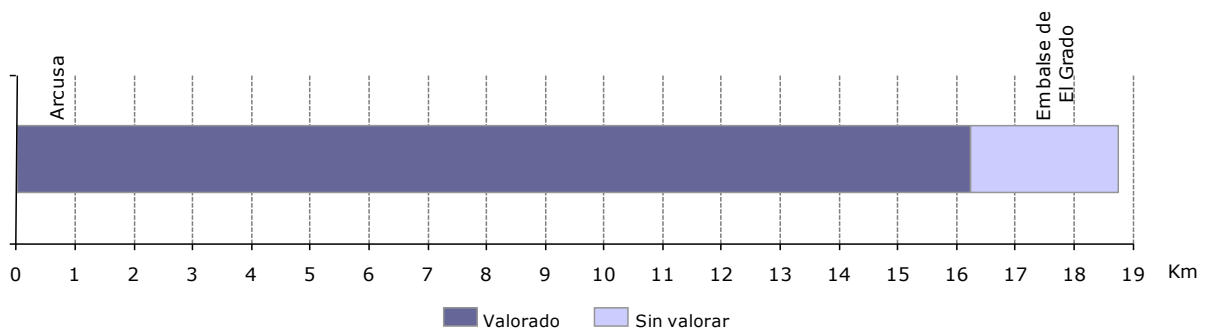


Figura 55-64. Esquema de masas valoradas del río Susía.



Figura 55-65. Salto de agua en el río Susía.

55.8.1. Masa de agua 676: Nacimiento – Embalse de El Grado

La primera masa, que posee punto de muestreo biológico, tiene una longitud de 16,25 km en los que pasa de los 831 msnm a los que se establece el nacimiento del río Susía (tomando como base la cobertura de masas fluviales de la Confederación Hidrográfica del Ebro) a los 448 msnm en los que se establece la cota de cambio de masa, siendo afectada la siguiente masa por las aguas altas del embalse de El Grado. El desnivel que se establece es de 378 m, estableciéndose así una pendiente media de esta masa de agua ronda el 2,3%.

No hay ningún núcleo de población a las orillas del río Susía, asentándose todos en la zona de glacis de ladera (piedemontes). Hay 10 núcleos de población en la cuenca: Arcusa, que se sitúa en la zona alta, prácticamente en la divisoria entre la cuenca del Susía y la del Vero, Eripol, Mondot, Olsón, Jabierre de Olsón, Lamata y Escanilla, en la margen derecha, y Castejón de Sobrarbe, Latorre y La Pardina en la margen izquierda. En total, según el censo de 2.001, eran 165 los habitantes de la cuenca.

El punto de muestreo biológico se localiza en la siguiente ubicación:

Castejón de Sobrarbe: UTM 761496 4687808 – 479 msnm

55.8.1.1. Calidad funcional del sistema

La cuenca drenada por esta masa de agua y los numerosos barrancos tiene una superficie de 84,7 km². En general no aparecen importantes impactos sobre ella. No hay núcleos de población destacados ni actividades extractivas o industriales, aunque sí es una zona con importante aprovechamiento agrícola, sobre todo en las zonas de glacis y pequeñas terrazas. En los sectores de media montaña hay actuaciones de repoblación de coníferas. La situación geográfica de piedemonte poco elevado hace que la variedad de cultivos sea destacable, encontrando desde vides hasta zonas de pastos de montaña, pasando por cultivos herbáceos y leñosos, sin olvidar la ganadería.

La llanura de inundación del río no presenta alteraciones notables. Es más ancha en la zona baja, donde el cauce tiene capacidad para divagar en aguas altas y crecidas en su propio lecho de gravas, generando pequeños trenzamientos. Algunas zonas de la parte baja conservan acumulaciones de material extraído del lecho años atrás. En la parte alta y media del cauce la morfología del valle en "V" apenas deja lugar a la ampliación de un llano de desbordamiento mayor.

55.8.1.2. Calidad del cauce

El hecho de que ninguno de los núcleos de población se encuentre asentado en las márgenes del cauce hace que los impactos sobre éste sean menores. En general, el cauce presenta dos tipos de impactos principales. Por una parte, son frecuentes las pistas forestales que atraviesan el cauce provocando alteraciones en su perfil longitudinal. Se trata, en general, de vados con escaso tráfico, principalmente de tractores que acceden a las fincas de las zonas cercanas al río. En la mayoría de las ocasiones ni las pistas ni los vados son aptos para vehículos que no sean agrícolas o todoterrenos. También se encuentran algunos puentes y una estación de aforos (escasos kilómetros antes del embalse

de El Grado) precedida de un azud que embalsa unos metros de cauce, si bien en crecidas su efecto es muy poco notable.

Por otro lado, son importantes los restos de dragados en la zona baja del cauce, donde éste adquiere una morfología meandriforme con barras y ligeramente trenzada, frente a la morfología en "V" y de cauce simple del tramo superior. Son visibles todavía los restos de los dragados y extracciones de áridos, así como las acumulaciones laterales que el sistema no ha sido capaz de movilizar.



Figura 55-66. Trazado sinuoso del río Susía en la parte baja.

55.8.1.3. Calidad de las riberas

El río Susía no presenta un corredor ribereño muy desarrollado. Las litologías de la zona de cabecera y central hacen que las laderas se muestren inestables para el asentamiento del corredor. A ello hay que unir la morfología en "V" del cauce, aún incipiente y con poca capacidad de aportar la necesaria humedad al terreno. La parte baja, con amplio lecho de gravas, se muestra dinámica y no permite el asentamiento de vegetación, exceptuando algunas hileras de árboles ya maduros, algún arbusto ribereño y carrizos que hacen de frontera con los campos de cultivo o con los ambientes de ladera próximos.

No son frecuentes las actuaciones antrópicas que causen discontinuidades en el corredor y su espacio potencial. Tampoco lo son las actuaciones que provocan discontinuidades entre los ambientes del corredor, siendo habitual una transición natural entre el cauce, el corredor y los ambientes de ladera.

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

Sistema fluvial: SUSIA

Masa de agua: 676 Nacimiento - Desembocadura

Fecha: 28 de mayo de 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
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 modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [10]

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 [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 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 alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [28]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [10]

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 (retirado 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 [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 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 [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 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 [26]

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, 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 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 [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: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia 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 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 [8]

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 caudal, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, medidas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado, al menos, por deponiendo sobre el tráflico (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 se extienden en menos del 25% de la longitud de la ribera actual	-1
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son severas	-2
si las alteraciones superan el 150% de la longitud de las riberas	-4
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad transversal del corredor	-10
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...)	-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 es inferior al 50% de la de las riberas transversales 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 [25]

55.9. Río Sosa

El río Sosa es el primer afluente por la margen izquierda del río Cinca tras la desembocadura del río Ésera. El Sosa drena una cuenca de algo más de 180 km² cuyo final se encuentra en la localidad de Monzón.

Monzón, capital de la comarca del Cinca Medio, es la población más grande de la cuenca, con más de 10.000 habitantes. Del resto de núcleos, sólo seis apenas superan los 100 habitantes.

El río Sosa consta de una única masa de agua según la división establecida como base para el presente trabajo.

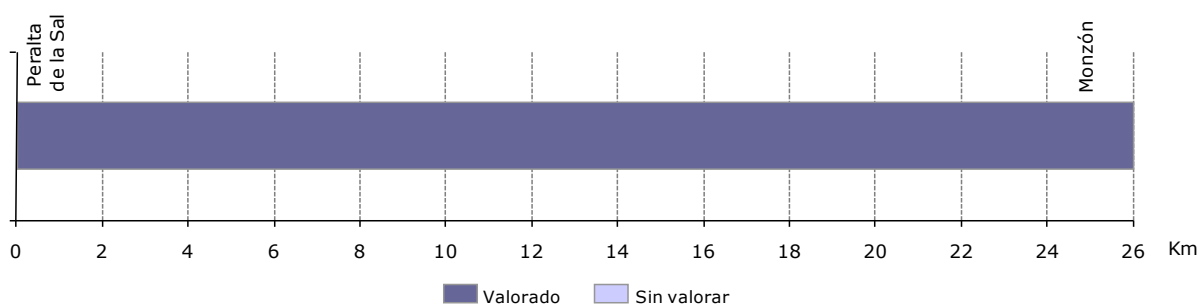


Figura 55-68. Esquema de masas valoradas del río Sosa.



Figura 55-69. Río Sosa aguas arriba de la canalización de Monzón.

55.9.1. Masa de agua 154: Nacimiento – Desembocadura

El nacimiento del río Sosa se localiza a una modesta altura de 545 msnm, en las cercanías de la localidad de Peralta de la Sal. Tiene un trazado general de NE-SW y tras un recorrido de poco más de 18 km desemboca directamente en el río Cinca, a unos 246 msnm en las afueras de la localidad de Monzón. El desnivel que salva ronda los 300 m con una pendiente media en torno al 1,15%.

La cuenca del río Sosa se encuentra fuertemente antropizada. La utilización de su territorio como zonas de cultivos está muy extendida, sobre todo de explotaciones de secano, siendo los regadíos más frecuentes aguas abajo de la localidad de La Almunia de San Juan (fuera de la cuenca del Sosa), zona por la que atraviesa el canal de Aragón y Cataluña. El resto de la cuenca, aguas arriba de esa demarcación, alterna extensos secanos con algunas zonas de monte bajo y puntuales repoblaciones poco arraigadas.

No se encuentran reservorios en el cauce del río Sosa, si bien sí que se han observado balsas de almacenamiento para regadío que se alimentan del Canal de Aragón y Cataluña. Se ha cartografiado algún azud de derivación para conducir caudales en momentos en los que haya circulación hacia los regadíos de huertas cercanas. Es frecuente que buena parte del trazado del río Sosa circule sin caudales durante buena parte del año, siendo la zona más baja, con los retornos de regadíos, la que puede presentar un caudal más continuo. Sin embargo, la cuenca del río Sosa, por sus características de usos del suelo, puede producir avenidas importantes, aspecto que se refleja también en la amplitud del cauce en su tramo medio y su morfología de rambla.

La llanura de inundación del río Sosa presenta más alteraciones conforme se desciende en el trayecto, siendo las más acusadas e importantes las que se localizan en las cercanías de la localidad de Monzón, en su propio casco urbano y en el tramo posterior hasta la desembocadura en el Cinca, donde el cauce del Sosa está totalmente canalizado y alterado y la llanura de inundación urbanizada por completo. El tramo medio y alto conserva mejor su amplitud, aunque es notable un encajamiento del cauce en sus propios sedimentos, visible en puentes e infraestructuras sobre el cauce. En estos sectores superiores la llanura se ve reducida por la cercanía de las zonas de cultivo.

El cauce del Sosa tiene las mismas características en las afecciones que la llanura de inundación, es decir, los impactos se hacen más frecuentes cuanto más se desciende en su recorrido. Es la parte final del mismo, los últimos 2,5 km, los que se encuentran totalmente canalizados y con el lecho alterado. Aunque también son muy frecuentes los vados en todo el sector medio y alto de la cuenca.

El corredor ribereño del Sosa presenta escasa cobertura vegetal. La zona alta carece de caudales suficientes para aportar la humedad necesaria para los ambientes de ribera. La sequedad y la morfología del lecho del cauce, con muchas gravas fácilmente transportables, hace que la vegetación de ribera no arraigue de forma consistente. La zona final del río presenta la ribera totalmente modificada y antropizada.

El punto de muestreo biológico se localiza en la siguiente ubicación:

Monzón: UTM 765183 – 4645139 – 269 msnm

55.9.1.1. Calidad funcional del sistema

Como se ha indicado brevemente en la introducción previa, el río Sosa no presenta reservorios destacables en su cuenca y cauce que afecten ni al régimen ni a los volúmenes de caudal que circulan por el sistema fluvial en superficie.

Las balsas de regadío que se han detectado en fotografía aérea y que se encuentran dentro de los límites de la cuenca fluvial son abastecidas desde el Canal de Aragón y Cataluña, cuyos caudales provienen de la cuenca del río Ésera, partiendo desde el embalse de Barasona.

Se localizan pequeños vados y algunos azudes de menor entidad que alteran de forma muy local la disponibilidad de sedimentos y su movilidad.

El río Sosa no presenta una llanura de inundación amplia. En buena parte de su recorrido, especialmente en el tramo central, discurre encajado en sus propios sedimentos de forma que los escarpes laterales limitan la llanura. Esta incisión es visible en algunas infraestructuras de comunicación que cruzan el cauce y presentan claros descalzamientos en las bases de los apoyos.

Conforme el río se aproxima a la localidad de Monzón se hacen más numerosas las pistas forestales y de acceso a fincas que transitan paralelas al cauce, en ocasiones en ambos márgenes, y que suponen una reducción de la amplitud de la llanura y la zona de desbordamiento. Este encorsetamiento del cauce a su lecho menor se hace plenamente patente en el núcleo urbano de Monzón, donde una canalización y la urbanización del núcleo ocupan todo el territorio que pertenecería a la llanura de inundación. Aguas abajo del casco consolidado, se localizan algunas zonas de parque acondicionadas a raíz de importantes avenidas en años pasados.

En todo este sector final, la llanura está impermeabilizada por los usos urbanos de la ciudad de Monzón, con abundantes obstáculos transversales.

55.9.1.2. Calidad del cauce

El cauce del río Sosa presenta variadas tipologías a lo largo de su trazado, pasando de un cauce incipiente muy constreñido por los cultivos, a una zona central de cauce de gravas morfológicamente similar a las ramblas, para llegar a una zona final, de nuevo muy constreñida, en la que las defensas, caminos y edificaciones hacen que su dinámica y movilidad esté totalmente reducida.

El trazado en planta del río Sosa no presenta alteraciones notables excepto en el sector urbano de Monzón. Sí que se aprecian algunas modificaciones muy locales relacionadas con el paso de vías de comunicación, canales para el transporte de aguas, etc.

Donde se han observado más modificaciones ha sido en el apartado de la naturalidad longitudinal, debido a que son muy frecuentes los vados y el tránsito de vehículos por el cauce, con las consiguientes alteraciones en el lecho. También se encuentran algunos puentes y azudes, pero siempre de muy poca importancia, sin capacidad de retención de agua o sedimentos.

En la zona canalizada en el núcleo de Monzón la dinámica longitudinal carece de naturalidad, el lecho fluvial está totalmente alterado, y la alternancia de resaltes y remansos es totalmente artificial, así como el flujo de agua que discurre en este sector.

La dinámica de las márgenes también presenta modificaciones, sobre todo relacionadas con los usos que se dan en las zonas cercanas al cauce. Son frecuentes las pistas forestales paralelas, incrementándose cuanto más se avanza hacia la desembocadura, hasta que se hacen continuas por ambas márgenes y acaban dejando paso al núcleo urbano de Monzón.

Como se ha mencionado, el cauce tiene una cierta tendencia al encajamiento, de tal forma que su movilidad se reduce al verse encajado en sus propios sedimentos. El análisis de las fotografías aéreas de años anteriores no deja claro si son procesos antrópicos los que provocan esta tendencia, por lo que no puede penalizarse por ello en la aplicación del índice. También se encuentran algunas escolleras adosadas al cauce menor en zonas de paso de vías de comulación, cuya función es evitar la erosión local en ese punto.

Por último, como en secciones anteriores, hay que destacar la canalización de la zona baja que restringe de forma total las posibilidades de movilidad, erosión y dinamismo del cauce en este sector final del río.



Figura 55-70. Canalización del río Sosa en Monzón.

55.9.1.3. Calidad de las riberas

El río Sosa presenta un corredor ribereño muy modesto. Son las propias características naturales las que hacen que la vegetación de ribera sea muy limitada y esté muy poco desarrollada. La escasez de caudales favorece la poca variedad de los ambientes ribereños.

En la parte alta y media del río tan sólo aparecen algunas alineaciones de matorrales. El cauce, generalmente recubierto de gravas, no tiene vegetación de ningún tipo.

La parte baja del río ve cómo crecen abundantes carrizos y juncales en el mismo cauce, que son arrastrados en buena medida por los procesos de crecidas. Esta vegetación aprovecha para desarrollarse la mayor humedad de este sector, menos amplio y con un lecho con menos gravas. Pese a esta mayor humedad, los ejemplares arbóreos son escasos y la anchura del corredor sigue estando reducida cada vez más por la cercanía de pistas y caminos.

En el sector urbano, el corredor se encuentra totalmente modificado por la canalización anteriormente descrita.

En general, se presenta una buena parte del río en la que la ausencia del corredor puede calificarse como natural, si bien en la zona baja los impactos son mucho más frecuentes. También hay que destacar que la presencia de caminos, algunos vertederos y la propia canalización de Monzón inciden negativamente en la estructura y conectividad del corredor ribereño.



Figura 55-71. Río Sosa aguas abajo de Monzón próximo a su desembocadura.

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

Sistema fluvial: SOSA

Masa de agua: 154 Nacimiento - Desembocadura

Fecha: 28 mayo 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 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 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
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 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 los 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 [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 de la longitud del sector	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si no haber cambios menores (retirar o añadir 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	-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 [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 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 [14]

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	-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 media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia 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 20% y el 40% 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 (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del caudal, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, basuras, uso recreativo...) que alteran su estructura o bien se ha mejorado para favorecer de nuevo 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 significativas	-1
Si las alteraciones son graves	-2
Si las alteraciones son muy graves	-3
Si las alteraciones son muy graves	-4
Si las alteraciones son muy graves	-5
Si las alteraciones son muy graves	-6
Si las alteraciones son muy graves	-7
Si las alteraciones son muy graves	-8
Si las alteraciones son muy graves	-9
Si las alteraciones son muy graves	-10
Si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [15]

55.10. BARRANCO DE TAMARITE

El barranco de Tamarite es el último fluente con punto de muestreo biológico y valoración mediante el índice IHG de la cuenca del Cinca. Afluye a éste por su margen izquierda unos 4 kilómetros aguas abajo de la localidad de Zaidín.

La longitud del barranco de Tamarite ronda los 42,2 km, si bien su nacimiento es muy difuso al consolidarse el cauce a partir de la unión de pequeños barrancos, en su mayoría muy alterados. El punto tomado como nacimiento se halla a unos 296 msnm y su desembocadura se produce a 112 msnm. Así, el barranco de Tamarite salva un desnivel de 184 m con una pendiente media del 0,42%.

La práctica totalidad de los más de 782 km² de cuenca drenante se encuentran puestos en cultivo, buena parte de ellos en regadío.

Hay más de 25 núcleos de población en la cuenca, ninguno directamente adosado a las márgenes del barranco. Entre ellos destacan Binéfar, con una población cercana a 9.500 habitantes, Almacellas (6.500 habitantes), Tamarite de Litera (3.750 habitantes) y Altorricón (1.500 habitantes). El resto de núcleos, como San Esteban de Litera o Esplús, apenas superan los 500 habitantes, siendo la mayoría los que se encuentran muy por debajo de esta cifra.

Según la división de masas de agua establecida para la relación de este estudio hidrogeomorfológico el barranco de Tamarite se compone de una única masa de agua.

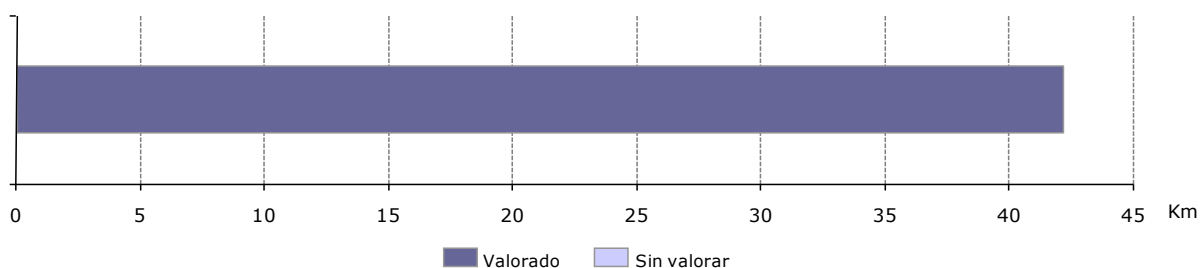


Figura 55-73. Esquema de masas valoradas del barranco de Tamarite.

55.10.1. Masa de agua 166: Nacimiento - Desembocadura

Esta única masa de agua del barranco de Tamarite tiene una longitud de 42,2 km y drena una superficie de cuenca bastante amplia y antropizada de 782 km².

Los caudales del barranco de Tamarite se ven muy condicionados por los usos agrícolas de la zona. Su cauce es utilizado a modo de acequia que recoge sobrantes de riegos y se utiliza para regadíos en otras zonas. La llanura de inundación está totalmente alterada por los usos agrícolas intensivos que dominan buena parte de la cuenca.

El cauce del barranco de Tamarite está profundamente alterado. Apenas hay restos de ribera y su trazado se ve adaptado a la estructura de los cultivos, que abarcan casi toda la cuenca y se encuentra muy cercano al cauce. Tanto el lecho como las márgenes han sido modificados en la mayor parte del trazado.

Apenas hay algún retazo de corredor ribereño. La proximidad de los cultivos hace que el espacio para el posible desarrollo de zonas de ribera sea mínimo, quedando reducidas a la colonización de herbáceas de los taludes del cauce.

El único punto de muestreo del Barranco de Tamarite se encuentra en la siguiente ubicación:

Zaidín (aguas abajo): UTM 774383 – 4608366 – 117 msnm

55.10.1.1. Calidad funcional del sistema

El régimen de caudales del barranco de Tamarite está muy alterado por los usos de la cuenca. La abundancia de cultivos y de infraestructuras de regadío hace que se haya desfigurado el régimen natural de caudales, pasando a depender de la circulación de sobrantes de riego más que de las precipitaciones, que generaban puntuales crecidas.

El aporte de sedimentos también está muy marcado por los usos intensivos de la cuenca. Son escasas las zonas con pendiente y sin uso agrícola que pueden generar sedimentos y éstos deben circular por cauces alterados para ser aportaciones al cauce principal.

La llanura de inundación del barranco es prácticamente inexistente. La cercanía de los cultivos y la necesidad de su nivelación para el regadío han conllevado la alteración de las zonas de inundación. Así, el cauce se ha convertido en un canal regularizado con escaso dinamismo.

55.10.1.2. Calidad del cauce

Como se ha comentado anteriormente, los usos de la cuenca y su reflejo en el paso de canales y acequias han supuesto la adaptación del cauce a los mismos, regularizando y alterando de forma muy evidente su trazado en planta, habitualmente rectilíneo.

Tanto las márgenes como el lecho muestran evidencias de su regularización y modificación. Son muy escasas las zonas con algún tipo de dinamismo.



Figura 55-74. Cauce del barranco de Tamarite.

55.10.1.3. Calidad de las riberas

La presencia de zonas de ribera es testimonial. Sólo de forma muy puntual algunos ejemplares arbóreos se encuentran adosados al estrecho cauce del barranco. Lo más habitual es la presencia de una tupida capa de vegetación herbácea que tapiza los taludes de las márgenes regularizadas del barranco. En ocasiones, el mantenimiento con limpieza de estas zonas de taludes conlleva la desaparición, también, de la vegetación herbácea.



Figura 55-75. Vegetación herbácea y arbustiva en los taludes del cauce del barranco de Tamarite.

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

Sistema fluvial: BARRANCO DE TAMARITE

Masa de agua: 166 Nacimiento-Desembocadura

Fecha: 28 mayo 2009

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 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 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
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 (armoring, embedment, 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 [2]

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 hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen 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 [0]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y rasgos, simplificación de brazos...)	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce de la morfología en planta del sector	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si se registran cambios drásticos (retirado 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	-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 un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [0]

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 [4]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [1]

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, graneros, 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	-8
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 [1]

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 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 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 [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 (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del caudal, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, busetas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado para favorecer el flujo de especies (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 se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-2
Si las alteraciones son significativas	-1
Si las alteraciones son leves	-1
Si se alteran por invasiones o repoblaciones	-2
Si las alteraciones son significativas	-4
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad longitudinal de las riberas (carreteras, puentes, caminos...)	-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 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 [3]

14

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

55.11. RESULTADOS

La subcuenca del río Cinca es una de las más importantes de la margen izquierda del río Ebro. Se compone de 9 ríos principales, con muestreo hidrogeomorfológico en 19 de las 31 masas de agua. Estos cursos principales son el Cinca, Barrosa, Cinqueta, Bellós, Ara, Arazas, Susía, Sosa y Tamarite.

55.11.1. Río Cinca

El río Cinca es el más largo de la subcuenca y también el más importante. Consta de 16 masas de agua, de las cuales se han valorado 10 (aproximadamente el 63% de la longitud total del río). Como se puede ver en la Figura 55-77 el estado de las masas de agua varía desde el estado bueno al deficiente.

Las dos primeras masas valoradas, entre las confluencias de los ríos Cinqueta y Bellós, presentan un estado hidrogeomorfológico bueno con un valor en el límite con el moderado: puntuaciones de 63 y 60, respectivamente. En ambas masas de agua la calidad funcional del sistema está claramente afectada por las retenciones en la cabecera del Cinca (embalse de Pineta), así como por algún azud que se encuentra en tramos superiores. La "naturalidad del régimen de caudal" y la "disponibilidad de sedimentos" son las componentes más afectadas. En cuanto a la calidad del cauce, es la componente de la "naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral" la que se ve más afectada por la presencia de vías de comunicación paralelas al cauce, que lo modifican en varias zonas con objeto de defender estas infraestructuras. La calidad de las riberas es bastante aceptable, aunque se ve reducida en la "estructura, naturalidad y conectividad transversal" tanto por las afecciones de la carretera A-136 como por el desarrollo urbanístico de los pequeños pueblos adosados al cauce.

La tercera masa de agua valorada, entre Laspuña y Aínsa aproximadamente, tiene una puntuación de 59 sobre 90. La diferencia con las masas de agua anteriores es mínima, mostrando sólo una puntuación algo más baja en la "naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral", sobre todo por las grandes defensas que existen aguas arriba de Aínsa.

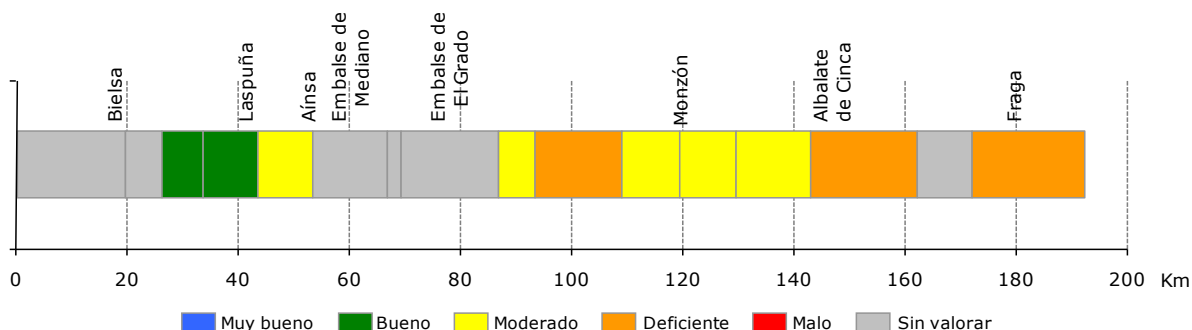


Figura 55-77. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Cinca.

Aguas abajo del embalse de El Grado se localiza la cuarta masa de agua, con una puntuación de 45 sobre 90 y, por tanto, un estado hidrogeomorfológico moderado. En el apartado de calidad funcional del sistema es donde se localizan los mayores impactos, destacando sin ninguna duda la componente de "naturalidad del régimen de caudal", con 0

puntos sobre 10, y la de *"disponibilidad y movilidad de sedimentos"*, con tan solo 2 puntos sobre 10. La presencia de dos grandes embalses justo encima del comienzo de esta masa afecta notablemente al resto de masas de agua a partir de este punto. El resto de apartados se encuentran en un estado intermedio, sin destacar ninguna de las componentes, ni positiva ni negativamente.

La quinta masa de agua con valoración obtiene una puntuación de 35 sobre el total de 90. Es una masa de más de 15 km que se encuentra bastante afectada por diferentes tipologías de impactos. En el apartado de la calidad del sistema fluvial, los valores en la *"naturalidad del régimen de caudal"* y en la *"disponibilidad y movilidad de sedimentos"* son de 0 y 1 respectivamente. El apartado de calidad del cauce tiene graves afecciones, en especial en la *"continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales"* y en la *"naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral"*. Azudes, movimientos de tierra, defensas y extracciones de áridos son las afecciones más graves en estas componentes de la ficha de valoración. En cuanto a la calidad de la ribera, la continuidad y la anchura son buenas, pero en la *"estructura, naturalidad y conectividad transversal"* sí que se observan más deficiencias.

Las tres masas de agua siguientes, entre la confluencia de los ríos Vero y Clamor Amarga, presentan un estado moderado, con puntuaciones de 43, 49 y 45, respectivamente. El comportamiento de las tres masas es similar y las afecciones principales se localizan, además de las citadas en la *"naturalidad del régimen de caudal"* y en la *"disponibilidad y movilidad de sedimentos"*, en el apartado de calidad del cauce, especialmente en la *"continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales"*, mientras que en la calidad de las riberas afectan intensamente a la *"estructura, naturalidad y conectividad transversal"*.

Finalmente, las dos masas restantes con valoración hidrogeomorfológica presentan unas puntuaciones de 40 y 33 respectivamente, situándose así en el intervalo de calidad deficiente. Las afecciones detectadas hasta ahora se acrecientan un poco más conforme se avanza hacia la desembocadura. La calidad funcional del sistema se recupera ligeramente respecto a la mostrada por las masas de agua justo aguas abajo de los grandes embalses gracias a los aportes de otros afluentes y tributarios. Sin embargo, estas masa continúan sin superar los 10 puntos sobre el máximo de 30. La calidad del cauce está muy afectada, especialmente en la *"naturalidad del trazado y de la morfología en planta"* y en la *"naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral"*. Las zonas urbanas muy modificadas, como el caso de Fraga, contribuyen a penalizar estos apartados, junto a las numerosas defensas adosadas al cauce para aprovechar las orillas y cultivar las tierras. Finalmente, dentro del apartado de calidad de las riberas, las mayores afecciones negativas se localizan en la componente de la *"estructura, naturalidad y conectividad transversal"*, con valores de 2 y 1 punto en las respectivas masas de agua.

55.11.2. Río Barrosa

El río Barrosa es el primer afluente del Cinca que cuenta con una valoración según el índice IHG. Consta de una única masa de agua de más de 14 km que presenta un estado bueno según la valoración realizada (66 puntos sobre 90). El apartado de calidad funcional del sistema se encuentra afectado por ningún azud de derivación de canales hidroeléctricos.

En la zona baja la construcción de defensas afecta directamente a la componente de "funcionalidad de la llanura de inundación", restándole naturalidad. En la calidad del cauce, los impactos principales afectan a la "continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales" y son puentes, algún vado y algún azud. En cuanto a la calidad de las riberas, éstas se encuentran muy bien y sólo se han modificado en las zonas cercanas a los núcleos de población, como Bielsa o Parzán.

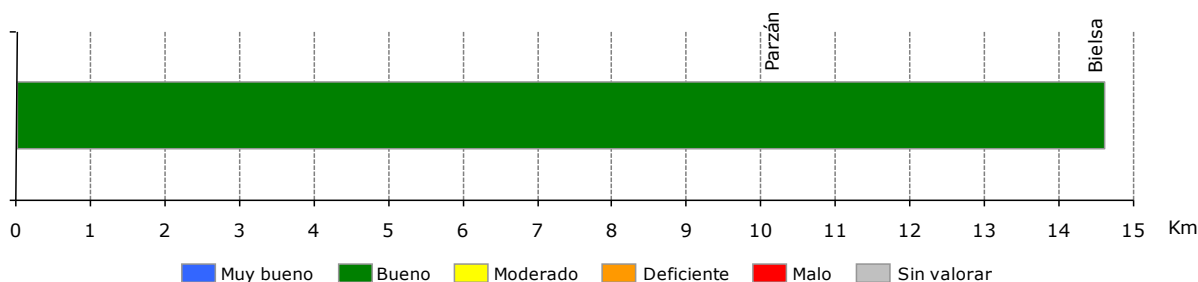


Figura 55-78. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Barrosa.

55.11.3. Río Cinqueta

El río Cinqueta consta de dos masas de agua, de las cuales se ha valorado la inferior, de más de 20 km de longitud, obteniendo una puntuación de 49 sobre 90. La calidad funcional del sistema se ve afectada por la presencia del embalse de Plandescún que, junto con otras obras de ingeniería como motas en la zona baja, reducen la puntuación de este apartado, especialmente en la componente de la "funcionalidad de la llanura de inundación". En el apartado de calidad del cauce, las rectificaciones y modificaciones de la llanura de inundación y del lecho fluvial en la zona de Saravillo y en los núcleos de Plan y San Juan de Plan afectan claramente a la "continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales". En el apartado de calidad de las riberas las afecciones más graves se dan en la "estructura, naturalidad y conectividad transversal", especialmente en las áreas urbanas de los ya mencionados núcleos de Plan y San Juan de Plan

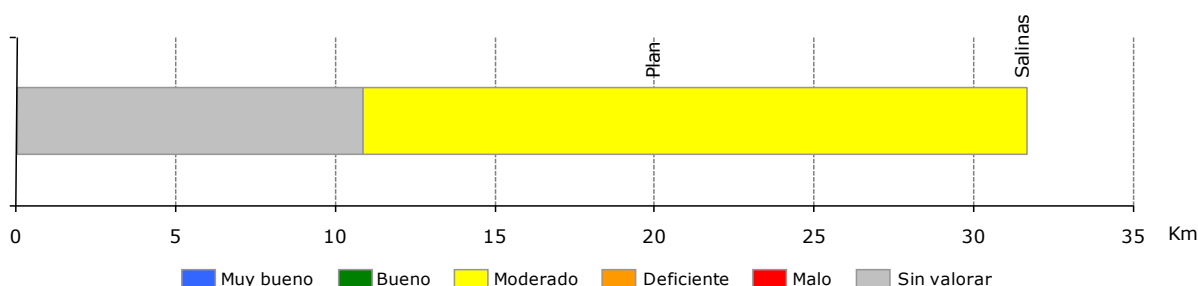


Figura 55-79. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Cinqueta.

55.11.4. Río Bellós

El río Bellós se divide en tres masas de agua, de las cuales se ha valorado la primera. Esta masa de agua ha obtenido la máxima puntuación de 90 puntos. Toda la masa discurre por el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido y, por tanto, su conservación es máxima. Senderos y alguna pasarela o puente peatonal son las afecciones que se pueden encontrar, pero la naturaleza de río encajado en cañón favorece la ausencia de modificaciones en esta masa de agua.

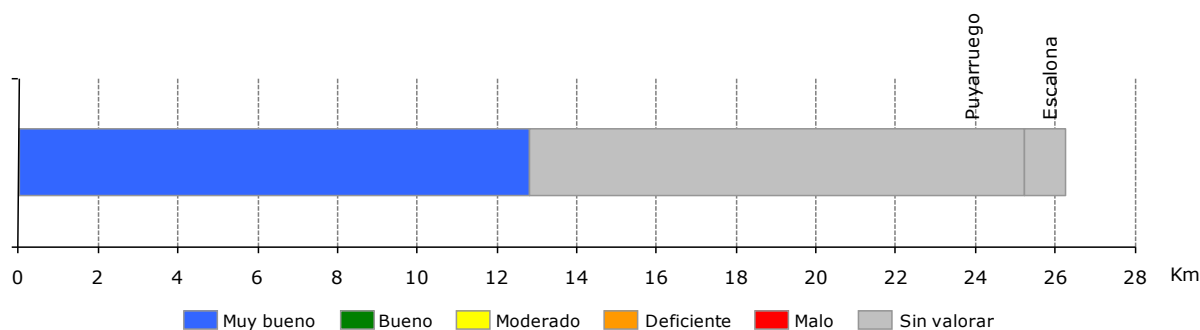


Figura 55-80. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Bellós.

55.11.5. Río Ara

El río Ara consta de 4 masas de agua en sus 70 km de longitud, con valoración en la segunda y cuarta masas de agua. La primera de las masas valoradas tiene una puntuación de 70 sobre un máximo de 90, lo que la sitúa en el intervalo de calidad hidrogeomorfológica buena. Los tres apartados de la ficha tienen puntuaciones altas y destaca la "*naturalidad del régimen de caudales*" con un 10 sobre 10. Las afecciones en la calidad del cauce se localizan en los entornos de Torla, Broto y Fiscal, con pequeñas canalizaciones y algún rectificado en el cauce en la zona de Planduiar. La calidad de las riberas es buena en su conjunto, estando más penalizadas en la componente de la "*estructura, naturalidad y conectividad transversal*".

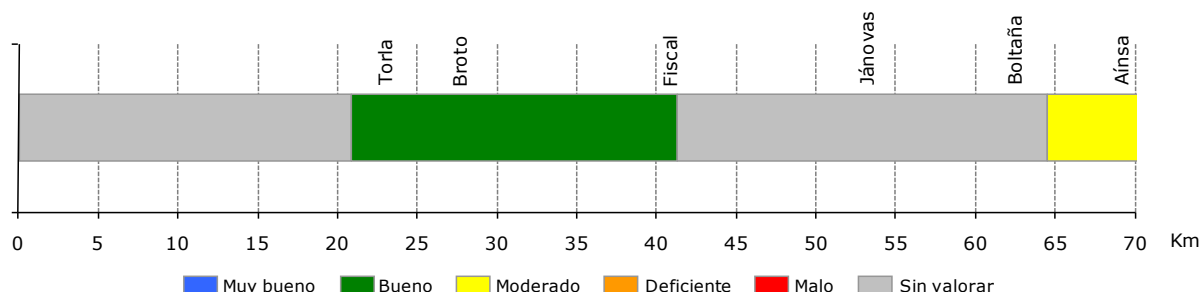


Figura 55-81. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Ara.

La última masa de agua valorada en este curso de agua es la que discurre aguas abajo de Boltaña y llega hasta la desembocadura en el Cinca. Su valoración arroja una puntuación de 55 sobre 90. Lo más alterado es la calidad del cauce, dado que gran parte de la masa se encuentra modificada en las márgenes con escolleras de gran tamaño. Estas obras afectan directamente a las componentes de la "*naturalidad del trazado y de la*

morfología en planta" y en la *"naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral"*, otorgándoles 4 y 2 puntos sobre 10 respectivamente. La calidad de las riberas está alterada principalmente en la *"continuidad longitudinal de las riberas"* y en la *"estructura, naturalidad y conectividad transversal"*.

55.11.6. Río Arazas

El río Arazas, afluente del Ara, tiene una puntuación muy elevada, de 85 puntos sobre el máximo de 90. Este río discurre en gran parte por el interior del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, por lo que los impactos son escasos y muy limitados. Las alteraciones se limitan a la zona conocida como "la pradera de Ordesa", que es donde se han detectado acumulaciones en las márgenes y alguna defensa puntual de puentes peatonales.

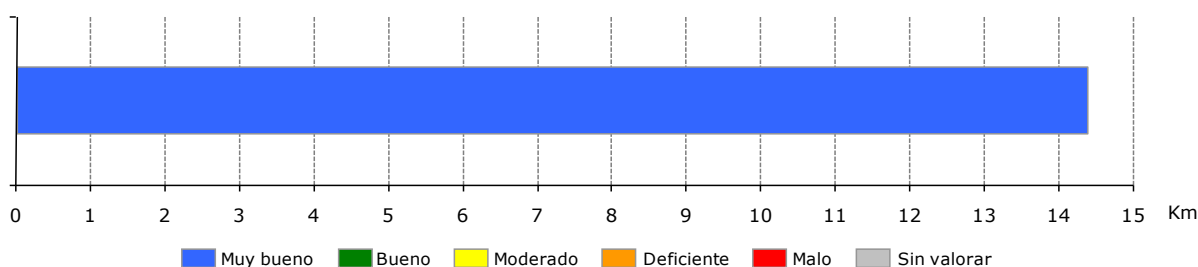


Figura 55-82. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Arazas.

55.11.7. Río Susía

El río Susía consta de dos masas de agua, de las cuales se ha valorado la primera de ellas, de más de 16 km de longitud y que ha obtenido una puntuación de 79 puntos sobre un máximo de 90. La cuenca se encuentra poco antropizada, al igual que el propio curso del río. Pequeñas afecciones de tipo local son las que reducen ligeramente la puntuación de las componentes de la valoración. Destacan por su máxima naturalidad las componentes de *"naturalidad del régimen de caudal"* y *"disponibilidad y movilidad de sedimentos"* dentro del apartado de calidad funcional del sistema y la *"naturalidad del trazado y de la morfología en planta"* en el apartado de calidad del cauce. La calidad de las riberas tan solo presenta alteraciones leves y se encuentra en muy buen estado.

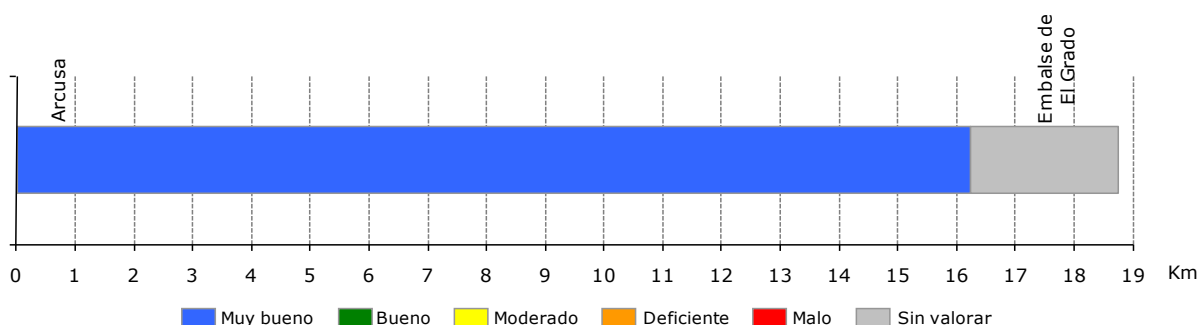


Figura 55-83. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Susía.

55.11.8. Río Sosa

El río Sosa consta de una única masa de agua de 26 km de longitud que ha obtenido una puntuación de 48 sobre 90, lo que la sitúa en el intervalo de calidad moderada. La elevada longitud de la masa, unido a la variación en las tipologías de cauce que se pueden encontrar en este río hace que su valoración sea algo complicada. En la calidad funcional del sistema, las afecciones se centran en la "funcionalidad de la llanura de inundación". En el apartado de la calidad del cauce es donde se localizan las afecciones más graves, favorecidas en parte por la tipología de rambla que presenta parte del trazado y que permite el uso del cauce como vía de tránsito, los vados y las afecciones sobre el lecho fluvial. En cuanto a la calidad de las riberas, la explotación agraria de las márgenes, unido a la canalización en las zonas bajas, reduce la puntuación, especialmente en la "estructura, naturalidad y conectividad transversal".

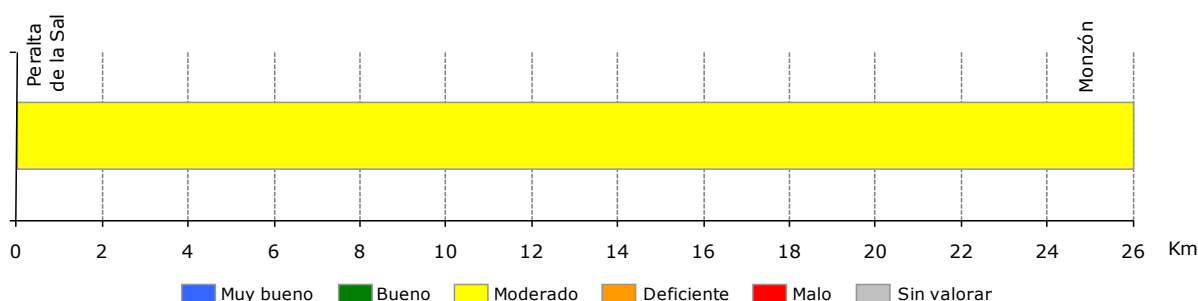


Figura 55-84. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Sosa.

55.11.9. Barranco de Tamarite

El barranco de Tamarite es el último afluente valorado de esta subcuenca. También es el que peor estado hidrogeomorfológico tiene, con una puntuación de 14 sobre un máximo de 90, lo que resulta en un estado malo. Los tres apartados de la valoración están gravemente alterados por los diferentes impactos. Sin duda, destacan, por obtener valor 0 sobre 10, las componentes de la "naturalidad del trazado y de la morfología en planta" y de la "naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral". La zona de canalización a su paso por Monzón es una alteración total de la calidad del cauce y de las riberas. El apartado de calidad de las riberas tiene una valoración global de 3 sobre un máximo de 30.

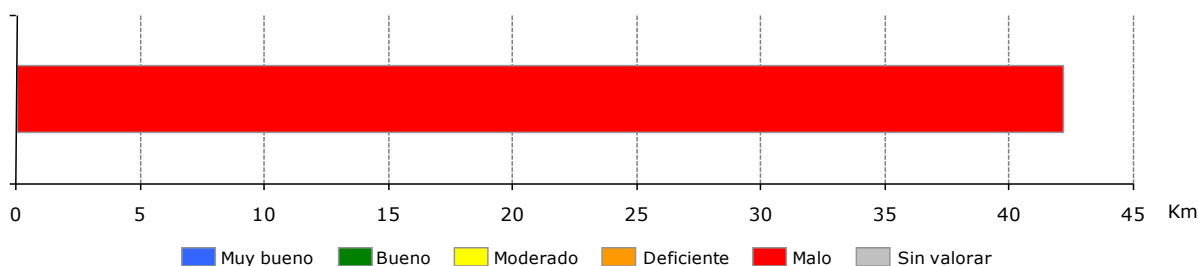


Figura 55-85. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del barranco de Tamarite.

55.11.10. Resumen de la subcuenca

Como se observa en la Figura 55-86, en la subcuenca del río Cinca se incluyen masas de agua con valoración hidrogeomorfológica en las cinco categorías, desde las zonas muy buenas de los ríos Bellós, Arazas y Susía hasta las deficientes y malas del barranco de Tamarite y los tramos bajos del Cinca.

Hay un 32% de la subcuenca que no tiene valoración. Se puede destacar la importancia de las masas en estado bueno o muy bueno, que representan el 22% de la longitud total (aproximadamente unos 95 km). Por otro lado, este porcentaje es prácticamente igual que el de la longitud en estado deficiente o malo (97 km).

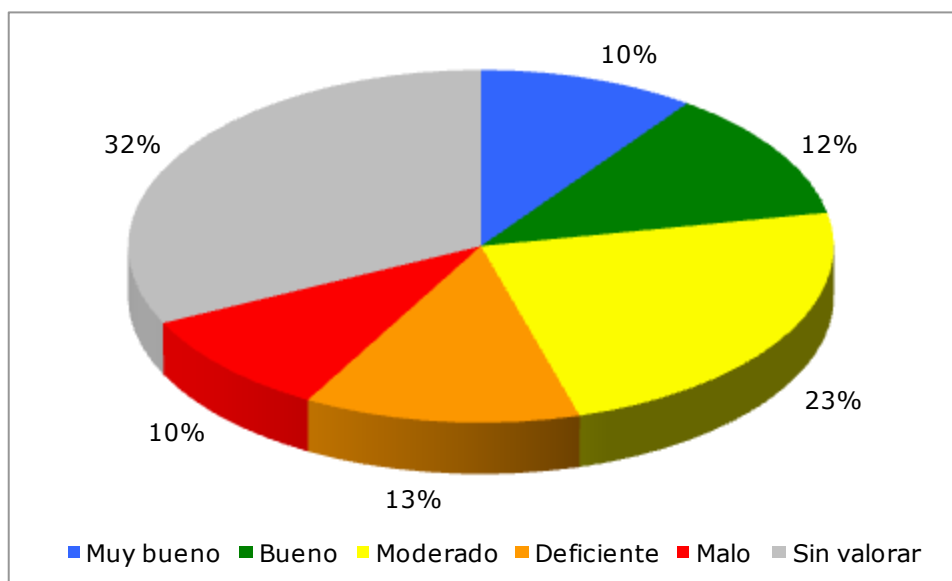
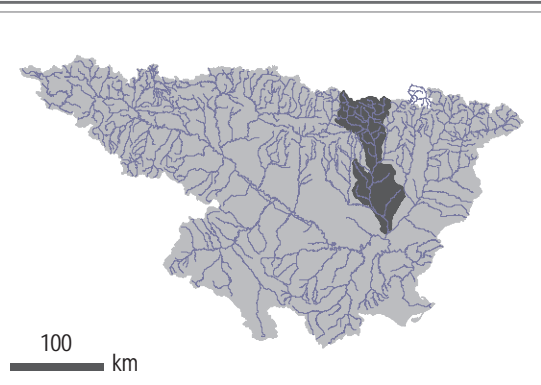


Figura 55-86. Gráfico de valoración a nivel de subcuenca.

SISTEMA FLUVIAL: RÍO CINCA



VALORACIÓN	Nº MASAS	LONGITUD
Muy buena	3	43,46 km
Buena	4	52,4 km
Moderada	8	102,71 km
Deficiente	3	55,24 km
Mala	1	42,2 km
Sin valoración	12	140,47 km



ESTADO ECOLÓGICO (ÍNDICE IHG)

- Sin valoración
- Muy bueno
- Bueno
- Moderado
- Deficiente
- Malo
- Áreas de influencia
- Embalses
- Núcleos de población