

# -28- SUBCUENCA DEL RÍO CIDACOS



RÍO CIDACOS

## ÍNDICE

|  |       |
|--|-------|
| 28. Subcuenca del río Cidacos.....                             | 28-3  |
| 28.1. Introducción .....                                       | 28-3  |
| 28.2. Río Cidacos .....  | 28-5  |
| 28.2.1. Masa de agua 687: Nacimiento - Yanguas .....           | 28-7  |
| 28.2.1.1. Calidad funcional del sistema .....                  | 28-7  |
| 28.2.1.2. Calidad del cauce .....                              | 28-8  |
| 28.2.1.3. Calidad de las riberas.....                          | 28-8  |
| 28.2.2. Masa de agua 288: Río Manzanares - Desembocadura ..... | 28-11 |
| 28.2.2.1. Calidad funcional del sistema .....                  | 28-11 |
| 28.2.2.2. Calidad del cauce .....                              | 28-12 |
| 28.2.2.3. Calidad de las riberas.....                          | 28-13 |
| 28.3. Resultados.....  | 28-16 |
| 28.3.1. Río Cidacos.....                                       | 28-16 |
| 28.3.2. Resumen de la subcuenca .....                          | 28-16 |

## LISTA DE FIGURAS

|  |       |
|--|-------|
| Figura 28-1. Obras de la presa de Enciso. Alteración total de cauce y riberas. ....                      | 28-3  |
| Figura 28-2. Mapa de la subcuenca del río Cidacos.....   | 28-4  |
| Figura 28-3. Esquema de masas valoradas del río Cidacos. ....  | 28-5  |
| Figura 28-4. Parque fluvial en la localidad de Autol. ....   | 28-6  |
| Figura 28-5. Pequeño vado en el entorno de Yanguas.....  | 28-8  |
| Figura 28-6. Corredor ribereño alterado en Villar del Río.....   | 28-9  |
| Figura 28-7. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 687 del río Cidacos. ....             | 28-10 |
| Figura 28-8. Río Cidacos en las inmediaciones de la localidad de Autol. ....                             | 28-12 |
| Figura 28-9. Cauce el río Cidacos en Calahorra. ....   | 28-13 |
| Figura 28-10. Corredor ribereño limitado cerca del núcleo de Arnedo. ....                                | 28-14 |
| Figura 28-11. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 288 del río Cidacos. ....            | 28-15 |
| Figura 28-12. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río<br>Cidacos. ....    | 28-16 |
| Figura 28-13. Gráfico de valoración a nivel de subcuenca. ....   | 28-17 |
| Figura 28-14. Mapa de valoración del estado hidrogeomorfológico de la subcuenca del río<br>Cidacos. .... | 28-18 |

## 28. SUBCUENCA DEL RÍO CIDACOS

### 28.1. INTRODUCCIÓN

La subcuenca del río Cidacos se sitúa en el cuadrante noroccidental de la cuenca del Ebro, concretamente en el sector meridional de la cuenca en contacto con la limítrofe cuenca del Duero.

Limita al norte con la parte central del eje del Ebro, al sureste con la subcuenca del río Alhama, al suroeste con la cuenca del río Duero y al oeste con la subcuenca del río Leza.

Su superficie, de unos 695,9 km<sup>2</sup>, se extiende desde las sierras sorianas de Montes Claros y Alba hasta el mismo eje del Ebro. La morfología de la cuenca sigue de forma general una dirección SW-NE, como la trayectoria del cauce principal, el río Cidacos.

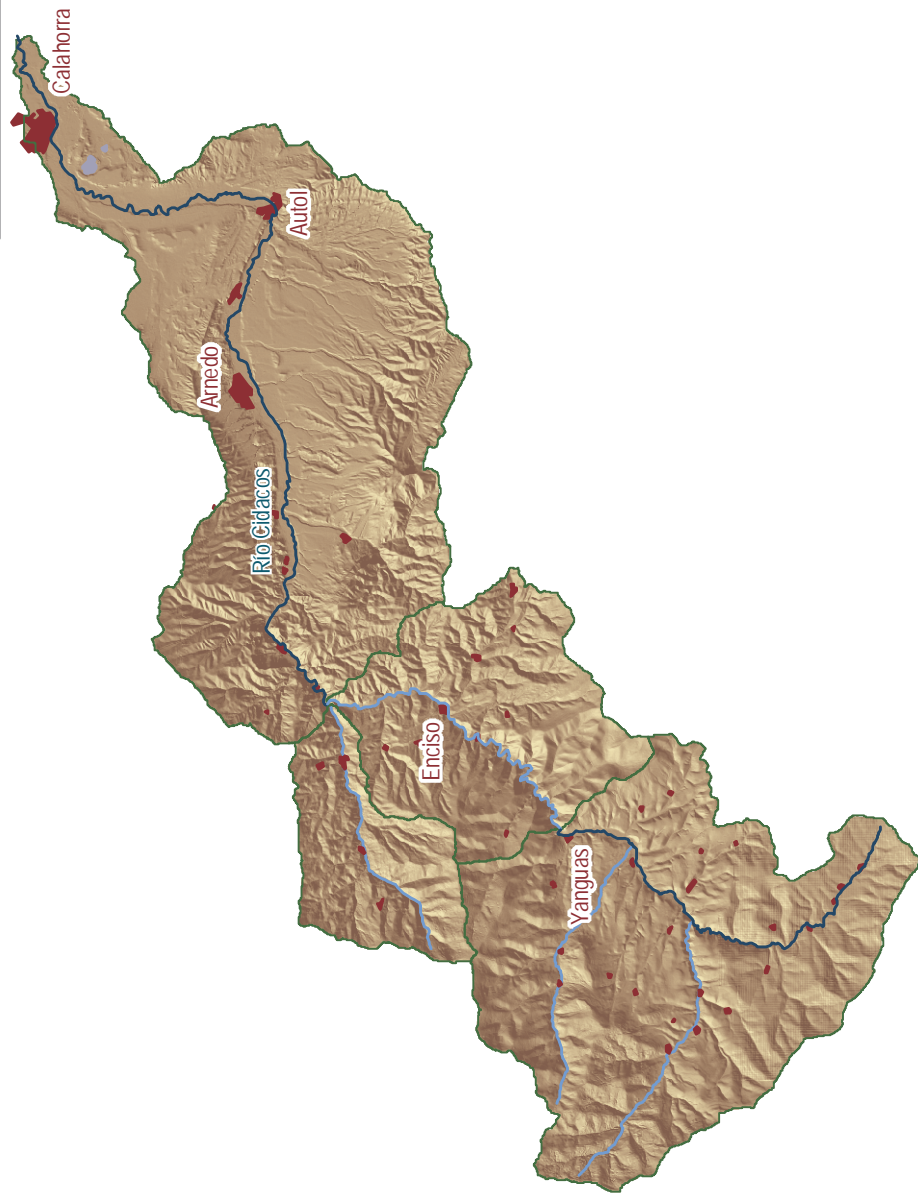
El río Cidacos, con poco más de 87 km de longitud, es el principal cauce de la cuenca. En su recorrido recoge algunos afluentes relevantes como los ríos Baos, Ostaza (en la zona de cabecera) y Manzanares (en el tramo medio), todos ellos por su margen izquierda y correspondientes a la cuenca media y alta. Afluye al río Ebro en su tramo medio, pocos kilómetros después de la localidad ribereña de San Adrián.

El cauce del río Cidacos se divide en tres masas de agua. El índice hidrogeomorfológico IHG se ha aplicado a dos de ellas.

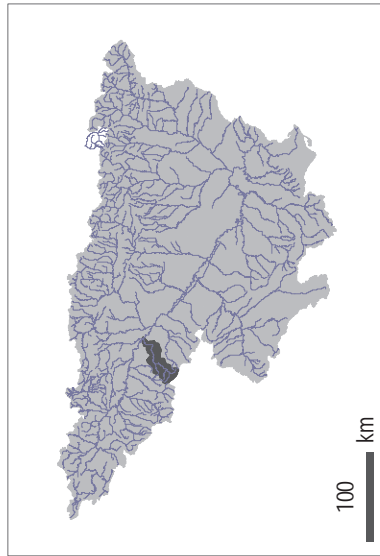


Figura 28-1. Obras de la presa de Enciso. Alteración total de cauce y riberas.






# SISTEMA FLUVIAL: RÍO CIDACOS



| RÍO CIDACOS                  |            |
|------------------------------|------------|
| Longitud del cauce           | 87,1 km    |
| Altitud del nacimiento       | 1.430 msnm |
| Altitud de la desembocadura  | 284 msnm   |
| Puntos de muestreo biológico | 2          |
| Masas de agua                | 3          |



## 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.

## 28.2. RÍO CIDACOS

El río Cidacos es un afluente directo del río Ebro al que desemboca en su tramo medio, entre Logroño y Tudela. Su nacimiento se ubica en la zona alta de las Sierras de Montes Claros y Monte Real a unos 1.430 msnm y su desembocadura se sitúa a unos 284 msnm.

El cauce del río Cidacos tiene una longitud de 87,1 km. En ellos se acumula un desnivel de 1.146 m que es salvado con una pendiente media del 1,3%.

Según la división de masas de agua establecida por la Confederación Hidrográfica del Ebro el río Cidacos se compone de tres masas de agua, de las cuales dos son valoradas por el índice hidrogeomorfológico IHG.

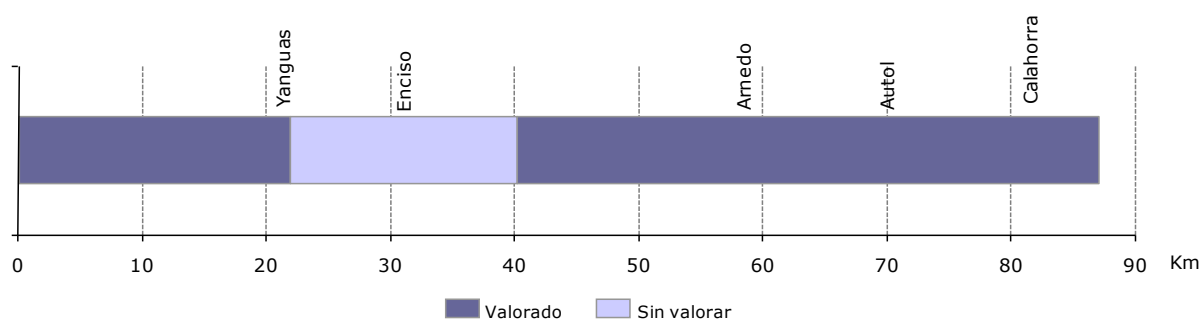


Figura 28-3. Esquema de masas valoradas del río Cidacos.

El trazado del río Cidacos es muy variado, tanto en su morfología en planta como en el lecho. Combina zonas en cañones con tramos trenzados, sectores más sinuosos y zonas más afectadas por impactos como en el curso más bajo, a partir de Arnedo, que aparece jalonado por cultivos de regadío que detraen caudales del cauce.

La cuenca de la que recoge los caudales el río Cidacos tiene una superficie de 695,9 km<sup>2</sup>. En ella se asientan un total de 51 núcleos de población aunque más de 10 de ellos están deshabitados, sobre todo en la zona alta. Destacan Calahorra, muy cercano a la desembocadura, con casi 25.000 habitantes, y Arnedo, en el tramo medio, con casi 15.000 habitantes. Otras localidades importantes pero con menor población son Autol, con casi 4.500 habitantes, y la cercana Quel, con poco más de 2.000 habitantes. El resto de núcleos de la cuenca se encuentra por debajo de los 500 habitantes, una decena entre entre 100 y 500 habitantes y los restantes por debajo del centenar de habitantes. Todas las localidades importantes se sitúan en las orillas del río.

Los usos de la cuenca son, como las morfologías del cauce y valle, variados. La zona de cabecera se compone de zonas mayoritariamente forestales, con áreas de cultivos de poca extensión y núcleos de pequeño tamaño. Es a partir de la localidad de Arnedo cuando el valle se va abriendo y generando una ribera más utilizada para las huertas y cultivos. La parte baja de la cuenca, ya en el valle central del Ebro, presenta unos usos mucho más agrícolas, con escasos relieves residuales que conservan algunos bosques o zonas de matorral.



En la actualidad no hay embalses importantes en el cauce del río Cidacos pero sí se observan balsas laterales que se abastecen del cauce y frecuentes azudes en el tramo bajo para el regadío de las huertas y cultivos cercanos. La llanura de inundación, sobre todo cuando se generaliza la explotación de las zonas cercanas al cauce, suele tener afecciones y defensas que limitan su dinamismo y naturalidad.

Del mismo modo, es en las zonas media y baja del cauce donde los impactos se van haciendo más frecuentes, si bien no suelen afectar al trazado y se centran en afecciones al lecho y márgenes.

La presencia de abundantes cultivos, sobre todos aguas abajo de la localidad de Arnedo, es el principal limitante en la amplitud y continuidad de las riberas. En esta zona aparecen también plantaciones de chopos y se hacen frecuentes las alteraciones en la estructura de la ribera.



Figura 28-4. Parque fluvial en la localidad de Autol.

### **28.2.1. Masa de agua 687: Nacimiento - Yanguas**

La primera masa de agua del río Cidacos recorre buena parte de la cuenca alta del río y une la zona de nacimiento con la localidad de Yanguas, en la que se ubica una estación de aforos.

La masa de agua tiene una longitud de 21,9 km en su cauce principal, si bien agrupa varios cauces tributarios según la división de masas de agua de la Confederación Hidrográfica del Ebro (la valoración mediante el índice IHG se ciñe al cauce principal). El inicio de la masa de agua se ubica a unos 1.430 msnm y su final, en la localidad de Yanguas, se encuentra a 951 msnm. Se salva así un desnivel de 479 m con una pendiente media del 2,2%.

El área de influencia de esta primera masa de agua del río Cidacos tiene una superficie que ronda los 225,2 km<sup>2</sup>. La mayor parte de la cuenca presenta extensas superficies de zonas de cultivos abandonados y numerosísimas zonas abancaladas en la actualidad sin uso que se combinan con zonas de cultivos herbáceos de secano y sectores de bosque menos antropizados. Hay un total de 25 núcleos en la cuenca vertiente a la masa de agua, 23 de ellos con menos de 100 habitantes. Sólo los núcleos de Villar del Río, con unos 200 habitantes, y Yanguas, ya en la parte final de la masa de agua y con poco más de 100 habitantes, superan esta cifra.

No se encuentran embalses en la cuenca vertiente a la masa de agua ni detracciones importantes más allá de puntuales tomas de abastecimiento. Es frecuente que el cauce circule sin caudal en épocas de precipitaciones escasas. La llanura de inundación no se ve afectada por impactos destacables más allá de algunos usos agrícolas o la puesta en cultivo de algunas zonas bajas por plantaciones de chopos.

El trazado del cauce está escasamente alterado respecto a su dinámica natural. Tampoco el lecho presenta afecciones generalizadas, si bien el paso de pistas genera impactos frecuentes en el mismo. Las defensas son muy escasas en una masa en la que buena parte del trazado discurre en un valle bastante cerrado de morfología en "V".

El corredor ribereño está escasamente desarrollado por factores naturales y también por los cercanos usos agrícolas en determinadas zonas. Buena parte de la zona baja de la masa de agua presenta extensas plantaciones de chopos que restringen y alteran las zonas naturales de ribera.

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

Yanguas E.A.44: UTM 555182 – 4661774 – 949 msnm

#### *28.2.1.1. Calidad funcional del sistema*

Como se ha indicado con anterioridad no se han visto embalses ni derivaciones de caudales de importancia en el cauce principal del río Cidacos o en los ríos tributarios a éste en esta masa de agua, Baos y Ostaza. Tan sólo se ha observado en trabajo de campo la presencia de algunos pozos de abastecimiento. Los caudales sólidos no se ven afectados por represas que los retengan, ni se han señalado afecciones en la conexión de los sectores de la cuenca con el cauce principal.

La llanura de inundación de buena parte de la masa de agua es escasa. Esta reducida amplitud se explica por las modestas dimensiones del cauce en la primera parte de la masa y su encajamiento en un valle de morfología en "V" en su parte final. A partir de la localidad de Valduerques, próxima a la orilla derecha del río Cidacos en el tramo medio de la masa, las zonas de mayor amplitud de la llanura de inundación se ven ocupadas por extensas plantaciones de chopos que aunque no alteran de forma radical su morfología sí suponen una alteración en su naturalidad y dinamismo. En estas áreas de plantaciones de chopos la presencia de defensas es escasa pero el paso de pistas y caminos se hace un tanto más frecuente.

#### *28.2.1.2. Calidad del cauce*

El trazado en planta del río presenta pocas alteraciones más allá de algunas zonas con mayores presiones en los sectores de cauce más modesto en el nacimiento, o puntuales fijaciones de márgenes por defensas cercanas a vías de comunicación.

Tampoco el lecho se ve alterado de forma sustancial. En las zonas bajas, con accesos más sencillos, se hace más frecuente el paso de pistas y caminos y la presencia de vados cerca de las pequeñas localidades situadas a orillas del cauce. Algunos puentes y pequeños y puntuales azudes también suponen afecciones muy locales a la dinámica longitudinal del cauce.

Las defensas están muy localizadas y sólo se encuentran de forma más destacable en las cercanías de algunos núcleos urbanos como Villar del Río.



Figura 28-5. Pequeño vado en el entorno de Yanguas.

#### *28.2.1.3. Calidad de las riberas*

La continuidad del corredor ribereño en la masa de agua se ve alterada por la presencia de cultivos cercanos al cauce que, especialmente en los primeros kilómetros, llegan a suponer la práctica eliminación de algunas zonas con poco desarrollo debido a la modesta entidad del cauce. En el resto de la masa de agua la continuidad se hace más notable por la menor presencia de cultivos cercanos y por la mayor entidad del cauce, si



bien en los sectores ocupados por las plantaciones de chopos la ribera natural está prácticamente eliminada.

La amplitud del corredor sigue patrones espaciales similares a la continuidad. En el tramo encajado de la masa de agua la reducción es menor que en la cabecera y sectores bajos, donde la mayor parte de los ambientes están ocupados por plantaciones.

La presencia de estas extensas plantaciones supone una clara alteración a la naturalidad de las riberas y a su estructura vertical y lateral. Los indicios de pastoreo también son abundantes en algunas zonas, suponiendo la ausencia de estratos herbáceos en la base de las riberas.



Figura 28-6. Corredor ribereño alterado en Villar del Río.

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

Sistema fluvial: CIDACOS

Masa de agua: 687 Nacimiento – Yanguas

Fecha: 21 abril 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 [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</i> , alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos | -2 |
| Las vertientes de los valles y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes   | -1 |
| Alteraciones y/o desconexiones muy importantes   | -3 |
| Alteraciones y/o desconexiones significativas  | -2 |
| Alteraciones y/o desconexiones leves   | -1 |

### Funcionalidad de la llanura de inundación [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  | si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor  | -5 | -4 | -3 |
| Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación   | -4   | -3 | -2 |    |
| Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación   | -3   | -2 | -1 |    |
| La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidrogeomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida | si hay abundantes obstáculos   | -2 | -1 |    |
| La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado colgada por dragados o canalización del cauce  | si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie                    | -3 | -2 | -1 |
|  | si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie | -2 | -1 |    |
|  | 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 [9]

|  |   |       |   |    |    |
|--|---|-------|---|----|----|
| El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema | 10  |       |   |    |    |
| Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce de la longitud del sector   | 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 | -6 | -5 |
| Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)   | -6  | -5    | -4  | -3 | -1 |
| Si se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas rectificaciones...)  | -4  | -3    | -2  | -1 |    |
| Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente  | -2  | -1    |   |    |    |
| En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras  | notables  | leves |   |    |    |

### 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  | si embalsan más del 50% de la longitud del sector | -5 | si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector           | -4 | -3 |
| Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos   | -4  | -3 | -2  | -1 |    |
| Si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos   | -3  | -2 | -1  |    |    |
| Si hay un solo azud   | -2  | -1 |   |    |    |
| Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce   | 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 la llanura de inundación, la morfología de los lechos, sinuosidad, sinuosidad de los diques, extracciones, solados e impazas                  | en más del 25% de la longitud del sector          | -3 | en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector | -2 | -1 |
|   | de forma puntual                                  | -1 |   |    |    |

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

|  |  |    |   |    |    |
|--|--|----|---|----|----|
| El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación             | 10   |    |   |    |    |
| El cauce ha sufrido una canalización total o defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes   | en más del 75% de la longitud del sector       | -6 | entre un 50% y un 75% de la longitud del sector | -5 | -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 | -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  | notables                                       | -2 | 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 | notables                                       | -2 | leves   | -1 |    |

## VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [23]

## 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 merced a que el trazado geomorfológico del valle lo permita  | 10  |
| La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, 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 85% de la longitud total de las riberas   | -9  |
| Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas  | -8  |
| Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas  | -7  |
| Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas  | -6  |
| Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas  | -5  |
| Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas  | -4  |
| Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas  | -3  |
| Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas  | -2  |
| Si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas  | -1  |

### Anchura del corredor ribereño [6]

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

### Estructura, naturalidad y conectividad transversal [4]

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

## VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [16]

## 67

### VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

### **28.2.2. Masa de agua 288: Río Manzanares - Desembocadura**

La última de las tres masas de agua que componen el río Cidacos discurre desde la confluencia del cauce principal con el río Manzanares hasta la desembocadura en el río Ebro justo aguas abajo de la localidad de Calahorra, en pleno tramo central del río Ebro a su paso por La Rioja. En su trazado en esta masa de agua el río Cidacos abandona las sierras ibéricas y surca el valle central del Ebro, donde se desarrollan extensas zonas de cultivo.

La longitud de la masa de agua ronda los 47 km, lo que supone más del 50% del total del río. La masa de agua salva un desnivel de 469 m entre la cota 705 msnm, a los que recibe los modestos caudales del río Manzanares, y los 284 msnm a los que desemboca en el río Ebro. La pendiente media que se establece en el conjunto de la masa de agua es del 0,9%.

El área de influencia de la masa de agua tiene unos 297,1 km<sup>2</sup> de superficie. En ella se combinan zonas menos alteradas en las estribaciones de las sierras ibéricas al inicio de la masa de agua con zonas dominadas por la presencia de cultivos, especialmente importantes en el sector central y bajo de la cuenca, si bien las zonas cercanas al cauce están puestas en cultivo durante la práctica totalidad del trazado.

No hay embalses en el cauce principal o afluentes aunque sí se producen frecuentes derivaciones mediante azudes. Aunque de forma individual estas detracciones son poco importantes su acumulación acaba por alterar aguas abajo el volumen de agua circulante. La llanura de inundación, especialmente desde aguas arriba de la localidad de Arnedo, se ve muy utilizada por cultivos y frecuentemente defendida en las inmediaciones de cascos urbanos.

El trazado del cauce sufre modificaciones asociadas a canalizaciones que reducen en gran medida la amplitud del lecho y simplifican su trazado natural. Son frecuentes las defensas de margen y las alteraciones en el lecho que van desde frecuentes azudes hasta vados y dragados locales.

El corredor ribereño pierde continuidad en esta masa de agua, si bien suele mantener espacio para su asentamiento. En algunas zonas conserva una amplitud destacable, aunque la mayor parte de la masa de agua tiene muy reducido el espacio por la ocupación agrícola. Las plantaciones también son frecuentes, así como algunas defensas que provocan reducciones de amplitud y conectividad.

El punto de muestreo de la masa de agua se encuentra en la localidad de Autol, en la zona central del trazado:

Autol: UTM 580495 – 4674794 – 446 msnm

#### *28.2.2.1. Calidad funcional del sistema*

En el trazado de esta masa de agua continúa sin haber embalses ni en el cauce del río Cidacos ni en el trazado de sus principales afluentes. Sin embargo, como ya se ha indicado en la breve introducción previa, se hacen frecuentes los azudes de derivación de caudales para regadíos, en general de zonas cercanas al cauce. Alguno de estos canales llega a derivar caudales hacia balsas laterales como la de Perdiguero, en la zona baja de la

cuenca. La segunda mitad de la cuenca presenta relieves mucho menos quebrados que la zona inicial, por eso en ella se asientan abundantes cultivos que llegan a suponer alteraciones sobre los procesos de generación y transporte de sedimentos hacia el cauce principal.

Buena parte de la llanura de inundación ha sido ocupada por zonas de cultivo, observándose un claro estrechamiento de las riberas y el cauce especialmente desde aguas arriba de la localidad de Arnedo. Algunos sectores aguas abajo de la localidad de Autol recuperan amplitud del cauce. Se observan también algunas zonas de riberas más amplias y con menores alteraciones. En las proximidades de Calahorra la llanura de inundación vuelve a verse reducida y muestra además frecuentes defensas, presentes en los entornos de los principales cascos urbanos.

Hay que mencionar que con la finalización de las obras del embalse de Enciso, recientemente iniciadas, se generará un impacto importante sobre los caudales líquidos y sólidos de esta masa situada aguas abajo del citado reservorio.



Figura 28-8. Río Cidacos en las inmediaciones de la localidad de Autol.

#### 28.2.2.2. *Calidad del cauce*

El cauce se ve muy afectado por los usos de la cuenca y la presencia de importantes núcleos de población situados cerca del cauce. El trazado natural se ha visto alterado, con una reducción de sus sinuosidades en el entorno de localidades como Arnedo, Quel, Autol o Calahorra, manteniéndose hasta el final del trazado en el río Ebro.

El lecho se ve frecuentemente alterado por el paso de vados debido a que, en general, los caudales circulantes son escasos. También son numerosos los azudes que suponen una alteración en el perfil longitudinal del cauce, a lo que se suman algunos dragados y alteraciones del lecho asociadas a canalizaciones, generalmente cercanas a núcleos de población y zonas intensamente cultivadas.



Es en estos sectores donde se concentran también las defensas. Éstas suelen estar asociadas a canalizaciones o a defensas de una sola margen que aprovechan la presencia de escarpes en la opuesta, como ocurre en el entorno del núcleo de Arnedo.



Figura 28-9. Cauce el río Cidacos en Calahorra.

#### 28.2.2.3. Calidad de las riberas

La continuidad del corredor ribereño de esta última masa de agua del río Cidacos es en general buena. Como excepción pueden destacarse las zonas urbanas, donde se ha producido la eliminación prácticamente total de las riberas, y algunos sectores locales más presionados por los cultivos de huertas cercanas.

La reducción de la amplitud es muy destacada, a excepción de algunos sectores aguas abajo de Autol donde tanto el cauce como las zonas de ribera son más amplias y los cultivos se hallan más retirados. En el resto de la masa de agua el corredor tiende a ser una hilera de amplitud variable hasta incluso desaparecer en algunas zonas urbanas y periurbanas.

Las plantaciones de chopos son frecuentes pero sin llegar a ser dominantes en ningún sector. La presencia de defensas, pistas y caminos laterales es abundante. Estos últimos suponen una afección significativa a la conectividad lateral de las riberas y a su estructura vertical y lateral, al reducir el espacio disponible para el desarrollo de las diferentes orlas ribereñas.



Figura 28-10. Corredor ribereño limitado cerca del núcleo de Arnedo.

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

Sistema fluvial: CIDACOS

Masa de agua: 288 Conf. Manzanares – Desemboc.

Fecha: 21 abril 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 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 [8]

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

### Funcionalidad de la llanura de inundación [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 |
| 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 [18]

## 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 |
| 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 [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 |
| En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo  | -8  |
| En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo  | -6  |
| 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  | -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 [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 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 |

### VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [11]

## CALIDAD DE LAS RIBERAS

### Continuidad longitudinal [7]

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

### Anchura del corredor ribereño [4]

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

### Estructura, naturalidad y conectividad transversal [4]

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

### VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [15]

44

### VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

### 28.3. RESULTADOS

El índice hidrogeomorfológico IHG se ha aplicado al único curso fluvial de esta subcuenca, el río Cidacos, y concretamente a dos de sus tres masas de agua. Los resultados se muestran en el siguiente apartado.

#### 28.3.1. Río Cidacos

La primera masa de agua, de algo más de 20 km, ha obtenido una puntuación de 67 puntos sobre un máximo de 90. La calidad funcional del sistema es muy buena, con valores máximos en las componentes de la "naturalidad del régimen de caudal" y la "disponibilidad y movilidad de sedimentos". En el apartado de calidad del cauce, los impactos se localizan principalmente en la "continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales", con varios vados como elementos antrópicos más destacables. Finalmente, la calidad de las riberas es moderada y se encuentra bastante afectada por las presiones que se suceden a lo largo de la masa. La "estructura, naturalidad y conectividad transversal" y la "continuidad longitudinal" son las componentes más penalizadas.

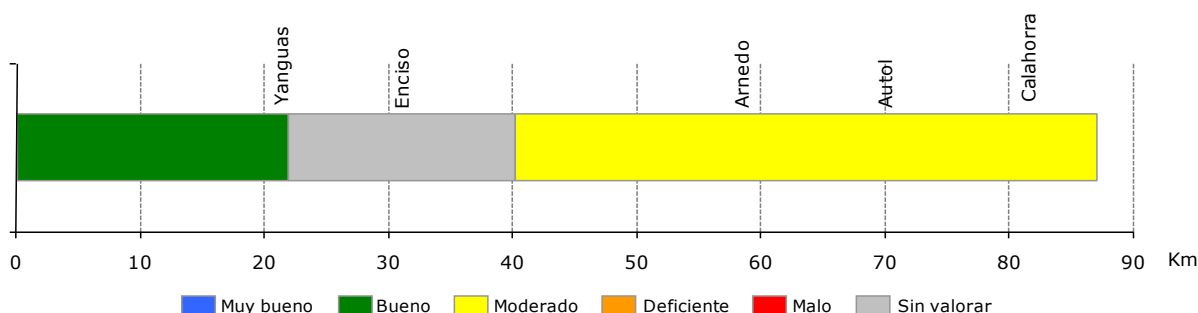


Figura 28-12. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Cidacos.

La segunda masa de agua valorada (tercera y última en la distribución de masas de agua establecida por la CHE para el río Cidacos), de más de 40 km de longitud, ha obtenido una puntuación global de 44 sobre un máximo de 90 puntos. El estado hidrogeomorfológico es moderado. En el apartado de calidad funcional del sistema, las afecciones más graves se dan en la "funcionalidad de la llanura de inundación", debido a las limitaciones en los procesos de crecida. En el apartado de calidad del cauce las alteraciones son moderadas, con graves impactos en la "naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral" y en la "continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales". Finalmente, las riberas han sido modificadas y restringidas por el desarrollo urbano y agrícola, siendo las componentes de "anchura del corredor ribereño" y "estructura, naturalidad y conectividad transversal" las más afectadas.

#### 28.3.2. Resumen de la subcuenca

Globalmente la subcuenca del río Cidacos se encuentra en un estado hidrogeomorfológico moderado, con más del 50% de la longitud total en ese intervalo. El 50% restante se distribuye entre el estado de calidad buena (25%) y los kilómetros sin valoración (21%). Hay que mencionar que la construcción del embalse de Enciso en la masa sin valoración repercutirá negativamente en la calidad hidrogeomorfológica tanto de la masa



en cuestión como de la masa inferior, restando puntuación y, posiblemente, provocando un cambio de intervalo de valoración.

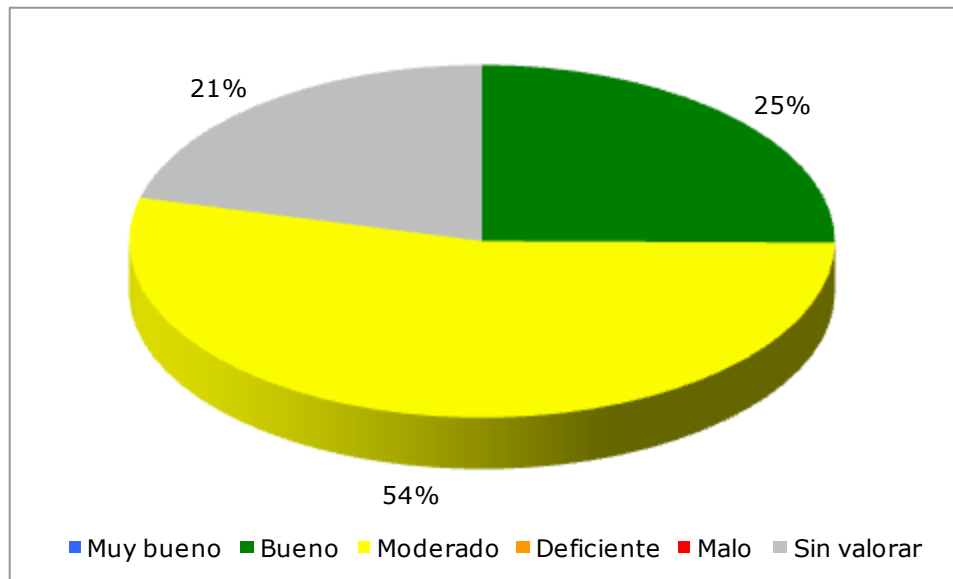


Figura 28-13. Gráfico de valoración a nivel de subcuenca.

# SISTEMA FLUVIAL: RÍO CIDACOS



| VALORACIÓN     | Nº MASAS | LONGITUD |
|----------------|----------|----------|
| Muy buena      | 0        | 0,0 km   |
| Buena          | 1        | 21,89 km |
| Moderada       | 1        | 46,89 km |
| Deficiente     | 0        | 0,0 km   |
| Mala           | 0        | 0,0 km   |
| Sin valoración | 1        | 18,32 km |

