

ACCIONES 

# A3

## Caracterización de cauces



 **Proyecto cipríber**

[www.cipriber.eu](http://www.cipriber.eu)

ACTUACIONES PARA LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE CIPRÍNIDOS  
IBÉRICOS DE INTERÉS COMUNITARIO LIFE13 NAT / ES / 000772



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL DUERO



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL TAGO



Junta de  
Castilla y León



PATRIMONIO NATURAL



**LIFE13 NAT/ES/000772**

**ACTUACIONES PARA LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE  
CIPRÍNIDOS IBÉRICOS DE INTERÉS COMUNITARIO.**

**ACCIÓN A3: CARACTERIZACIÓN DE CAUCES**

**(Documento resumen)**

**DOCUMENTO ORIGINAL**

**Icthios Gestión Ambiental S.L.**

**Marzo 2015**

**DOCUMENTO RESUMEN**

**UTE Ingiopsa-Consulnima**

**Enero 2016**

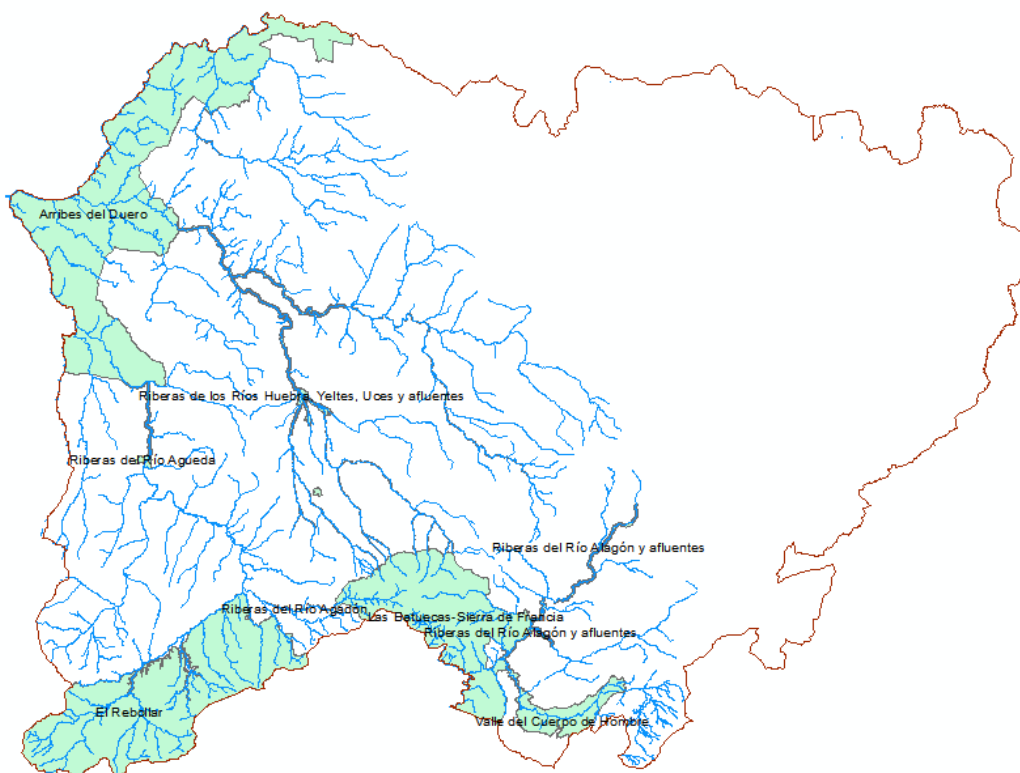


## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>2. USOS DEL AGUA</b> .....	<b>3</b>
<b>3. PRESIONES</b> .....	<b>3</b>
<b>4. ANALISIS DE LA CONECTIVIDAD</b> .....	<b>5</b>
4.1. COMPARTIMENTACIÓN .....	5
4.2. CONECTIVIDAD.....	6

## 1. INTRODUCCIÓN

Dentro de las acciones preparatorias propuestas en el proyecto CIPRIBER: “Actuaciones para la protección y conservación de ciprínidos ibéricos de interés comunitario” LIFE13 NAT/ES/000772, se encuentra la realización de una caracterización de los tramos de ríos que discurren por los 8 Lugares de Interés Comunitario (LIC) incluidos en el ámbito de aplicación del proyecto. Los LIC incluidos se encuentran diferentes sectores de las cuencas hidrológicas del Duero y del Tajo en el oeste y suroeste de la provincia de Salamanca e incluyen total o parcialmente 46 masas de agua.



*Red hidrográfica y LICs incluidos en el ámbito de aplicación del proyecto LIFE + CIPRIBER*

La caracterización biológica de los cauces se incluye en el informe de diagnóstico inicial, donde se puede encontrar una descripción detallada tanto de la metodología utilizada como de los resultados obtenidos en las 37 estaciones de control seleccionadas.

Los resultados ponen de manifiesto que, en líneas generales, la calidad del agua es buena o muy buena y las riberas presentan niveles de calidad aceptable.





Las principales deficiencias se presentan fundamentalmente en el índice de heterogeneidad fluvial, debido a que muchos tramos presentan una elevada sedimentación en las pozas y una composición bastante homogénea del sustrato. Esta ausencia de elementos de heterogeneidad, unido en ocasiones a una menor cobertura de vegetación, son los factores que contribuyen a valores más bajo del este índice.

El índice de macrófitos es el que arroja resultados más preocupantes, poniendo de manifiesto niveles tróficos entre moderados y muy altos de nutrientes, por lo que todas las estaciones analizadas se engloban en las clases Moderado (M), Deficiente (D) o Malo (M). En buena medida esto es debido a la dinámica natural de las cuencas estudiadas, con los fuertes estiajes naturales, especialmente en la cuenca del Huebra-Yeltes, por lo que en muchas ocasiones quedan reducidos a charcas de mayor o menor extensión, que en la zona se denominan cahozos. En este contexto, la presión ganadera en algunas zonas, junto con las extracciones de agua, especialmente en la cuenca del Huebra-Yeltes, contribuyen al aumento de la concentración de nutrientes y tiene como consecuencia valores bajos de oxígeno en determinados periodos del año.

## 2. USOS DEL AGUA

Dentro de los cauces analizados existen, según registros de la Confederación Hidrográfica del Duero, 46 concesiones de extracción de agua y al menos otras 40 extracciones sin concesión. En la tabla se resume su distribución por cauces (no se incluye el transvase existente en la cabecera del río Mayas, en la provincia de Cáceres).

Río	Extracciones concesionadas	Extracciones sin concesión
Agadón	5	5
Agadones	0	0
Águeda alto	5	1
Águeda bajo	14	5
Camaces		3
Rivera de Dos Casas	2	
Riofrío	1	4
Gavilanes	1	
Huebra	32	19
Morasverdes	9	
Tenebrilla	3	
Uces	5	1
Yeltes	33	24

*Distribución del número de extracciones de agua, con o sin concesión administrativa, en los cursos considerados.*

## 3. PRESIONES

En lo referente a presiones hidromorfológicas, existen 10 tramos canalizados, en la zona de aplicación del proyecto, cuyas características se resumen en la tabla siguiente. Los de mayor

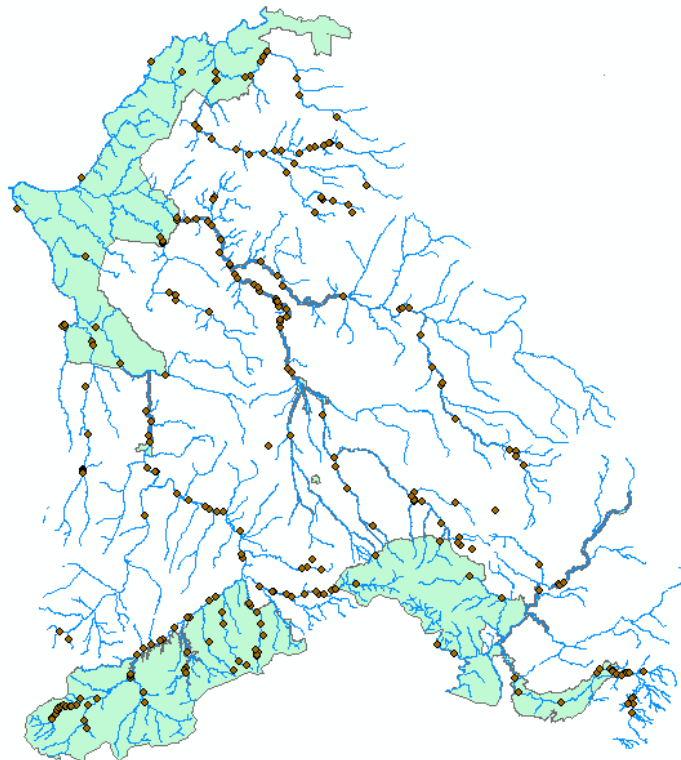


entidad son los correspondientes al río Tenebrillas en Tenebrón, al río Yeltes en Aldehuela de Yeltes y al arroyo Bodón en Arrabal de San Sebastián.

Código	Río	Longitud
1301175	Morasverdes	521
1301173	Rivera de Cabrillas	380
1301168	Arroyo de San Giraldo	588
1301140	Río Huebra	135
1301141	Río Huebra	383
1301142	Río Huebra	399
1301234	Ayo de Altejos	118
1301176	Río Yeltes	1467
1301171	río Tenebrilla	1952
1301167	Arroyo Bodón	1226

*Tramos canalizados en la zona de aplicación del proyecto.*

La presión más importante, desde el punto de vista hidromorfológico, la constituyen los 260 azudes existentes en las cuencas objetivo, de los que 162 están dentro de las zonas LIC consideradas.



*Mapa de azudes identificados en la provincia de Salamanca*



#### 4. ANALISIS DE LA CONECTIVIDAD

Para el análisis de la conectividad longitudinal se han aplicado los índices de franqueabilidad, compartimentación y continuidad longitudinal. La determinación de la franqueabilidad de cada una de las barreras existentes es la parte más complicada del proceso de determinación de la conectividad fluvial. Se han realizado numerosas aproximaciones para estandarizar su estimación sin embargo, en la mayoría de los análisis a gran escala, donde se han de evaluar numerosos obstáculos, la estimación de la franqueabilidad se realiza mediante una valoración subjetiva de las variables antes citadas mediante criterio experto pues es muy difícil encontrar un sistema de fácil aplicación y bajo coste que recoja la variabilidad de situaciones que se pueden dar en una barrera transversal y que modifican en un sentido u otro la franqueabilidad.

Esta evaluación habría de realizarse para cada una de las especies presentes lo que complica aún más el proceso, por lo que, para facilitar el análisis, se agrupan en función de sus requerimientos de movilidad, teniendo en cuenta que es una simplificación que ayuda al cálculo del índice. El resultado final es el índice de franqueabilidad (IF) para cada una de las barreras transversales existentes en la cuenca, y cuyo valor varía entre 0, permeable para todas las especies, y 100, infranqueable para todas las especies.

Una vez caracterizada cada una de las barreras ha de tenerse en cuenta que estas tienen un efecto sinérgico sobre los peces, por lo que el siguiente paso a analizar es el grado de compartimentación del hábitat que provocan y como afectan a la comunidad de peces presente. A mayor valor del índice, mayor fragmentación y mayor afección a la comunidad de peces existente.

Se han evaluado 260 presas y azudes en las cuencas incluidas en el ámbito de actuación del proyecto, de las que 162 están dentro de zonas LIC, si bien 18 de ellas ya no constituyen un obstáculo para el movimiento de los peces. De las 144 restantes, el 60% tienen un índice de franqueabilidad superior a 80, es decir, constituyen un obstáculo infranqueable para la práctica totalidad de las especies presentes.

##### 4.1. Compartimentación

Para el análisis de la compartimentación se han considerado los cauces que presentan, a priori, un mayor interés para las poblaciones de peces dentro de los existentes el ámbito de aplicación del proyecto. Por motivos evidentes, se ha considerado la totalidad de los cursos fluviales de aquellos cursos incluidos parcialmente dentro de los LIC

Los resultados (tabla x ) ponen de manifiesto que el río más compartimentado de la cuenca es el curso alto del Cuerpo de Hombre (considerado desde Béjar, ya que la cuenca alta se



encuentra dentro del LIC ES4150101 Candelario, fuera del ámbito de aplicación del proyecto), seguido por el tramo alto del Águeda, aguas arriba del embalse del mismo nombre.

Es remarcable que no se han encontrado barreras transversales en el tramo del río Batuecas incluido en la zona de aplicación del proyecto ni en el río Tenebrilla.

Río	Longitud	ΣIF	IC
Cuerpo de hombre, curso alto	17,421	1805	103,61
Águeda, curso alto	48,489	2030	41,86
Agadones	10,26	365	35,57
Camaces	23,539	595	25,28
Agadón	27,578	580	21,03
Rivera de dos casas	33,43	700	20,94
Uces	28,817	580	20,13
Turones	26,022	490	18,83
Morasverdes	18,876	340	18,01
Yeltes	66,823	1190	17,81
Huebra	127,789	1780	13,93
Riofrío	18,925	235	12,42
R. de Cabeza de Iruelos	7,336	90	12,27
Mayas	19,571	235	12,01
Cuerpo de hombre, curso bajo	22,363	190	8,5
Águeda, curso bajo	87,189	660	7,56
Francia	24,024	145	6,04
Gavilanes	13,489	65	4,82
Alagón	70,059	125	1,78
Tenebrilla	20,391	0	0
Batuecas	8,08	0	0

*Índice de compartimentación de los principales cursos considerados*

#### 4.2. Conectividad

Para el cálculo del  $\Sigma ki$  se han considerado los resultados obtenidos en los muestreos de peces realizados en la zona y cuyos resultados se pueden consultar en el informe de diagnóstico inicial.

Los resultados obtenidos (tabla 7) apuntan de nuevo a los cursos altos del Águeda y del Cuerpo de Hombre son los que más problemas de continuidad longitudinal presentan, seguidos en este caso por el Yeltes, que ocupaba el décimo puesto en el índice de compartimentación, poniendo de manifiesto la importancia que tiene considerar la comunidad de peces presente a la hora de evaluar la conectividad.





Rios	L	IC	ΣKi	ICL
<b>Águeda alto</b>	48,489	41,86	155	6489
Cuerpo de hombre alto	17,421	103,61	30,25	3134
<b>Yeltes</b>	66,823	17,81	160,75	2862
Agadón	27,578	21,03	112,5	2366
<b>Uces</b>	28,817	20,13	112,5	2264
<b>Huebra</b>	127,789	13,93	138,25	1926
<b>Riofrío</b>	18,925	12,42	142,75	1772
<b>Morasverdes</b>	18,876	18,01	91,25	1644
Agadones	10,26	35,57	30,25	1076
<b>Mayas</b>	19,571	12,01	88,75	1066
<b>Camaces</b>	23,539	25,28	34	859
Águeda bajo	87,189	7,57	108,75	823
<b>Cuerpo de hombre bajo</b>	22,363	8,5	80,75	686
<b>Francia</b>	24,024	6,03	106,75	644
<b>Gavilanes</b>	13,489	4,82	117	563
<b>R.de Cabeza de Iruelos</b>	7,336	12,27	25	306
<b>Alagón</b>	70,059	1,78	90,75	162
Rivera de dos casas	33,43	20,94	0	0
<b>Tenebrilla</b>	20,391	0	25	0
Turones	26,022	18,83	0	0
Batuecas	8080	0	60,5	0

*Resultados de la aplicación del índice de continuidad longitudinal. En negrita se señalan los cursos fluviales donde se han detectado las especies objeto del proyecto.*

A la vista de estos resultados, parece conveniente centrar las actuaciones de recuperación de la conectividad en el tramo alto del Águeda y en los ríos Yeltes, Uces y Huebra, principalmente. En el caso particular del Yeltes y el Huebra, y en general en todos los tramos medios y bajos, se ha de mantener una especial precaución con la presencia de especies exóticas invasoras, por lo que se debe asegurar que las actuaciones que se ejecuten no faciliten su dispersión.