



# ANÁLISIS Y PROPUESTA DE PRIORIZACIÓN DE ACTUACIONES EN LOS OBSTÁCULOS TRANSVERSALES DE LAS MASAS DE AGUA DEL BAJO EBRO





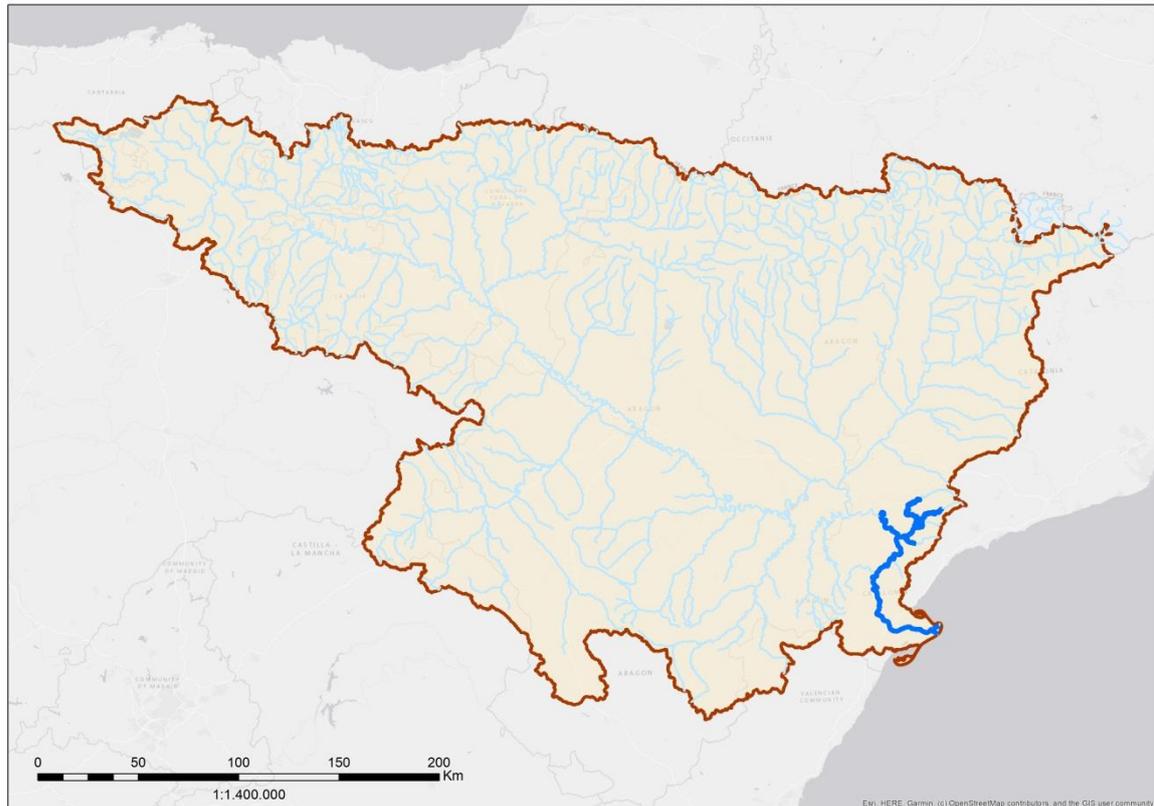
## CONTENIDO

<b>1. Objeto del documento .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Diagnóstico hidromorfológico .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Priorización de actuaciones .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Reportaje fotográfico de los obstáculos considerados prioritarios.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1. Río Ebro desde el desagüe de la central hidroeléctrica de Flix hasta Ascó - ES091MSPF460 .....</b>	<b>20</b>
<b>4.2. Río Ebro desde Ascó hasta el azud de Xerta (incluye la cuenca del río Sec)- ES091MSPF461 .....</b>	<b>20</b>
<b>4.3. Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana - ES091MSPF826.....</b>	<b>21</b>
<b>4.4. Río Ciurana desde el río Montsant hasta el río Asmat - ES091MSPF174.....</b>	<b>23</b>
<b>4.5. Río Asmat desde la presa de Guiamets hasta su desembocadura en el río Ciurana - ES091MSPF831 .....</b>	<b>23</b>
<b>4.6. Río Ciurana desde la Presa de Ciurana hasta el río Cortiella- ES091MSPF1800 .</b>	<b>24</b>
<b>4.7. Río Ciurana desde el río Cortiella hasta el río Montsant - ES091MSPF173 .....</b>	<b>24</b>

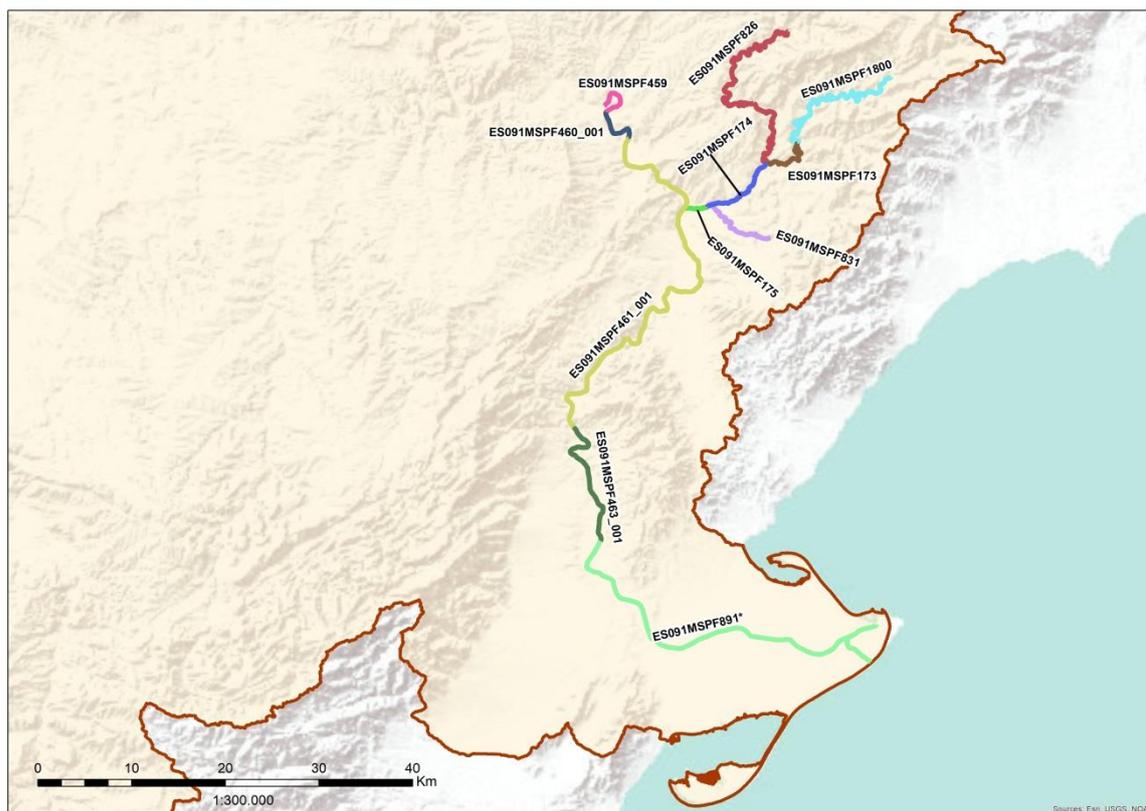
## 1. Objeto del documento

El objeto del documento es llevar a cabo una priorización de los obstáculos transversales detectados en las 11 masas de agua del Bajo Ebro en las que se ha aplicado el Protocolo Hidromorfológico en junio de 2021, de cara a la posible eliminación de los mismos.

Las 11 masas de agua analizadas son:



*Situación de las masas estudiadas dentro del ámbito de la Confederación Hidrográfica del Ebro*



Situación de las 11 masas analizadas en el Bajo Ebro

CÓDIGO MASA	NOMBRE	LONGITUD (Km)	Nº DE OBSTÁCULOS
ES091MSPF1800	Río Ciurana desde la Presa de Ciurana hasta el río Cortiella.	24,540714	11
ES091MSPF173	Río Ciurana desde el río Cortiella hasta el río Montsant.	7,92655	2
ES091MSPF174	Río Ciurana desde el río Montsant hasta el río Asmat.	9,093714	4
ES091MSPF175	Río Ciurana desde el río Asmat hasta su desembocadura en el río Ebro.	2,688659	0
ES091MSPF459	Río Ebro desde la presa de Flix al desagüe de la central hidroeléctrica de Flix (incluye la cuenca del río Cana)	5,204364	0
ES091MSPF460	Río Ebro desde el desagüe de la central hidroeléctrica de Flix hasta Ascó	5,223395	1
ES091MSPF461	Río Ebro desde Ascó hasta el azud de Xerta (incluye la cuenca del río Sec)	48,805909	1
ES091MSPF463	Río Ebro desde el azud de Xerta hasta la estación de aforos 27 de Tortosa	16,215379	0
ES091MSPF826	Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana.	34,295037	29
ES091MSPF831	Río Asmat desde la Presa de Guiamets hasta su desembocadura en el río Ciurana.	9,476545	4
ES091MSPF891	Río Ebro desde Tortosa hasta la desembocadura (aguas de transición)	45,222199	0

## 2. Diagnóstico hidromorfológico

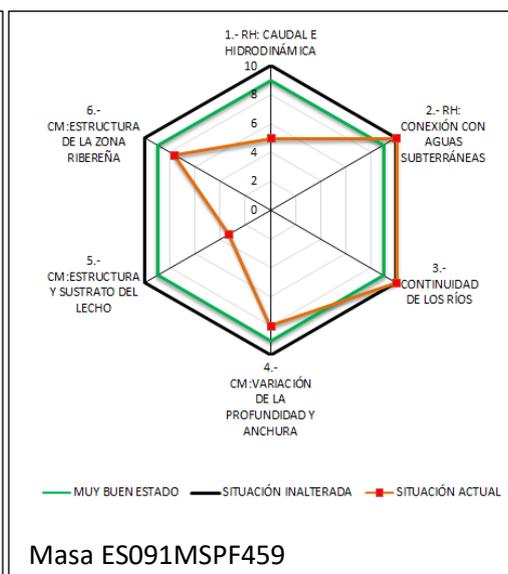
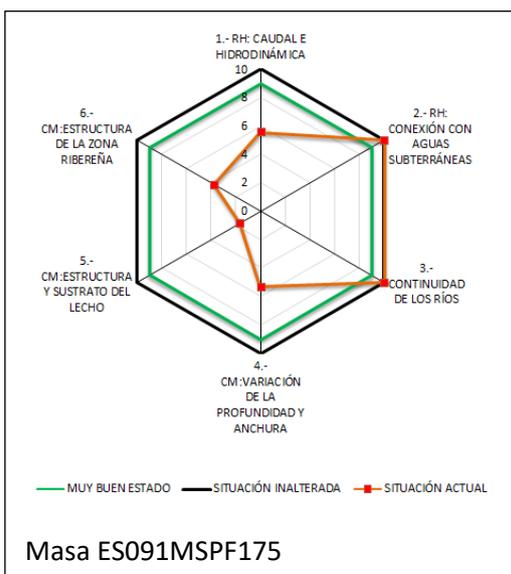
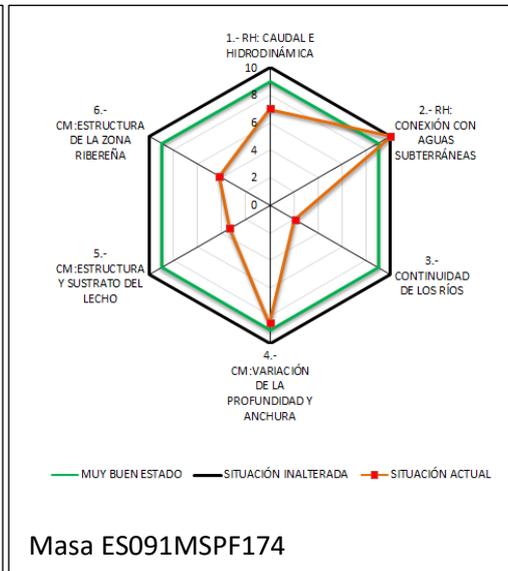
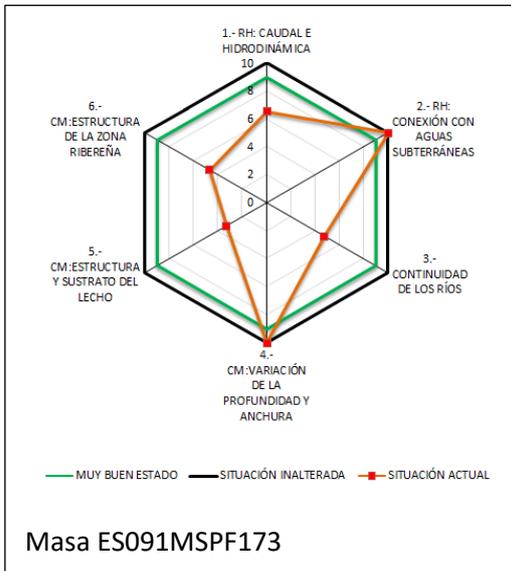
Antes de comenzar con la priorización, que es el objeto del documento, se considera interesante resumir los resultados obtenidos tras la aplicación del protocolo hidromorfológico en las 11 masas analizadas, para ello, se incluye a continuación una tabla resumen en la que se recogen los resultados más destacables para cada uno de los ejes analizados en el protocolo.

<b>Régimen hidrológico: caudal e hidrodinámica</b>	Todas las masas presentan alteraciones en el régimen de caudales sólidos y líquidos, a excepción de la masa ES091MSPF826826 Río Montsant. Las alteraciones son debidas fundamentalmente a la presencia de grandes presas aguas arriba. En cuanto al régimen de caudales sólidos, cabe destacar la problemática que presenta el río Ciurana (masa ES091MSPF175), en donde se han extraído grandes volúmenes de áridos, por lo que el río presenta un importante déficit de sedimentos.
<b>Régimen hidrológico: conexión con aguas subterráneas</b>	No se han detectado alteraciones en ninguna de las masas.
<b>Continuidad</b>	Hay cuatro masas que no presentan alteraciones en este eje, al no contar con ningún obstáculo transversal (ES091MSPF175, ES091MSPF459, ES091MSPF463, ES091MSPF891), tres de ellas en el eje del Ebro y una en el río Ciurana. Otras dos masas presenta escasa alteración (ES091MSPF461 y ES091MSPF461), ambas en el eje de Ebro, con un único obstáculo transversal de grandes dimensiones cada uno de ellas Si bien estos obstáculos no suponen un problema grave en cuanto a la continuidad piscícola, por contar ambos con dispositivos de paso, sí suponen un obstáculo importante al transporte de sedimentos (al menos gruesos). El resto de masas (río Montsant, Ciurana y Asmat) presentan un grado de alteración medio-alto, destacando negativamente la masa ES091MSPF826 del río Montsant que se encuentra totalmente fragmentada al contar con 29 obstáculos transversales.
<b>Condiciones morfológicas del cauce: variación de la profundidad y anchura</b>	En general la profundidad y anchura del cauce se encuentran poco alteradas, salvo la masa del río Ciurana (ES091MSPF175), que se encuentra modificada por acciones directas por el cauce en un alto porcentaje de su longitud, con presencia de obras de defensa frente a inundaciones y con síntomas continuos de dinámica vertical acelerada. En las masas del eje del Ebro, si bien existen algunas motas, no suponen una alteración que quede reflejada en este indicador, al tratarse de estructuras intermitentes.
<b>Condiciones morfológicas del cauce: estructura y sustrato del lecho</b>	La estructura y sustrato del lecho se encuentra en general bastante alterada en todas las masas, presentando grados de alteración entre moderados y altos. Destaca la problemática que presentan las masas ES091MSPF463, ES091MSPF891 y ES091MSPF175, con grados de alteración altos tanto de la naturalidad del lecho en relación al origen, tamaño y clasificación del sedimento como de la estructura longitudinal del lecho del cauce.
<b>Condiciones morfológicas del cauce: estructura de la zona ribereña</b>	La estructura de la zona ribereña se encuentra moderadamente alterada en la mayoría de las masas, destacando negativamente las masas ES091MSPF891 y ES091MSPF175 que presenta escasa o nula conectividad longitudinal y transversal y escasa conectividad entre estratos. Las masas que mejor se encuentran en este sentido son las 459 y 460. En general hay una presencia abundante de especies exóticas invasoras ( <i>Arundo donax</i> ).

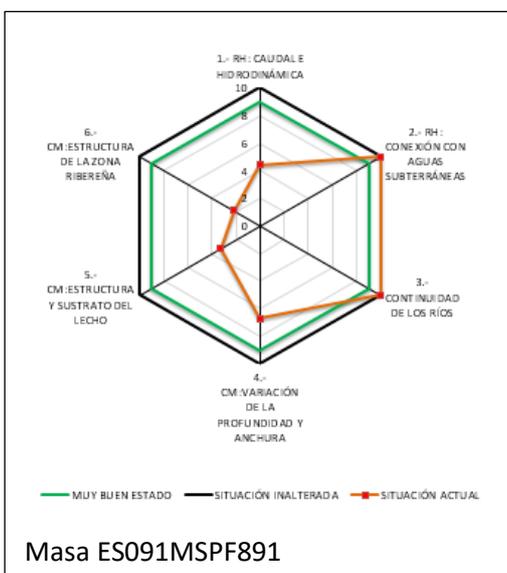
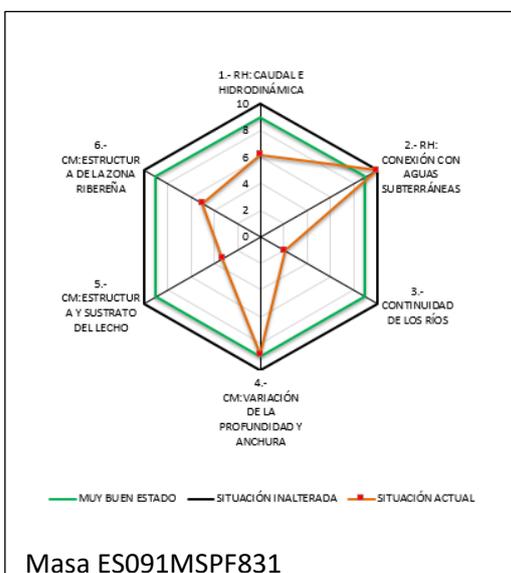
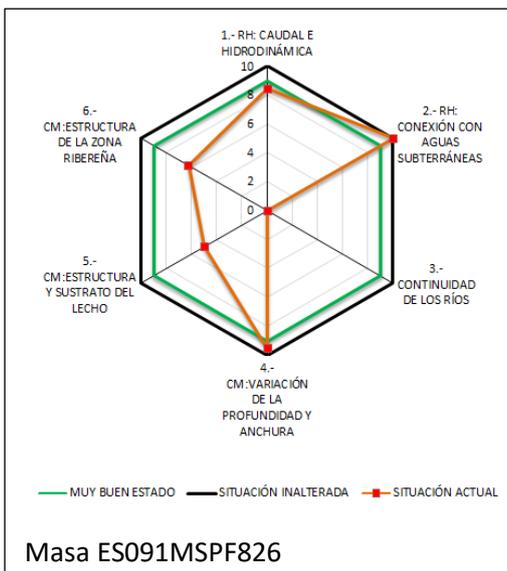
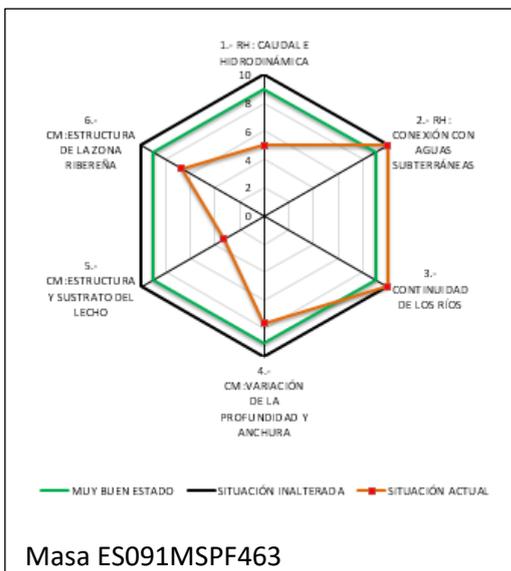
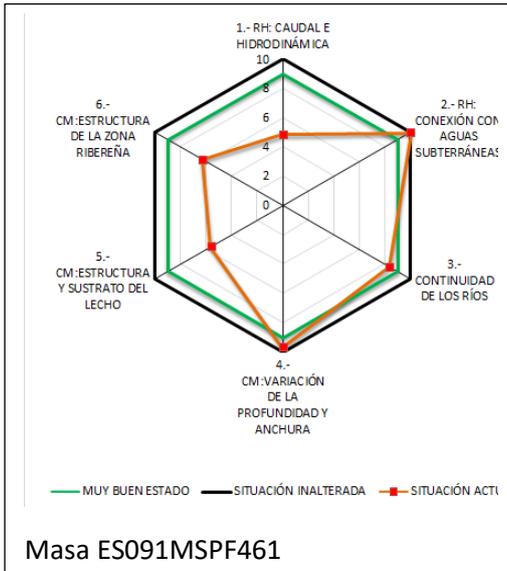
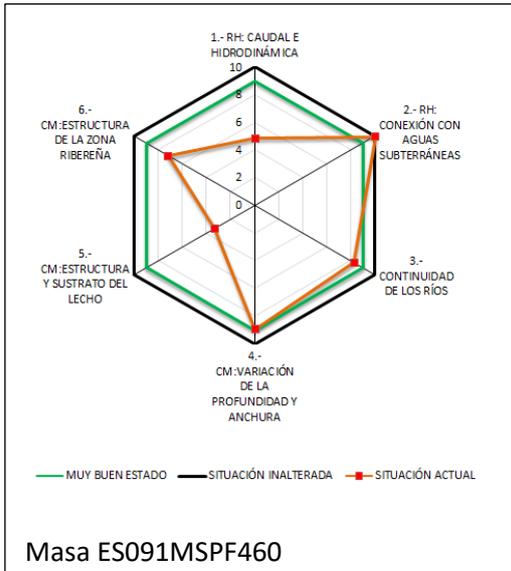
En resumen, las masas analizadas presentan importantes alteraciones en cuanto al régimen de caudales líquidos y sólidos, en cuanto a la estructura del lecho y en cuanto a la estructura de la vegetación de ribera. Son menores las alteraciones que presentan en relación con la anchura y profundidad del lecho, concentrándose este problema en algunas de las masas de la parte baja (más próximas a la desembocadura). En cuanto a la continuidad fluvial, los problemas se concentran en las masas de la parte alta fundamentalmente (ríos Montsant, Ciurana y Asmat).

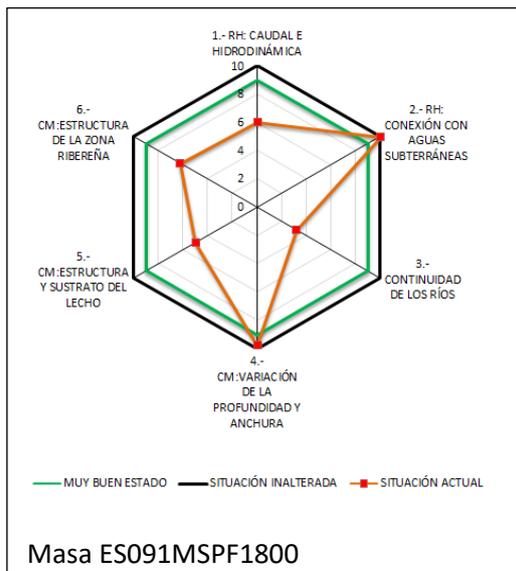
*Análisis de obstáculos transversales bajo Ebro*

A continuación se incluyen los hexágonos que muestran la valoración hidromorfológica obtenida para cada una de las 11 masas analizadas.



*Análisis de obstáculos transversales bajo Ebro*





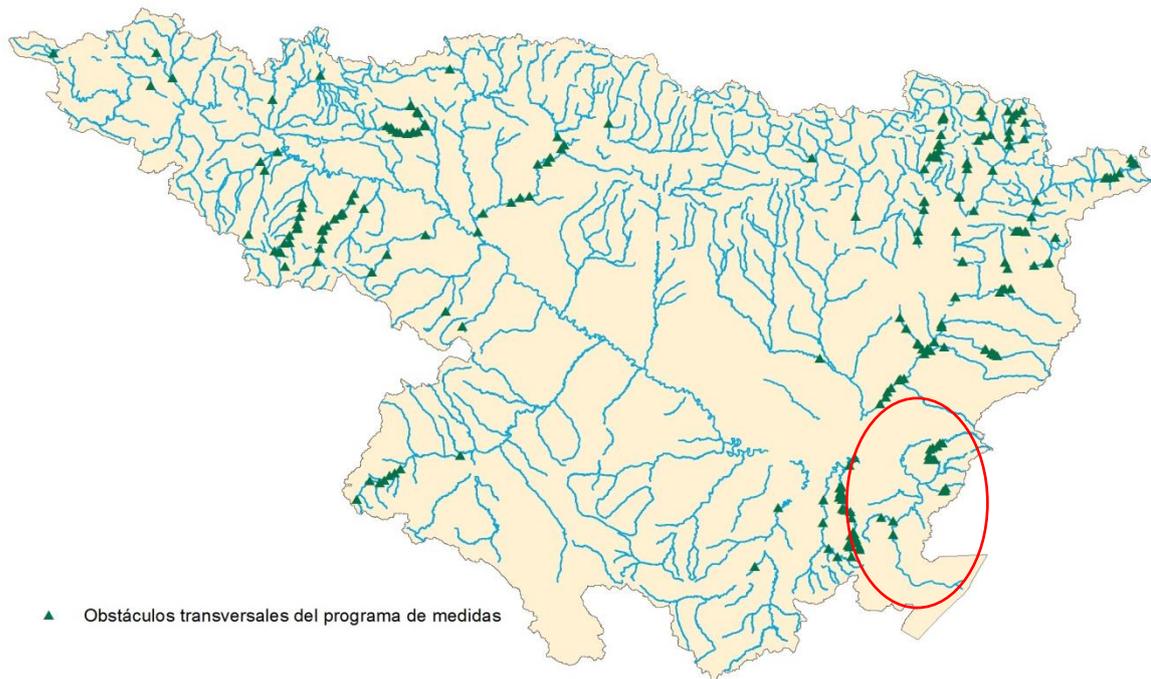
### 3. Priorización de actuaciones

En primer lugar se han tomado como referencia los criterios de priorización de masas de agua establecidos en la *ESTRATEGIA DE ACTUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE FUTURAS ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA CONTINUIDAD FLUVIAL EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO* elaborada por Tragsatec en 2020. Dicha estrategia establece una serie de criterios cuyo objeto es facilitar la toma de decisiones ante futuras actuaciones que impulsen la conectividad longitudinal de las masas de agua de la cuenca.

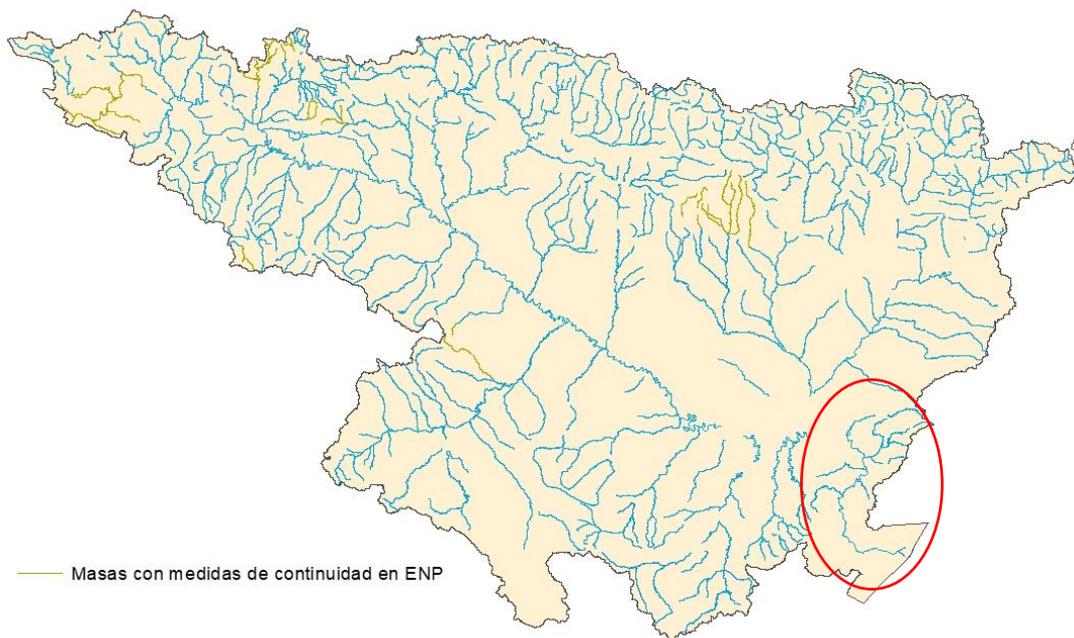
Los criterios considerados, fundamentalmente de tipo ambiental y administrativo, son los que se muestran a continuación por orden de importancia:

- Masas de agua con barreras transversales que sea necesario permeabilizar o demoler que aparezcan en el programa de medidas del plan hidrológico de cuenca.
- Masas de agua en espacios naturales protegidos o Red Natura 2000, cuyos planes de gestión establecen la necesidad de mejorar la continuidad longitudinal del río.
- Masas de agua con obstáculos cuya permeabilización maximiza la longitud de río que se consigue reconectar.
- Masas de agua con tramos de interés piscícola cuyas poblaciones se encuentran en riesgo o con presencia de especies alóctonas.
- Masas de agua especialmente sensibles al cambio climático.

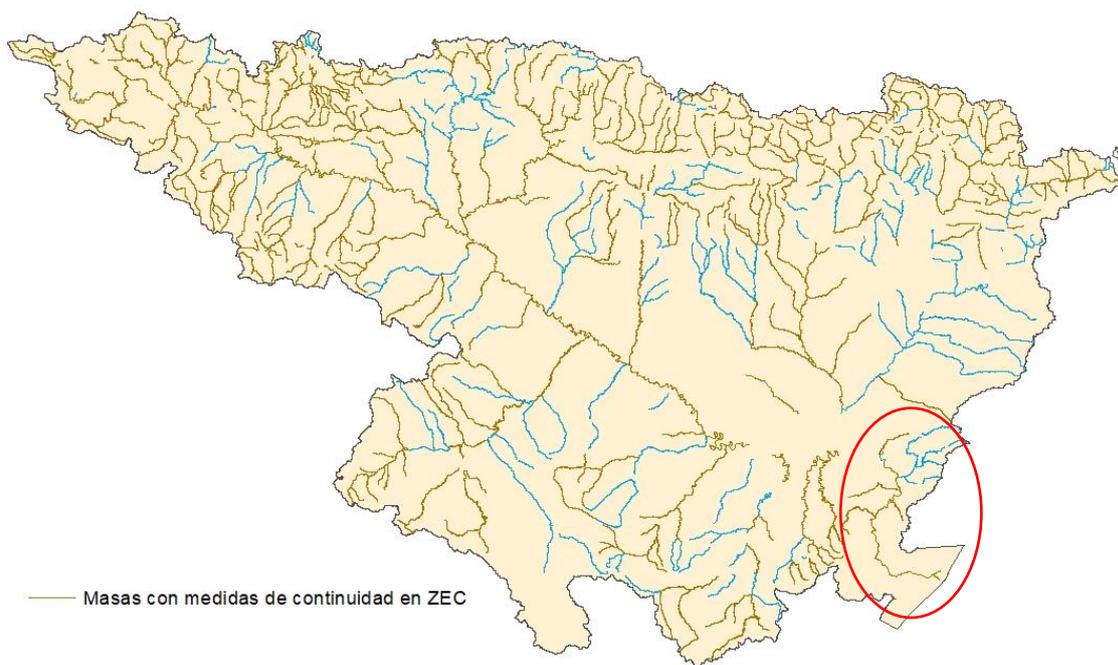
En base a estos criterios se obtuvieron los mapas de priorización que se incluyen a continuación:



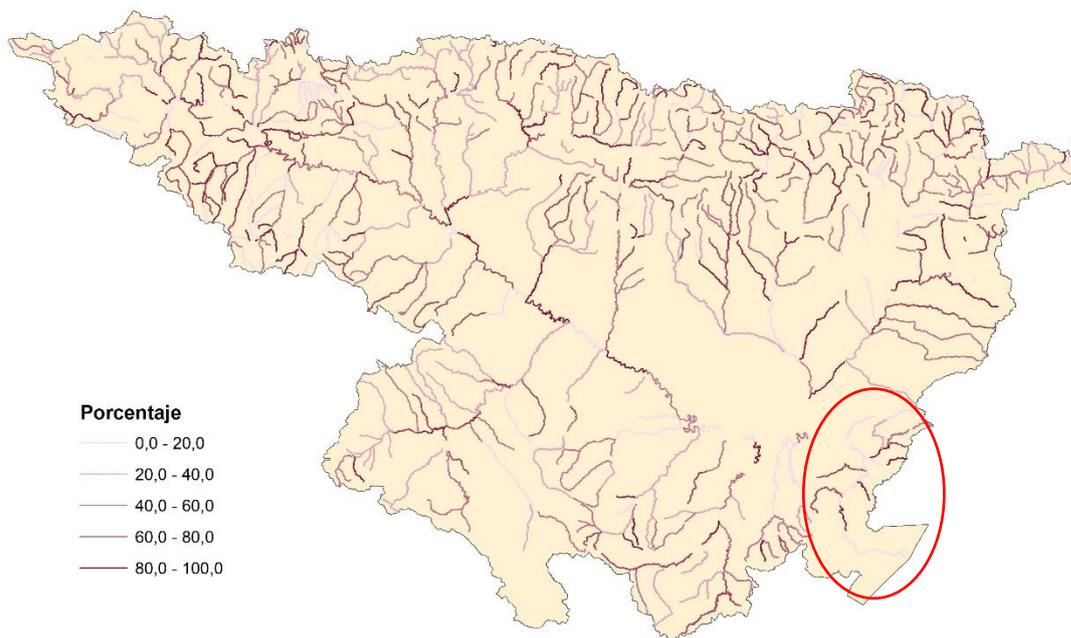
*Obstáculos transversales que cuentan con alguna medida del Programa de medidas 2015 – 2021*



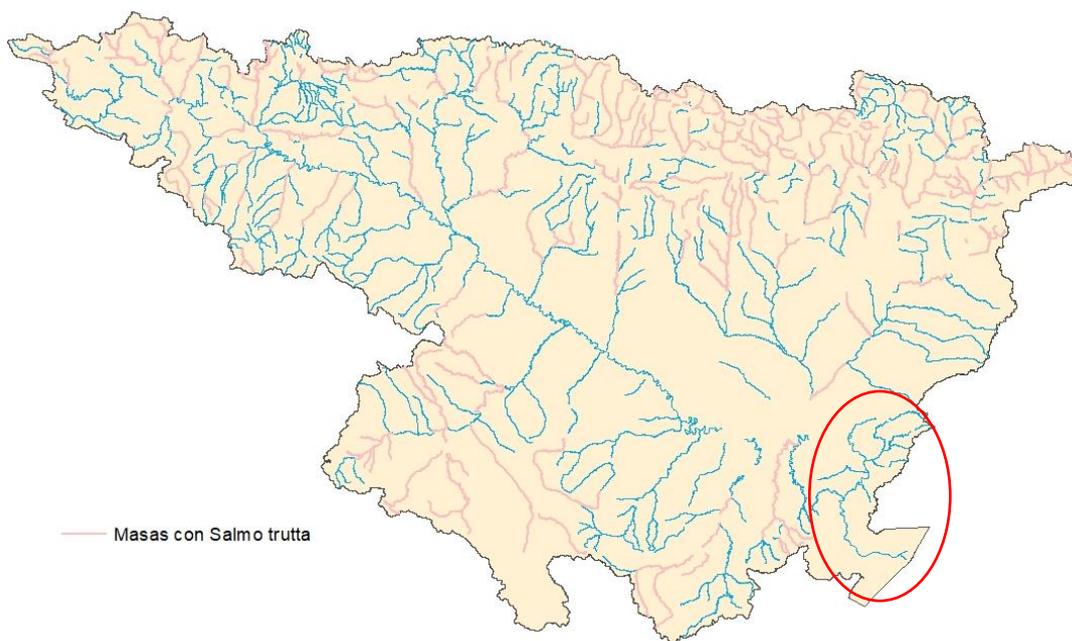
Masas en Parques Naturales y Nacionales que cuentan con PRUG/PORN y establecen como objetivo la mejora de la continuidad longitudinal en la DHEbro



Masas de la Demarcación Hidrográfica del Ebro que se sitúan en una ZEC en cuyo plan de gestión se hace referencia a la permeabilización o demolición de obstáculos transversales



Porcentaje de masa medio que se permeabiliza al eliminar o permeabilizar el obstáculo que más kilómetros reconectaría en cada masa de agua de la Demarcación Hidrográfica el Ebro


 Masas de agua superficial con presencia de *Salmo trutta* en la DHEbro

En función de los criterios anteriores, las 11 masas analizadas en Bajo Ebro quedaron posicionadas dentro de la estrategia de la cuenca entre las posiciones 59 y 614, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

COD_MASA	VALOR PRIORIZACIÓN (1)	VALOR AMBIENTAL (2)	VALOR GLOBAL (3)	POSICIÓN
ES091MSPF463	0,3	3,00	0,90	59
ES091MSPF826	0,4	2,00	0,80	178
ES091MSPF461	0,8	2,00	1,40	219
ES091MSPF459	0,3	1,00	0,30	345
ES091MSPF891	0,3	1,00	0,30	356
ES091MSPF173	0	2,00	0,20	371
ES091MSPF174	0,1	2,00	0,20	372
ES091MSPF1800	0	2,00	0,00	443
ES091MSPF175	0	1,00	0,00	445
ES091MSPF460	0	2,00	0,00	516
ES091MSPF831	0	0,00	0,00	614

(1) Valor obtenido en base a los criterios indicados en la página 6

(2) Valor obtenido en base a las características ambientales de la masa (presencia de hábitats fluviales, presencia de ENPs...)

(3) Valor obtenido multiplicando el valor de priorización y el valor ambiental

Teniendo en cuenta lo anterior se concluye lo siguiente respecto a las 11 masas del Bajo Ebro analizadas:

- Todas ellas se incluyen en el programa de medidas del plan hidrológico de cuenca (2021-2027), de manera que este criterio no permite priorizar unas frente a otras. Si bien, cabe mencionar que los obstáculos que se indican a continuación se incluyeron específicamente en el programa de medidas del plan hidrológico del segundo ciclo (2016-2021), por ello estas dos masas (ES091MSPF826 y ES091MSPF461) cuentan con un valor de priorización superior:

Código Masa	Código azud	Nombre
ES091MSPF826	4cc40c2e-9973-4933-8dc0-ddaede21fd63	
	0f193a76-fa06-409d-beef-23831a7d71c2	
	2cf8adc6-d381-498a-9634-dbff7c119d7d	
	52a4e4b5-72c9-46a2-b65a-5ff12073054e	
	ad291d8a-574c-4976-b3ad-dcee663295a4	
	Sin código	Presa de Margalef
	20210610_cj_trans_826_01	
	INVENTARIO_CAT_ES091TRAN03059	
	Sin código	Sin nombre
ES091MSPF461	d69d0c81-ea11-4016-9d66-65ebe1921a18	Azud de xerta

- Las masas que se encuentran total o parcialmente incluidas en un ENP, ZEC o RNF y cuyos planes de gestión incluyen directrices acerca de la necesidad de mejorar la continuidad longitudinal de los ríos son cuatro:
  - o ES091MSPF459 Río Ebro desde la presa de Flix al desagüe de la central hidroeléctrica de Flix (incluye la cuenca del río Cana)
  - o ES091MSPF461 Río Ebro desde Ascó hasta el azud de Xerta (incluye la cuenca del río Sec)
  - o ES091MSPF463 Río Ebro desde el azud de Xerta hasta la estación de aforos 27 de Tortosa
  - o ES091MSPF891 Río Ebro desde Tortosa hasta la desembocadura (aguas de transición).

Estas masas, en general, no cuentan con obstáculos transversales, salvo la masa ES091MSPF461 en la que existe la presa o azud de Xerta de más de 300 m de longitud, que cuenta con dos dispositivos para peces (aunque uno de ellos parece no ser funcional). Esta masa cuenta con presencia de especies alóctonas invasoras, lo que obliga a un análisis pormenorizado antes de proceder a cualquier actuación de permeabilización.

- En cuanto a las masas con obstáculos cuya permeabilización maximiza la longitud de río que se consigue reconectar, destaca la anteriormente mencionada presa de Xerta, que reconectaría 48 Km (la totalidad de la longitud de la masa), mientras que la actuación en los otros obstáculos lograría reconexiones máximas de entre 5 y 10 Km. A continuación se presentan los valores concretos:

COD_MASA	Máxima longitud reconectada (km) (Lrmax)	Long_reconectada / Long_masa (Lrmax/Lm)	Valor permeabilización <sup>1</sup>	Nº total de obstáculos	Presencia de alóctonas
ES091MSPF461	48,81	1,00	2,69	1	Si
ES091MSPF1800	10,34	0,42	1,44	11	Si
ES091MSPF831	7,46	0,79	1,66	4	No
ES091MSPF173	6,98	0,88	1,72	2	No
ES091MSPF826	6,77	0,20	1,03	29	No
ES091MSPF174	5,47	0,60	1,34	4	No
ES091MSPF460	5,22	1,00	1,72	1	Si
ES091MSPF175	0,00	0,00	0,00	0	No
ES091MSPF459	0,00	0,00	0,00	0	Si
ES091MSPF463	0,00	0,00	0,00	0	Si
ES091MSPF891	0,00	0,00	0,00	0	No

En base a este criterio, ninguna de las masas, a excepción de la masa ES091MSPF461, obtiene un valor destacado en el conjunto de las masas del Ebro, ya que, solamente aquellas con valores de permeabilización superiores a 1,8 se consideraron prioritarias en la estrategia. No obstante, comparando los valores obtenidos entre las 11 masas analizadas, las tres masas más destacadas serían ES091MSPF173, ES091MSPF460 y ES091MSPF831. Hay que hacer notar que la masa ES091MSPF460 cuenta con la presencia de especies alóctonas, lo que debe estudiarse pormenorizadamente antes de proceder a cualquier tipo de permeabilización. La masa que cuenta con el obstáculo que conseguiría una mayor longitud permeabilizada es la masa ES091MSPF1800, pero al igual que en el caso anterior, es importante tener en cuenta la presencia de especies alóctonas antes de proceder a la reconexión.

- En cuanto a las masas con interés piscícola, en la estrategia se consideró solamente la presencia/ausencia de salmónidos y ninguna de las 11 masas analizadas cuenta con dicha presencia, por lo que este criterio no permite establecer prioridades.
- En cuanto a la sensibilidad al cambio climático, se consideraron prioritarios aquellos ríos temporales, efímeros, intermitentes o de alta montaña y ninguna de las 11 masas se corresponde con ríos de estos tipos, por lo que este criterio tampoco permite establecer prioridades.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se puede concluir que, a excepción de la masa ES091MSPF461, en la que existe un único obstáculo de grandes dimensiones (azud de Xerta), ninguna de las 11 masas analizadas tiene una posición destacada frente a las otras aplicando los criterios establecidos en la estrategia.

<sup>1</sup> Valor de permeabilización = (Lrmax/Lm) + Log (Lrmax)

Por este motivo se ha considerado necesario llevar a cabo otro tipo de **priorización a nivel de obstáculo** (y no de masa), analizando algunas de sus características como son el **uso**, el **estado** o el **índice de franqueabilidad**. A continuación, se resumen las principales características de los 52 obstáculos encontrados en las 11 masas (no se han considerado los cruces con vial que no suponen un obstáculo a la continuidad longitudinal).

Análisis de obstáculos transversales bajo Ebro

Nº	ID CONF	ID_CLAVE	CODMAS	TIPO INFR	USO	ESTADO	TIPO PASO	IF	COLM	KM_ PERMEAB	VALOR EJE CONT.	H TOTAL	H SALTO	PROF POZA	LONG COR	ANCHO COR	H AGUA COR	H AGUA TUB	PENDIENTE	H AGUA PAR	DIST COR	LONG REM	ANCH REM	PROF REM	EXIS CANA	EXIS REJA
1	ES091TRAN03059	ES091MSPF826_OBST_SV_012	ES091MSPF826	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		0	Sí	6,8	0	2,4	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
2	AZUD_1305	ES091MSPF826_OBST_SV_007	ES091MSPF826	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		0		5,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
3		ES091MSPF826_OBST_PP_017	ES091MSPF826	Paso sobre paramento	Paso de vías de comunicación	En explotación		0	No	2,1	0	0,0	0,0	0,0	13,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
4		ES091MSPF826_OBST_PE_020	ES091MSPF826	Paso entubado	Paso de vías de comunicación	En explotación		0	No	1,4	0	0,0	0,0	0,5	8,9	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
5	AZUD_1306	ES091MSPF826_OBST_SV_010_eliminado	ES091MSPF826	Salto vertical	Sin definir	Sin catalogar		0	No	1,2	0	2,7	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	440,0	0,0	0,0		
6		ES091MSPF826_OBST_SV_036	ES091MSPF826	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		0	Sí	0,9	0	1,2	1,0	0,4	9,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
7		ES091MSPF826_OBST_SV_008	ES091MSPF826	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		0	No	0,8	0	3,4	3,4	0,0	13,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
8	PRESA_60	ES091MSPF826_OBST_SV_009	ES091MSPF826	Salto vertical	Abastecimiento	En explotación		0	No	0,6	0	13,0	13,0	0,0	32,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	440,0	34,0	0,0		
9		ES091MSPF826_OBST_SV_022	ES091MSPF826	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		0,9	Sí	5,8	0	1,9	1,7	0,4	16,0	1,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	0,0	0,0		
10		ES091MSPF826_OBST_SV_003	ES091MSPF826	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		0,9	Sí	0,5	0	0,5	0,5	0,1	12,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0	0,0	0,0		
11		ES091MSPF826_OBST_SV_004	ES091MSPF826	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		0,9	Sí	0,2	0	1,0	0,8	0,4	11,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,0	0,0	0,0		
12	ES091TRAN02212	ES091MSPF826_OBST_SV_011	ES091MSPF826	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		0,9	Sí	0,2	0	0,7	0,6	0,1	11,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,0	0,0	0,0		
13		ES091MSPF826_OBST_SV_037	ES091MSPF826	Salto vertical	Riegos	Abandonado en buen estado		1,8	Sí	3,9	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
14		ES091MSPF826_OBST_OM_030	ES091MSPF826	Obstáculo mixto	Paso de vías de comunicación	En explotación		1,95	No	2,4	0	0,8	0,5	0,3	7,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
15		ES091MSPF826_OBST_SV_005	ES091MSPF826	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		2,3	Sí	1,4	0	1,5	0,9	1,0	20,0	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	59,0	0,0	0,0		
16		ES091MSPF826_OBST_SV_034	ES091MSPF826	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		2,4	Sí	0,9	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
17		ES091MSPF826_OBST_SV_006	ES091MSPF826	Salto vertical	Sin definir	En explotación		2,75	Sí	2,8	0	2,3	2,1	0,5	27,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,0	0,0	0,0		
18	AZUD_1304	ES091MSPF826_OBST_SV_002	ES091MSPF826	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		2,75	Sí	2,6	0	2,2	2,1	1,1	24,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0		
19		ES091MSPF826_OBST_PE_032	ES091MSPF826	Paso entubado	Paso de vías de comunicación	En explotación		3	No	4,4	0	0,0	0,0	0,0	10,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
20		ES091MSPF826_OBST_OM_026	ES091MSPF826	Obstáculo mixto	Paso de vías de comunicación	En explotación		3,4	No	2,3	0	0,5	0,8	0,4	9,3	4,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
21		ES091MSPF826_OBST_PE_028	ES091MSPF826	Paso entubado	Paso de vías de comunicación	En explotación		3,7	No	1,6	0	0,0	0,0	0,0	6,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
22		ES091MSPF826_OBST_OM_027	ES091MSPF826	Obstáculo mixto	Paso de vías de comunicación	Abandonado en buen estado		3,7	No	0,7	0	0,6	0,6	0,0	18,2	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
23		ES091MSPF826_OBST_PP_015	ES091MSPF826	Paso sobre paramento	Paso de vías de comunicación	En explotación		4	No	0,1	0	0,0	0,0	0,0	3,2	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Sí	
24		ES091MSPF826_OBST_OM_013	ES091MSPF826	Obstáculo mixto	Paso de vías de comunicación	En explotación		7,45	No	1,5	0	0,5	0,2	0,3	5,3	4,3	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	80,0	0,0	0,0		
25		ES091MSPF826_OBST_PE_033	ES091MSPF826	Paso entubado	Paso de vías de comunicación	En explotación		9,45	No	3,7	0	0,0	0,0	0,0	5,5	3,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
26		ES091MSPF826_OBST_PE_025	ES091MSPF826	Paso entubado	Paso de vías de comunicación	En explotación		9,55	No	3,8	0	0,0	0,0	0,0	8,4	3,9	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
27		ES091MSPF826_OBST_PE_019	ES091MSPF826	Paso	Paso de vías de	En		9,75	No	3,1	0	0,2	0,1	0,1	11,2	4,8	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

Análisis de obstáculos transversales bajo Ebro

Nº	ID CONF	ID_CLAVE	CODMAS	TIPO INFR	USO	ESTADO	TIPO PASO	IF	COLM	KM_PERMEAB	VALOR EJE CONT.	H TOTAL	H SALTO	PROF POZA	LONG COR	ANCHO COR	H AGUA COR	H AGUA TUB	PENDIENTE	H AGUA PAR	DIST COR	LONG REM	ANCH REM	PROF REM	EXIS CANA	EXIS REJA
28		ES091MSPF826_OBST_PP_014	ES091MSPF826	entubado	comunicación	explotación																				
		ES091MSPF826_OBST_PP_014	ES091MSPF826	Paso sobre paramento	Paso de vías de comunicación	Abandonado en ruinas		10	No	3,5	0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
29		ES091MSPF826_OBST_PE_029	ES091MSPF826	Paso entubado	Paso de vías de comunicación	En explotación		10	No	1,3	0	0,0	0,0	0,0	9,5	4,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
30	ES091TRAN03165	ES091MSPF174_OBST_SV_004	ES091MSPF174	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		1,5	Sí	5,5	2,07	0,8	0,7	0,2	18,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0	0,0	0,0	Sí	
31		ES091MSPF174_OBST_PP_001_eliminado	ES091MSPF174	Paso sobre paramento	Otro	En explotación		3,33	No	3,1	2,07	0,1	0,1	0,0	75,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
32	ES091TRAN03103	ES091MSPF174_OBST_SV_003	ES091MSPF174	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		3,45	Sí	1,4	2,07	2,0	2,0	1,4	25,0	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	138,0	0,0	0,0		
33		ES091MSPF174_OBST_PP_002_eliminado	ES091MSPF174	Paso sobre paramento	Otro	En explotación		3,65	No	2,0	2,07	0,8	0,8	0,7	21,0	7,2	0,0	0,0	40,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0		
34		ES091MSPF831_01_OBST_PP_011	ES091MSPF831	Paso sobre paramento	Paso de vías de comunicación	En explotación		1,8	No	4,0	2,08	0,0	0,0	0,0	67,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
35		ES091MSPF831_01_OBST_OM_010	ES091MSPF831	Obstáculo mixto	Paso de vías de comunicación	En explotación		2,33	No	7,5	2,08	1,0	1,0	0,0	25,5	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
36		ES091MSPF831_01_OBST_SV_002	ES091MSPF831	Salto vertical	Desconocido	Abandonado en ruinas		2,9	No	1,3	2,08	1,1	1,1	0,0	11,7	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
37		ES091MSPF831_01_OBST_PP_005	ES091MSPF831	Paso sobre paramento	Paso de vías de comunicación	En explotación		4	No	5,3	2,08	0,0	0,0	0,0	20,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
38		ES091MSPF1800_OBST_PE_021	ES091MSPF1800	Paso entubado	Paso de vías de comunicación	En explotación		0	No	4,0	3,17	0,4	0,2	0,2	16,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	16,0	0,0		
39		ES091MSPF1800_OBST_SV_015	ES091MSPF1800	Salto vertical	Riegos	En explotación		0	No	3,9	3,17	0,4	0,3	0,1	16,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
40	AZUD_1310	ES091MSPF1800_OBST_PP_004	ES091MSPF1800	Paso sobre paramento	Sin definir	En explotación		0	Sí	3,1	3,17	2,3	1,8	0,0	60,0	1,4	0,0	0,0	75,0	0,0	3,3	70,0	0,0	0,0	Sí	Sí
41	AZUD_1311	ES091MSPF1800_OBST_SV_005_eliminado	ES091MSPF1800	Salto vertical	Sin definir	En explotación		0	No	1,3	3,17	2,5	0,5	0,8	10,5	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Sí	
42		ES091MSPF1800_OBST_SV_007	ES091MSPF1800	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		1,8		7,4	3,17	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	0,0	0,0		
43		ES091MSPF1800_OBST_SV_016	ES091MSPF1800	Salto vertical	Riegos	En explotación		3	Sí	2,7	3,17	0,3	0,3	0,2	9,0	0,4	0,0	0,0	45,0	0,0	0,5	30,0	0,0	0,0	Sí	Sí
44	AZUD_1307	ES091MSPF1800_OBST_SV_006	ES091MSPF1800	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en buen estado		3,3	Sí	10,3	3,17	0,8	0,7	0,6	16,8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87,0	0,0	0,0		
45	ES091TRAN03435	ES091MSPF1800_OBST_PE_008	ES091MSPF1800	Paso entubado	Paso de vías de comunicación	En explotación		8	No	4,1	3,17	0,3	0,1	0,3	8,0	4,6	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
46	ES091TRAN03382	ES091MSPF1800_OBST_PE_009	ES091MSPF1800	Paso entubado	Paso de vías de comunicación	En explotación		9,1	No	3,1	3,17	0,1	0,1	0,2	10,8	4,9	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
47		ES091MSPF1800_OBST_SV_019	ES091MSPF1800	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en ruinas		10	Sí	5,2	3,17	0,3	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,0	0,0	0,0		
48		ES091MSPF1800_OBST_PE_018	ES091MSPF1800	Paso entubado	Paso de vías de comunicación	En explotación		10	No	1,9	3,17	0,0	0,0	0,0	7,1	3,9	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
49	ES091TRAN03093	ES091MSPF173_OBST_SV_003	ES091MSPF173	Salto vertical	Sin definir	No encontrado		0	No	2,4	4,73	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
50	ES091TRAN03065	ES091MSPF173_OBST_SV_002	ES091MSPF173	Salto vertical	Sin definir	Abandonado en ruinas		1,1	Sí	7,0	4,73	1,9	1,8	0,2	40,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,0	0,0	0,0		
51	AZUD_953	ES091MSPF460_001_OBST_SV_001	ES091MSPF460_001	Salto vertical	Sin definir	Sin catalogar	Rampa	8	NO	5,2	8,21	1,2	0,0	0,0	180,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1000,0	0,0	0,0		
52	PRESA_350	ES091MSPF461_001_OBST_PP_001	ES091MSPF461_001	Paso sobre paramento	Energía	En explotación	Estanques sucesivos	0	NO	48,8	8,36	6,0	0,0	0,0	410,0	5,0	0,2	0,0	60,0	0,1	15,0	1000,0	150,0	0,0	Sí	Sí

IF: Índice de franqueabilidad  
LONG\_COR: Longitud de coronación  
H\_AGUA\_PAR: Altura de agua en  
EXIS\_CANAL: Existencia de canal

COLM: Síntomas de colmatación  
ANCHO\_COR: Ancho de coronación  
DIST\_COR: Distancia en coronación  
EXIS\_REJA: Existencia de reja

H\_TOTAL: Altura total  
H\_AGUA\_COR: Altura de agua en coronación  
LONG\_REM: Longitud de remanso

H\_SALTO: Altura de salto  
H\_AGUA\_TUB: Altura de agua en el tubo  
ANCH\_REM: Ancho de remanso

PROF\_POZA: Profundidad de poza  
PTE: Pendiente  
PROF\_REM: Profundidad de remanso

En la tabla anterior, se han ordenado las masas en función del valor del eje de continuidad obtenido al aplicar el Protocolo Hidromorfológico. El peor valor corresponde a la masa **ES091MSPF826 Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana**, que cuenta con 29 obstáculos en total y un valor de 0 en el eje de continuidad.

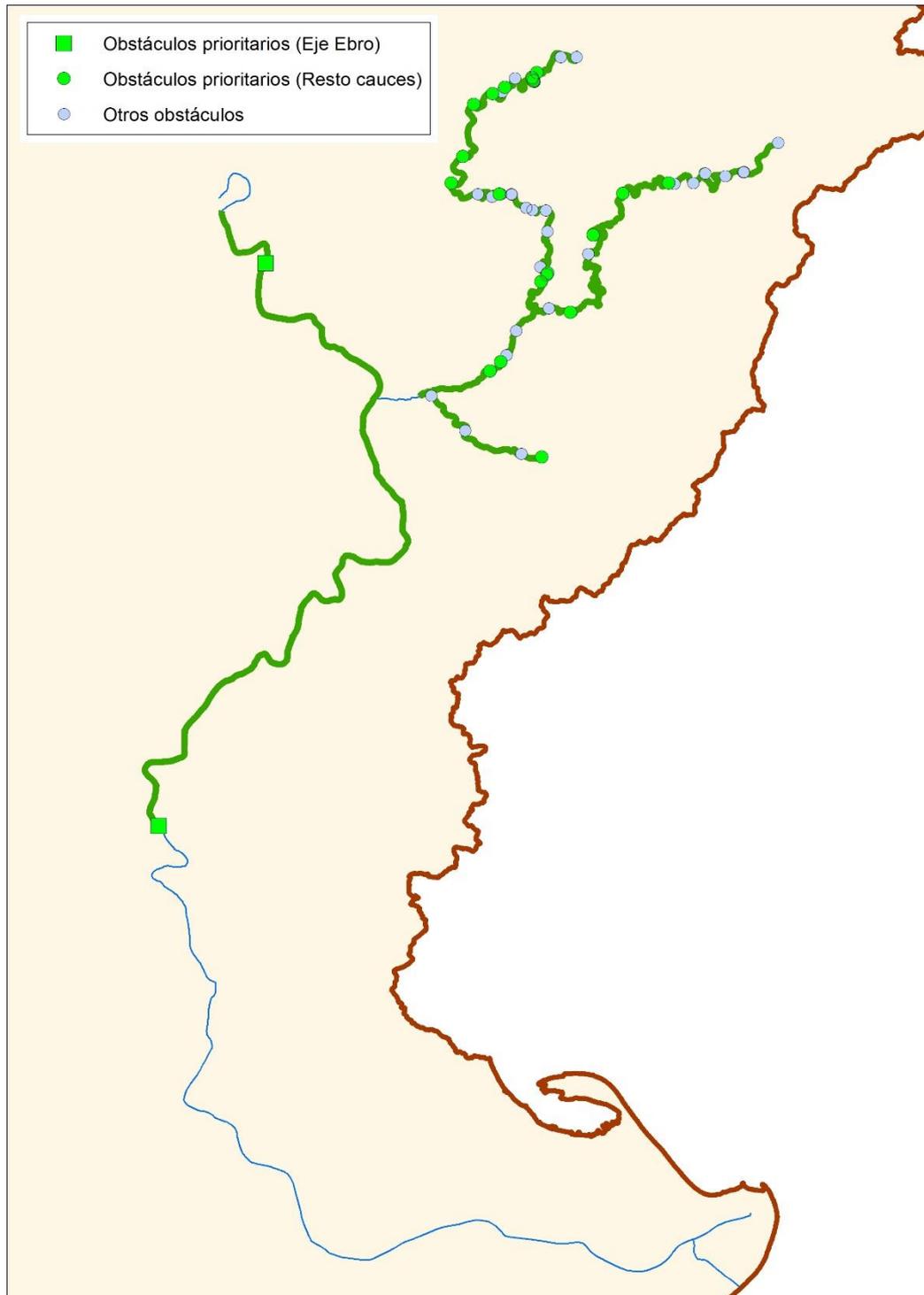
Dentro de cada masa, se han ordenado los obstáculos en función de su **índice de franqueabilidad** (de menos a más franqueable) y de la **longitud que se conseguiría reconectar** con la eliminación del obstáculo. Una vez así ordenadas los obstáculos de la masa, se han considerado prioritarios aquellos **saltos verticales** que están aparentemente **en estado de abandono, colmatados y sin un uso claramente identificable**.

Además de lo anterior, se ha considerado de especial interés los dos **obstáculos existentes en las dos masas del eje del Ebro**, por lo que se incluyen también entre los obstáculos prioritarios para su estudio. Estos dos obstáculos son el **Azud de Xerta** y el **Azud de la Central Nuclear de Ascó**, ambos se encuentran en uso, en buen estado de conservación y no están colmatados, por lo que suponen una barrera para el transporte de sedimentos (al menos gruesos) y para la continuidad piscícola. No obstante, ambos cuentan con dispositivos de paso para peces, el Azud de Xerta tiene dos escalas para peces, una de ellas funcional y la otra no, y el Azud de la Central Nuclear de Ascó cuenta con una rampa para peces.

Siguiendo estos criterios, a continuación se indican los obstáculos, dentro de cada masa de agua, en los que cabría priorizar la realización de actuaciones. Estos obstáculos están marcados en azul en la tabla anterior.

CÓDIGO MASA	NOMBRE	LONGITUD (Km)	Nº DE OBSTÁCULOS	OBSTÁCULOS PRIORITARIOS
ES091MSPF460	Río Ebro desde el desagüe de la central hidroeléctrica de Flix hasta Ascó	5,223395	1	51
ES091MSPF461	Río Ebro desde Ascó hasta el azud de Xerta (incluye la cuenca del río Sec)	48,805909	1	52
ES091MSPF826	Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana.	34,295037	29	1, 2, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17 y 18
ES091MSPF174	Río Ciurana desde el río Montsant hasta el río Asmat.	9,093714	4	30 y 32
ES091MSPF831	Río Asmat desde la Presa de Guiamets hasta su desembocadura en el río Ciurana.	9,476545	4	36
ES091MSPF1800	Río Ciurana desde la Presa de Ciurana hasta el río Cortiella.	24,540714	11	42, 44 Y 47
ES091MSPF173	Río Ciurana desde el río Cortiella hasta el río Montsant.	7,92655	2	50

En el siguiente mapa se muestran destacadas en verde las masas en las que se localizan los obstáculos prioritarios y en gris el resto.



A continuación, se incluyen fotos de todos los obstáculos considerados prioritarios.

#### 4. Reportaje fotográfico de los obstáculos considerados prioritarios.

##### 4.1. Río Ebro desde el desagüe de la central hidroeléctrica de Flix hasta Ascó - ES091MSPF460

**Nº51**– 6d2708d6-d8c2-40af-848d-09064493fe31.  
AZUD\_953. CENTRAL NUCLEAR DE ASCO. No se pudo acceder para medirlo. Cuenta con una rampa para peces.



##### 4.2. Río Ebro desde Ascó hasta el azud de Xerta (incluye la cuenca del río Sec)- ES091MSPF461

**Nº52**– d69d0c81-ea11-4016-9d66-65ebe1921a18.  
Azud de Xerta. En este azud hay dos pasos, uno en el canal y otro en el azud, el primero parece funcional, pero el segundo no. Los dos son escalas. Pie del obstáculo revestido de piedras impidiendo el acceso al obstáculo. Dos canales, uno a cada lado: uno con reja y otro no.



### 4.3. Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana - ES091MSPF826

**Nº1** INVENTARIO\_CAT\_ES091TRAN03059 – Se desconoce su uso.



**Nº2** c8ad42c9-fb11-4b23-a54e-4b8502edf909 - AZUD\_1305. Inaccesible, no se identificaba bien. Azud incluido en IMPRESS



**Nº 6** 20210611\_cj\_trans\_826\_28 - se desconoce su uso. Colmatado. Bastante inaccesible



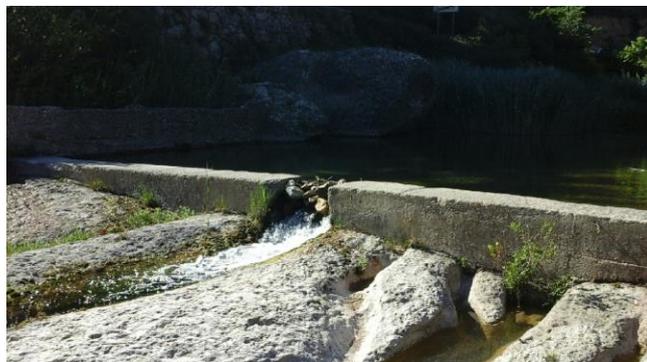
**Nº 7** 52a4e4b5-72c9-46a2-b65a-5ff12073054e –En el momento de la visita no lleva agua. Se desconoce su uso.



**Nº 9** 20210610\_cj\_trans\_826\_01. Se desconoce su uso. Colmatado.



**Nº 10** 0f193a76-fa06-409d-beef-23831a7d71c2 – se desconoce su uso. Colmatado



**Nº 11** 25c41219-6299-4d43-bc03-b9bb9bbb731c – se desconoce si se encuentra en uso. Colmatado



**Nº 12** IMPRESS\_2000\_ES091TRAN02212 - ES091TRAN02212 – Se desconoce su uso, colmatado



**Nº 13** 20210614\_cj\_trans\_826\_01- se desconoce su uso. Colmatado. Bastante inaccesible



**Nº 15** a45e8ac5-52ba-4440-8b16-91d06fd1f2ff – se desconoce si está en uso. Colmatado



**Nº16** 20210611\_cj\_trans\_826\_26 – se desconoce su uso. Colmatado. Bastante inaccesible



**Nº 17** 2cf8adc6-d381-498a-9634-dbff7c119d7d - AZUD LA BISBAL DE FALSET – se desconoce su uso, parece en explotación. Colmatado



**Nº18** 41575e59-6c63-40d3-af2e-ff60860d1417 – Azud de Margalef - AZUD\_1304. Parece en desuso, aunque presenta una toma de agua. Colmatado



#### 4.4. Río Ciurana desde el río Montsant hasta el río Asmat - ES091MSPF174

**Nº 30** INVENTARIO\_CAT\_ES091TRAN03165- Se desconoce su uso. Colmatado. En bastante mal estado, parece muy antiguo



**Nº 32** INVENTARIO\_CAT\_ES091TRAN03103- AZUD EL MOLAR O DE COPONS. Se desconoce su uso. Colmatado.



#### 4.5. Río Asmat desde la presa de Guiamets hasta su desembocadura en el río Ciurana – ES091MSPF831

**Nº 36** 20210614\_cj\_trans\_831\_04- se desconoce su uso. Parte está hundido.



#### 4.6. Río Ciurana desde la Presa de Ciurana hasta el río Cortiella-ES091MSPF1800

**Nº 42** 8484122d-e6a1-4e63-872a-c159d41c7766- se desconoce su uso. Se visualiza a lo lejos, difícil acceso.



**Nº 44** 1d2ef95c-f14e-4dd7-930a-6e5fde0216f5-AZUD\_1307- Se desconoce su uso. Está colmatado.



**Nº 47** 20210602\_cj\_trans\_1800\_14 – azud que parece abandonado. Se desconoce su uso. Está colmatado.



#### 4.7. Río Ciurana desde el río Cortiella hasta el río Montsant - ES091MSPF173

**Nº50** INVENTARIO\_CAT\_ES091TRAN03065 - AZUD DE GRATALLOPS- Se desconoce su uso, colmatado

