

## Conexión hidrológica y mejora de hábitats en los meandros del tramo bajo del río Arga (Navarra) <sup>[1]</sup>



[2]

Autor de la imagen: Guillermo Cobos Campos/Fototeca CENEAM

Hasta los años 70, el río Arga en su tramo bajo, cerca de la confluencia con el Aragón, discurría con un cauce meandriforme, ocupando una amplia llanura de inundación, con una intensa dinámica fluvial. En esta situación

se consideró necesario la realización de obras para la contención de las crecidas del río, procediéndose a su rectificación y canalización en el tramo desde la población de Falces a la desembocadura en el río Aragón.

A mediados de los años 80 se observa que la canalización es insuficiente y el río se desborda en algunas crecidas. Además, el acortamiento del nuevo trazado provoca un aumento en la velocidad de circulación, que ocasiona graves desequilibrios y daños en este espacio de gran interés ecológico.

Estos fenómenos se han agravado en los últimos años debido, entre otros factores, a los efectos del cambio climático.

#### Descripción Caso de Estudio

##### **Retos:**

El proyecto se ejecuta en el marco de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, dentro de la línea AGUA del Plan PIMA-Adapta del Ministerio para la Transición Ecológica MITECO, cuyo objetivo es el desarrollo de proyectos de adaptación al cambio climático en el dominio público hidráulico, adaptando físicamente masas de agua como ríos, ramblas o humedales.

Con el desarrollo del proyecto de “Conexión hidrológica y mejora de hábitats en los meandros del tramo bajo del río Arga (Navarra)”, se pretenden recuperar los valores naturales del curso bajo del río Arga de la degradación que han sufrido a lo largo de las últimas décadas como consecuencia de su encauzamiento mediante la construcción de cortas y de motas de tierra que implican el abandono de antiguos meandros además de la desaparición parcial de la vegetación de sus riberas.

Por ello, el proyecto pretende continuar con la recuperación de los meandros del río Arga, recuperando su funcionalidad y dinámica naturales, vertebrando la continuidad longitudinal y transversal del sistema fluvial, disminuyendo el riesgo de inundación, mejorando además el hábitat disponible y posibilitando los movimientos de la fauna asociada, como son el visón europeo (*Mustela lutreola*) y la nutria (*Lutra lutra*), entre otras especies, todo ello de forma compatible con las actividades humanas que se desarrollan en la zona.

El proyecto centra sus acciones particularmente en el meandro de Soto Sardilla en el término municipal de Funes, en la confluencia entre los ríos Arga y Aragón.

##### **Objetivos:**

El proyecto “Conexión hidrológica y mejora de hábitats en los meandros del tramo bajo del río Arga (Navarra)” se está llevando a cabo en varias fases. La primera fase concluyó en 2017 y en ella se ejecutaron actuaciones en el antiguo meandro de Soto Sardilla del río Arga, junto a su confluencia con el río Aragón, en el Término Municipal de Funes (Navarra), abarcando unos 2 km de longitud. Sus objetivos fueron:

- Apertura del cauce en la salida del meandro
- Mejora de la calidad de las aguas en el meandro, mediante retirada de fangos acumulados en el cauce abandonado procedente de un antiguo vertido
- Recuperación de la llanura de inundación con retirada de escollera en la confluencia del Arga y Aragón
- Actuaciones puntuales de protección de taludes
- Naturalización de las zonas de intervención y mejora de hábitats fluviales y para el visón europeo mediante reforestación, de forma compatible con cultivos agrícolas y cultivo de chopos
- Creación de humedales e islas a partir de excavaciones irregulares en el terreno

La segunda fase, actualmente en ejecución, se incluyó en el plan PIMA Adapta 2017, habiendo iniciado sus trabajos en Noviembre de 2017. Esta fase se prolonga hasta 2020, siendo su objetivo principal dar continuidad a los trabajos ya iniciados en la fase 1, a la vez que contempla nuevas actuaciones con el objetivo final de recuperar en la medida de lo posible la funcionalidad y dinámica naturales del río Arga, de forma compatible con las actividades humanas que se desarrollan en la zona. Su ámbito de actuación coincide con el de la fase 1, es decir, la confluencia de los ríos Arga y Aragón y el antiguo meandro de Soto Sardilla, perteneciente al río Arga.

Los principales trabajos comprendidos en esta fase 2 son los siguientes:

- Mejora de la calidad de las aguas en el meandro mediante la retirada de los fangos acumulados en el mismo, finalizando los trabajos comenzados en la fase 1
- Recuperación de la llanura de inundación, mediante la retirada de los rellenos efectuados durante las obras de canalización, continuando los trabajos de la fase 1
- Recuperación de un antiguo meandro puesto en cultivo, mediante la retirada de los rellenos efectuados y la construcción de un brazo que conectará el antiguo cauce del Arga con el río Aragón
- Naturalización de las zonas de intervención mediante la plantación de especies vegetales de ribera propias de la zona
- Construcción de dos humedales adaptados a los requisitos biológicos del visón europeo, que se añaden a los tres ya ejecutados en la primera fase
- Descanalización del río Arga, aguas abajo del núcleo urbano de Funes, y retranqueo de los diques de defensa protegiendo los elementos en riesgo como el polígono industrial
- Reposiciones de servicios afectados, como acequias, caminos, y el azud y el parque de Las Mesicas
- Actuaciones complementarias de puesta en valor y acercamiento de la población a los nuevos espacios creados mediante el diseño de itinerarios y edición de material informativo y divulgativo de las actuaciones

La tercera fase se encuentra en estos momentos todavía en proceso de redacción.

#### **Opciones de adaptación implementadas:**

[Estructural/ física: Alternativas de ingeniería y opciones para ambientes construidos](#) [3]

[Estructural/ física: Opciones ecosistémicas](#) [4]

[Institucional: Políticas y programas nacionales y gubernamentales](#) [5]

#### **Soluciones:**

Las actuaciones proyectadas se ubican en la confluencia de los ríos Arga y Aragón y en el antiguo meandro de Soto Sardilla, perteneciente al río Arga, abarcando una longitud aproximada de 2 km, que discurre en el término municipal de Funes, inmediatamente aguas abajo del núcleo urbano, ubicado en el sureste de la provincia de Navarra. Comprenden tres fases, la primera concluida, la segunda en ejecución y la tercera en redacción en la actualidad.

##### 1. Actuaciones realizadas en la fase 1:

- Apertura de cauce en la salida del meandro de Soto Sardilla
- Recuperación de la llanura de inundación en las zonas aledañas a la apertura de cauce y en la confluencia Arga-Aragón
- Mejora de la calidad de las aguas en el meandro, mediante la retirada de parte de los fangos procedentes de antiguos vertidos
- Naturalización de las zonas de intervención y mejora de hábitats para el visón europeo
- Reposición de caminos afectados

##### 2. Actuaciones en ejecución en la fase 2:

- Mejora de la calidad de las aguas en el meandro
- Recuperación de la llanura de inundación
- Naturalización de las zonas de intervención y mejora de hábitats para el visón europeo
- Actuaciones complementarias de reposición de servicios afectados

##### 3. Actuaciones en redacción en la fase 3:

- Conexión hidráulica del río Arga de entrada al meandro de Soto Sardilla

#### **Importancia y relevancia de la adaptación:**

Las medidas aplicadas en el proyecto van encaminadas a dotar al ecosistema fluvial de una mayor resiliencia a largo plazo para hacer frente a perturbaciones que se están intensificando y agravando como consecuencia de

un escenario de cambio climático y, consecuentemente, a mantener su capacidad de proporcionar servicios ecosistémicos.

De acuerdo con la problemática expuesta, las distintas medidas implementadas son esenciales para cumplir estos objetivos.

La mejora de la morfología del cauce (apertura del meandro Soto Sardilla, retirada/retranqueo de protecciones y estructuras de defensa) y la llanura de inundación (retirada de choperas y rebaje de la cota de los terrenos), encaminadas a aumentar la capacidad de desagüe y de laminación de avenidas, contribuyen a la reducción de los daños que las crecidas producen, ahora y en el futuro, ante una previsión de que estos episodios se den con mayor frecuencia e intensidad.

La mejora de la estructura ribereña (naturalización y revegetación de las zonas de intervención), de la calidad del agua (retirada de fangos, plantaciones) y de la morfología contribuyen al mantenimiento de hábitats adecuados para la fauna de interés en conservación, que se complementan en el proyecto con la creación de hábitats específicos ? zonas húmedas para el visón europeo (*Mustela lutreola*).

Detalles Adicionales

**Participación de las partes interesadas:**

La ejecución del proyecto es un ejemplo de coordinación administrativa, puesto que si bien es financiada por el MITECO (fondos procedentes del plan PIMA Adapta (OECC) y con fondos de la Dirección General del Agua (DGA)), para su ejecución está siendo esencial la colaboración del Gobierno de Navarra y del Ayuntamiento de Funes, sin los cuales no se podría desarrollar este proyecto.

Igualmente el proyecto está avalado por un importante proceso de participación pública con todos los agentes sociales e interesados de la zona, a través de diversas acciones de divulgación y visitas guiadas. Todas las acciones de divulgación se están desarrollando en colaboración del Gobierno de Navarra, a través de la empresa pública Gestión Ambiental de Navarra, y del Ayuntamiento de Funes.

Entre las acciones de divulgación destacan:

- Jornadas de plantación realizadas con alumnos de primaria de colegios públicos de Funes y Villafranca (Navarra) para dar a conocer e implicar a la sociedad de la zona en el proyecto de restauración fluvial y reconexión de meandros que se está desarrollando en el tramo bajo del Arga.
- Visitas guiadas por las obras bajo el título "Mirando al río con otros ojos"
- Exposición divulgativa en la Casa de la Cultura de Funes
- Edición por la Confederación Hidrográfica del Ebro y el MITECO de un vídeo con el título "Arga, el canal que volvió a ser río" para dar a conocer el proyecto. Se estrenó en el cine de verano de Funes y posteriormente ha sido proyectado en distintas ocasiones con motivo de jornadas y actividades de divulgación realizadas. Actualmente se encuentra disponible en las páginas web de los Organismos citados

Todos los trabajos cuentan con un exhaustivo control y seguimiento ambiental llevado a cabo por el órgano ambiental de la Comunidad Foral de Navarra y cuyos resultados se presentan ante la Comisión de seguimiento ambiental creada en cumplimiento de la Resolución sobre la evaluación ambiental del proyecto, que se reúne periódicamente y en la que está representada la Comunidad Foral de Navarra y la Administración General del Estado, a través de la Confederación Hidrográfica del Ebro y la Dirección General del Agua del MITECO.

**Interés del proyecto:**

Las actuaciones descritas suponen un enfoque novedoso a la hora de abordar la gestión del riesgo de inundación, respecto a la gestión tradicional, a través de la ampliación del espacio fluvial y su restauración con medidas que contribuyen además a mejorar los hábitats riparios existentes y a crear otros nuevos. Estas medidas están sirviendo de banco de pruebas y de caso demostrativo, con el fin de replicarlas en otras zonas de la cuenca.

Además, en el marco del proyecto se está estudiando los efectos del cambio climático en la cuenca del Arga, especialmente relativos a la fusión nival prematura y su relación con los episodios de crecidas extraordinarias que se están sucediendo en esta cuenca en la última década.

Con relación a la mejora y creación de hábitats, además de las actuaciones destinadas a la creación de zonas húmedas y de refugio para el visón europeo, destaca la realización de una prospección de náyades de agua dulce propias de la cuenca del Ebro, tanto en el río Arga y Aragón como en el propio meandro de Soto Sardilla, con el objeto de estudiar la existencia de estas poblaciones e inventariarlas.

### Éxito y factores limitantes:

Las avenidas de los últimos años, invierno 2017 y primavera de 2018 fundamentalmente, han evidenciado la mejora de la situación de inundabilidad en el municipio de Funes. Las zonas afectadas y los daños producidos se han reducido notablemente gracias a la ampliación del espacio fluvial conseguida con las obras.

En la consecución de este objetivo ha jugado un papel fundamental la *desrigidización* de la confluencia de los ríos Arga y Aragón retirando la protección de escollera, así como el rebaje de los terrenos adyacentes al cauce una vez retiradas las choperas de producción existentes, permitiendo la laminación de los caudales en situación de avenida.

Al mismo tiempo, en esta zona de confluencia se ha conseguido una mejora integral del ecosistema fluvial conducente a la recuperación del hábitat del visón europeo, junto con una disminución de sus principales amenazas y la reducción del riesgo de inundación.

### Presupuesto, tipo de financiación y beneficios adicionales:

El proyecto en su conjunto tiene un presupuesto aproximado superior a los 9.000.000 €, de aplicación en sus tres fases, con fondos procedentes del plan PIMA Adapta (OECC) y con fondos de la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).

La primera fase, ya ejecutada, ha contado con un presupuesto de 2.172.583,11 €, desglosado en las siguientes partidas:

	<b>Partidas</b>	<b>Importe</b>
recuperación de la llanura de inundación	603.016,27 €	
mejora de hábitats para el visón europeo	283.960,12 €	
naturalización de las zonas de intervención:		
• extracción de fangos	731.484,32 €	
• regeneración ambiental con plantaciones	265.073,92 €	
medidas correctoras y preventivas de impacto ambiental (incluye seguimiento hidrogeomorfológico y riesgo de inundación)	181.215,88 €	
protección de taludes	3.050,08 €	
seguimiento fotográfico y audiovisual	65.000,00 €	
gestión de residuos	417,65 €	
seguridad y salud	39.364,87 €	

La segunda fase, actualmente en ejecución, tiene un presupuesto de 6,139,662.03 €, distribuido de acuerdo con las siguientes partidas:

	<b>Partidas</b>	<b>Importe</b>
extracción de fangos contaminados por nitratos del meandro	938.945,01 €	
realización de azud de conexión de salida con el meandro	45.686,79 €	
aumento de la sección de desagüe y de territorio fluvial, y revegetación en zonas recuperadas	1.565.060,40 €	
ejecución de nuevas motas retranqueadas, estabilización con bioingeniería y revegetación	564.913,64 €	
actuaciones complementarias:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• reposición de servicios afectados, restauración de zonas recreativas e itinerario visión</li> </ul>	912.491,73 €	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• recuperación de hábitats específicos del visión europeo</li> </ul>	907.858,55 €	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• restauración de hábitats fluviales de impacto ambiental (incluye seguimiento hidromorfológico y de riesgo de inundación) interés para la conservación mediante revegetaciones</li> </ul>	470.387,04 €	
actualización del SNCZI (Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables)	21.000,00 €	
seguimiento hidromorfológico	140.000,03 €	
medidas correctoras de impacto ambiental	343.426,20 €	
gestión de residuos	15.812,03 €	
seguridad y salud	57.080,61 €	

Finalmente, la tercera fase está actualmente en redacción, contemplando la conexión del meandro de Soto Sardilla con el cauce principal del Arga, disponiendo para su ejecución del presupuesto remanente.

#### **Aspectos legales:**

Esta actuación ha sido declarada de interés general y se enmarca dentro del Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (PIMA-Adapta), en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos y en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Ebro aprobado por el Gobierno por el Real Decreto 18/2016, de 15 de Enero.

#### **Tiempo de implementación:**

La primera fase tuvo un plazo de ejecución de 16 de meses, desde Noviembre de 2016 a Marzo de 2018. La segunda fase plantea un plazo de ejecución de 36 meses, desde Noviembre de 2017 hasta Noviembre de 2020.

La tercera fase, en redacción, todavía no dispone de un horizonte prefijado de temporalidad.

Información de contacto

#### **Contacto:**

Mónica Aparicio Martín, Jefe de Area MITECO

Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico

Correo electrónico: [MAparicio@miteco.es](mailto:MAparicio@miteco.es) [6]

Teléfono: 915975541

**Páginas web:**

- o <http://www.miteco.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/actuaciones-enrr-pima-adapta.aspx> [7]
- o <https://www.miteco.gob.es/va/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/Plan-PIMA-Adapta-Rio-Arga-Fase-1.aspx> [8]
- o <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/Plan-PIMA-ADAPTA-Rio-Arga-Fase-2.aspx> [9]
- o <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=55497&javascript=false> [10]

**Referencias bibliográficas/Fuentes:**

- o Proyecto de conexión hidrológica y mejora de hábitats en los meandros del tramo bajo del río Arga (Navarra). Fase 1.- Anejo nº 3: características de las actuaciones. 19 pp.
- o Proyecto de conexión hidrológica y mejora de hábitats en los meandros del tramo bajo del río Arga (Navarra). Fase 2.- Anejo nº 3: características de las actuaciones. 30 pp.
- o Proyecto LIFE Naturaleza.- Gestión ecosistémica de ríos con visión europeo. 16 pp.
- o Boletín Life-Gerve 01 Noviembre 2006. Información sobre la gestión ecosistémica de ríos con visión europeo. 12 pp.

---

**URL de origen:** <https://adaptecca.es/casos-practicos/conexion-hidrologica-y-mejora-de-habitats-en-los-meandros-del-tramo-bajo-del-rio>

**Enlaces**

[1] <https://adaptecca.es/casos-practicos/conexion-hidrologica-y-mejora-de-habitats-en-los-meandros-del-tramo-bajo-del-rio>

[2] [https://adaptecca.es/sites/default/files/06-eliminacion\\_de\\_mota\\_en\\_el\\_canal\\_principal\\_del\\_rio\\_arga\\_2\\_0.jpg](https://adaptecca.es/sites/default/files/06-eliminacion_de_mota_en_el_canal_principal_del_rio_arga_2_0.jpg)

[3] <https://adaptecca.es/ce-opciones-de-adaptacion-implementadas/estructural-fisica-alternativas-de-ingenieria-y-opciones>

[4] <https://adaptecca.es/ce-opciones-de-adaptacion-implementadas/estructural-fisica-opciones-ecosistemicas>

[5] <https://adaptecca.es/ce-opciones-de-adaptacion-implementadas/institucional-politicas-y-programas-nacionales-y>

[6] <mailto:MAparicio@miteco.es>

[7] <http://www.miteco.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/actuaciones-enrr-pima-adapta.aspx>

[8] <https://www.miteco.gob.es/va/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/Plan-PIMA-Adapta-Rio-Arga-Fase-1.aspx>

[9] <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/Plan-PIMA-ADAPTA-Rio-Arga-Fase-2.aspx>

[10] <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=55497&amp;javascript=false>