



PROYECTOS Y ACCIONES DE RESTAURACIÓN DE RÍOS Y CONSERVACIÓN EN EL LIFE+ TERRITORIO VISIÓN

Mikel Goikoetxea Barrios.
Coordinador del Proyecto LIFE+ TERRITORIO VISIÓN
Gestión Ambiental de Navarra
mgoicoeb@ganasa.es

RESUMEN:

El PROYECTO LIFE+ TERRITORIO VISIÓN se desarrolla en el LIC Tramos Bajos de Arga Aragón, donde se localizan algunos de los puntos con mayor densidad del núcleo occidental de visón europeo (*Mustela lutreola*) que es una de las especies animales en mayor riesgo de desaparición del planeta. El proyecto tiene por objetivo la recuperación del hábitat, mediante la mejora de la dinámica fluvial, como vía para la mejora del estado de conservación del visón y de otras especies presentes de manera compatible con la protección y los intereses de las poblaciones de la zona. Para el logro de estos objetivos del proyecto se ejecutan diferentes proyectos con actuaciones de eliminación de motas, reconexión de meandros, creación de diferentes tipos de humedales, eliminación de choperas y plantación de bosques de ribera, creación de pastizales húmedos, y recuperación de otros hábitats de interés, favorecimiento de otras especies de fauna y erradicación de especies exóticas.

PALABRAS CLAVE: Proyectos, Acciones Restauración Fluvial, Recuperación de Hábitats, *Mustela lutreola*,

ABSTRACT:

THE MINK LIFE + TERRITORY PROJECT is being developed at Tramos Bajos del Aragón y del Arga SCI (Site of Community Importance), where some of the points are located with the greatest density in the West of the European mink (*Mustela lutreola*). This is one of the animal species at greatest risk of disappearing from the planet. The project's objective is to recover the habitat, by improving the river dynamic, as a method for improving the state of conservation of the mink and other species present, in harmony with the protection and interests of regional populations. To achieve these project targets, different projects are being executed with actions on these rivers to eliminate dams and reconnect meanders, as well as creating different types of wetlands, eliminating poplar groves and planting riverside forests, creating wet grasslands and recovering other habitats of interest, favouring other fauna species and eradicating exotic species.

KEYWORDS: Projects, river restoration actions, habitat recovery, *Mustela lutreola*

El proyecto LIFE+ TERRITORIO VISIÓN

“Territorio Visión” es un proyecto financiado por el Programa LIFE de la Unión Europea que tiene por objeto la recuperación de los hábitats fluviales en el curso bajo de los ríos Aragón y Arga, en Navarra, donde se localiza el núcleo de mayor densidad de visón europeo (*Mustela lutreola*) de Europa occidental.



En el proyecto participan el Gobierno de Navarra, el Ministerio de Medio Ambiente y la Confederación Hidrográfica del Ebro a través de sus empresas públicas Gestión Ambiental de Navarra y TRAGSA y la Fundación CRANA. A su vez, los municipios en los que se desarrolla el proyecto apoyan mayoritariamente el proyecto.

El presupuesto es de 6.323.807 € de los cuales, más de un 60% está financiado por la Unión Europea a través del programa LIFE. El resto de la financiación está asumida por el Gobierno de Navarra y por el Ministerio de Medio Ambiente.

Los objetivos del proyecto LIFE+ TERRITORIO VISIÓN

El proyecto LIFE+ TERRITORIO VISIÓN (LIFE+ TV) tiene como objetivo último la mejora del estado de conservación de las poblaciones de visón europeo (*Mustela lutreola*), en el curso bajo de los ríos Aragón y Arga, en Navarra, donde se localiza el núcleo de mayor densidad de visón europeo de Europa occidental de esta Especie Prioritaria, incluida en los Anexos II y IV de la Directiva de Hábitats y catalogada como “en peligro de extinción” y “vulnerable” en el Catálogo Nacional y Regional respectivamente.

El proyecto está dirigido a la recuperación de los hábitats que utiliza el visón europeo en algunas fases de su ciclo de vida como vía para la mejora del estado de conservación de la especie. Para la mejora de los hábitats específicos se propone la mejora integral de los ecosistemas fluviales, aplicando el concepto de *territorio fluvial* como una forma de preservar la biodiversidad y alcanzar un buen estado ecológico; todo esto de manera compatible con la mejora de los intereses de las poblaciones locales, de forma que se persigue la recuperación del territorio fluvial como un modelo de gestión sostenible.

Problemas de conservación en el LIC Tramos Bajos del Arga Aragón

Como en la mayoría de los ríos europeos, los problemas de conservación se derivan de la falta de espacio para el río. La mayoría de las llanuras de inundación han sido ocupadas por terrenos de cultivo. Las escolleras y defensas se construyeron en el pasado para defender la agricultura y las plantaciones forestales y en el caso del río Arga, se produjo la canalización del cauce con el objeto de proteger de las inundaciones los pueblos situados aguas abajo.

Estas infraestructuras de defensa han disminuido la dinámica de estos dos ríos, dando lugar a una reducción de los hábitats naturales disponibles, que a su vez limita la diversidad biológica en la zona.

La degradación del ecosistema fluvial es especialmente sufrida por el visón europeo (*Mustela lutreola*) y uno de los principales factores de la regresión de la especie que utiliza los bosques naturales de los ríos y los humedales en diferentes etapas de su ciclo de vida. Como ya se ha comentado anteriormente, en esta zona se localiza el 20 % de la población de la especie en Navarra y 2/3 de la población ibérica. Esto da idea de la importancia que para la estrategia global de conservación de la especie tiene la restauración de los ecosistemas fluviales de la cuenca baja de estos dos ríos.



Acciones de conservación

Como ya se ha comentado anteriormente el proyecto está dirigido a la recuperación de los hábitats que utiliza el visón europeo en algunas fases de su ciclo de vida en los cursos inferiores de los ríos Aragón y Arga, y de manera indirecta, el proyecto también espera mejorar el estado de conservación de la propia población de visón europeo. La recuperación del hábitat como vía para la mejora del estado de conservación de una especie es una idea recurrente en todos los foros técnicos de conservación de la biodiversidad. De igual forma, la recuperación del territorio fluvial como modelo de gestión sostenible de los ecosistemas fluviales está señalada como un modelo a seguir por numerosos expertos, aunque existen pocos ejemplos de ellos en Europa, y menos, en ambientes mediterráneos.

Para el logro de estos objetivos el proyecto LIFE+ TV plantea cinco tipos de acciones:

- Retranqueo o eliminación de motas y aumento del territorio fluvial
- Reconexión hidráulica y mejora ecológica de meandros abandonados
- Recuperación y mejora de hábitats específicos de visón europeo
- Restauración de otros hábitats fluviales de interés para la conservación
- Eliminación de especies alóctonas e invasoras

La empresa TRAGSA es la empresa responsable de la ejecución de los trabajos bajo la dirección y supervisión ambiental de GAN. El Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y la Confederación Hidrográfica del Ebro llevan a cabo la Dirección Facultativa de los proyectos.

Para el desarrollo de las acciones el proyecto LIFE+ TV contempla el arrendamiento de los derechos de uso de terrenos comunales que ya han sido identificados como potencialmente apropiados para la restauración de hábitats y la compensación por el lucro cesante por llevar a cabo acciones de restauración en terrenos agrícolas que tienen potencialidad para reconvertirse en sotos.

Redacción de proyectos

La redacción de los proyectos constructivos es necesaria para poder ejecutar las acciones de restauración y la obtención de las autorizaciones necesarias. Los proyectos se han agrupado por zonas de actuación o municipios en lugar de tipologías de actuaciones como estaba previsto inicialmente lo que permite realizar una restauración integral de las zonas de actuación, donde generalmente se incluyen varias acciones de conservación propuestas en el LIFE+ TV.

La redacción de los proyectos es compleja desde el punto de vista técnico, administrativo y social, especialmente los que afectan a la inundabilidad, lo que conlleva un proceso largo y complejo de estudios previos, toma de decisiones, acuerdos entre los organismos implicados y obtención de autorizaciones.

Por ser acciones que se desarrollan en los ecosistemas fluviales y que en ocasiones modifican los sistemas de defensa y las estructuras existentes en los ríos, los proyectos



afectan a diferentes ámbitos y disciplinas, y es necesario integrar aspectos hidrológicos, geomorfológicos, de conservación de la biodiversidad, fauna, flora, ingeniería, seguridad y protección civil, propiedad y cesión de terrenos, usos productivos, afecciones, etc. Para ello se requiere la creación y coordinación de un equipo multidisciplinar. Los proyectos del LIFE+ TV se han realizado en ocasiones con medios propios y para determinados estudios previos o proyectos ha sido necesario contar con asistencias técnicas especializadas.

Por otro lado, a pesar de que en el proyecto LIFE+TV participan el MAGRAMA, la CHE y el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, y que cuenta con órganos de gestión para la coordinación, ha sido complicado obtener los correspondientes permisos con agilidad, sometiéndose a varios procesos administrativos para obtención de diferentes autorizaciones en cada uno de los proyectos.

Las autorizaciones que ha sido necesario obtener para cada uno de los proyectos son:

- Autorización ambiental del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra
- Autorización de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Autorización de ayuntamiento (aprobado en Pleno)
- Desafectación de los terrenos comunales para la cesión de los terrenos comunales, aprobada en Pleno por el ayuntamiento correspondiente y autorizada por acuerdo de Gobierno del Gobierno de Navarra
- Permisos de corta de choperas por la sección de Gestión Forestal del GN
- Otros permisos y autorizaciones ambientales (Servicio de Calidad Ambiental)

En el LIFE+ TV se ha desarrollado un proceso para la redacción de los proyectos que permita cumplir con los objetivos de restauración e integrar los requerimientos de todos los organismos y administraciones implicadas. Los pasos seguidos se describen a continuación:

1. En primer lugar se busca una zona de actuación, que en ocasiones ya viene predeterminada en base al proyecto y las diferentes propuestas y estudios existentes. Es necesario consensuar con el Servicio del Agua (SAG) y Servicio de Conservación de la Biodiversidad (SCB) del Gobierno de Navarra (GN)
2. Posteriormente es preciso definir y consensuar una idea de proyecto con el GN, que cumpla con los objetivos del LIFE TV.
3. Paralelamente es necesario obtener la autorización y cesión de los terrenos por parte del ayuntamiento, como propietario de los terrenos. En ocasiones, esta cesión y autorización por parte del ayuntamiento no se obtienen hasta que no se realiza la fase siguiente, de estudio de alternativas, ya que el ayuntamiento requiere conocer las afecciones que se producen, o se establecen condiciones que es necesario incluir en la idea inicial.
4. Con la idea acordada en muchos casos se requiere un análisis de alternativas que en ocasiones conllevan estudios hidrológicos (o de otro tipo) para conocer las afecciones que conllevan desde el punto de vista de la inundabilidad, y poder valorar y presentar a los ayuntamientos la idoneidad de las propuestas.



5. A partir de una alternativa, acordada y validada ambientalmente por el SAG y SCB y aceptada por el ayuntamiento, se comienza la redacción del proyecto.
6. Previo a su aprobación definitiva, se traslada a la CHE para obtener el permiso de la Confederación Hidrográfica.
7. Una vez definida la idea de proyecto se comienza el proceso de participación, implicando a los diferentes agentes locales.
8. Con las diferentes aportaciones se redacta el proyecto definitivo.

Retranqueo o eliminación de motas y aumento del Territorio Fluvial

Esta acción conlleva actuaciones directas sobre el cauce o eliminación y retranqueo de defensas con el objetivo de favorecer la dinámica fluvial, recuperar llanuras de inundación y favorecer la restauración de ecosistemas naturales para la conservación.

Se trata de actuaciones complejas. Por un lado implica un cambio en los modelos de gestión fluvial empleados hasta ahora, de acuerdo a la Directiva Marco del Agua (2000/60) y la Directiva de Inundaciones (2007/60). Por otro lado, socialmente supone cambiar la mentalidad de la población local, que teme que las actuaciones afecten a su seguridad y a sus terrenos productivos. Por ello las actuaciones se han centrado en eliminar las primeras líneas de defensa en zonas de menor productividad y restituyendo una segunda línea de defensa para mantener el grado de protección en las zonas productivas. Ello requiere estudios hidrológicos que garanticen la efectividad de las acciones y determinen cómo deben ejecutarse. Esto es importante para favorecer la credibilidad y aceptación de los nuevos modelos de gestión fluvial. También conlleva importantes procesos de participación, pero gracias a ellos, la población local y los ayuntamientos se familiarizan, se sensibilizan y comprenden la necesidad de un cambio en los modelos de gestión de los ríos, de forma que pueden ser compatibles los objetivos de producción, protección y conservación. Con esta estrategia, se han podido incrementar notablemente las previsiones iniciales de eliminación de motas y

Las actuaciones realizadas son de diferentes tipos y magnitud. Entre las más importantes destaca el proyecto de Sotocontiendas en Marcilla, que es un proyecto novedoso y pionero en gestión fluvial, especialmente en lo referente a la devolución de sedimentos al río, como una experiencia para minimizar los procesos de incisión que se ha demostrado afectan al río Aragón, y que a medio plazo puede ocasionar el descenso del nivel freático de las vegas de los ríos, y convertirse en un gravísimo problema agronómico y ambiental. En el ámbito de este proyecto se han eliminado motas (1.342 m) y escolleras (943 m), se ha realizado un ensanchamiento del cauce para recuperar el carácter sedimentario de los tramos, a la vez que se procede al retorno de acúmulos de sedimentos fluviales (105.000 m³ de gravas y limos) dragados en el pasado. Las medidas parten de análisis geomorfológicos y ecológicos, y del desarrollo de modelos morfodinámicos (transporte de sedimento) e hidrodinámicos (análisis de inundabilidad), para validar la idoneidad ecológica e hidráulica de las actuaciones propuestas y garantizar la seguridad. Este proyecto comporta sin duda una experiencia de interés para el que será uno de los principales retos en la planificación ecohidrológica de las grandes cuencas: la incisión fluvial a escala territorial.



En los proyectos de Mérida (582 m) y Sotocontiendas en Villafranca (1425 m), se han eliminado motas de primera línea del río y se han retranqueado a una segunda línea, mediante la reconstrucción o recrecimiento de estructuras existentes y garantizando mediante los correspondientes modelos, que se mantiene el mismo grado de protección, sin incrementarlo, ni disminuirlo.

También se han realizado otras actuaciones sencillas que no requieren estudios hidrogeológicos, ya que mediante la adquisición de los terrenos para la restauración se elimina la necesidad de protección de los mismos, De esta forma, mediante la cesión o compra de terrenos para la conservación y restauración de hábitats, se favorece la creación de llanuras de inundación y se contribuye a la mejora de la inundabilidad en otras zonas aguas abajo. Esta acción se ha realizado en proyectos como Caparroso (800 m de mota eliminados), Carcastillo (1450 m de mota eliminados) y Soto Montecillo (400 m de escollera eliminada).

Finalmente, se han eliminado antiguas motas, que están en las zonas exteriores a las protecciones actuales, y que no tienen ninguna función, como en el caso de Falces, donde se han eliminado 300 m de una mota transversal situada en el antiguo cauce, y otras motas en cultivos que actualmente forman parte del cauce.

La reconstrucción de las motas se ha visto favorecida por la necesidad de gestionar las tierras procedentes de las excavaciones para la creación de humedales para mejora del hábitat del visón, lo que ha permitido reconstruir motas de mejor calidad y dimensiones que las anteriores, lo que contribuye a la aceptación por parte de los responsables de las entidades locales y la población local de las actuaciones del proyecto.

Aunque en el momento actual el proyecto se encuentra sin finalizar, y se pueden producir modificaciones, las previsiones actuales es que se va a proceder a eliminar un total de 7250 m.l. de motas y escolleras con una influencia de aumento de territorio fluvial en más de 80 ha.

Reconexión hidráulica y mejora ecológica de meandros abandonados

En el proyecto se procede a la reconexión hidráulica y mejora ecológica de meandros abandonados por la canalización del río Arga en los años 80 y que sufren un lento proceso de deterioro derivado de la falta de renovación de sus aguas que provoca desecación de los bosques de ribera asociados y colmatación del antiguo cauce por sedimentación de finos..

Los meandros abandonados son espacios singulares y de gran importancia para la conservación del visón europeo (*Mustela lutreola*). Además, hay poblaciones de nutria (*Lutra lutra*), galápago europeo (*Emys orbicularis*), garza imperial (*Ardea purpurea*) o martinete (*Nycticorax nycticorax*) que utilizan estos hábitats de forma regular y que se verán beneficiados con las actuaciones de renaturalización de estos entornos singulares.



Los meandros objeto de esta actuación son Soto la Muga y Soto Santa Eulalia (Peralta). El resto de las posibles actuaciones en el tramo se han desechado por motivos técnicos, políticos y/o económicos (además de los expuestos en Funes).

Debido a los procesos de incisión, existe una importante diferencia de cota entre el cauce actual y los meandros abandonados. Por tanto la recuperación del flujo solo será posible en situaciones de avenidas ordinarias (2-3 veces al año). La reconexión hidráulica de los meandros en avenidas permitirá limpiar de finos el antiguo cauce al tiempo que inundará los hábitats objetivo, asegurando su conservación y regeneración natural.

El proyecto se ha realizado a partir de un estudio de alternativas, teniendo en cuenta una serie de condicionantes físicos, de infraestructuras (como la conducción de aguas de Falces, caminos de concentración y acequias de regadío), protección y uso público, que han sido incorporados al proyecto tras un proceso de participación con el ayuntamiento de Peralta siempre teniendo en cuenta que las actuaciones no deberán modificar las condiciones de actuales de inundabilidad en las zonas exteriores del ámbito de actuación..

A partir de dicho estudio se han diseñado unas aberturas, de dimensiones determinadas por lo que la reconexión del meandro se realiza a través de obras de paso de la mota, de dimensiones 5 x 2, 2 de entrada y una de salida de 2 x10 m

La reconexión del meandro de Santa Eulalia se realiza a partir del meandro del Soto de la Muga, mediante obras de paso de 2,5 x 2 m y el rebaje de una mota- camino existente.

Recuperación de hábitats específicos de visón europeo (*Mustela lutreola*)

La homogenización a la que se han visto sometidos los ecosistemas fluviales en las últimas décadas, ha conllevado la desaparición de una serie de hábitats que son de vital importancia para la supervivencia del visón europeo (*Mustela lutreola*) como son los brazos secundarios y los humedales anejos al cauce principal. La invasión de las llanuras inundables por parte de la agricultura y los cultivos forestales y la construcción de motas y escolleras para la defensa de estos, han acabado por eliminar del paisaje fluvial estos humedales que son habitualmente utilizados por el visón europeo (*Mustela lutreola*) para la reproducción, ya que en ellos encuentra zonas tranquilas donde poder cazar y criar a la prole. Lo mismo sucede con los pequeños barrancos que desembocan en los ríos Arga y Aragón. El proyecto propone la recuperación de estos hábitats de vital importancia en el ciclo reproductivo del visón europeo

Se propone la construcción de humedales, de características similares, de acuerdo a las "Directrices Y Recomendaciones Técnicas para la Conservación del Visón Europeo y sus Hábitats": a partir de la excavación irregular del terreno, buscando crear ambientes diversos y lo más naturales posible, generando zonas poco profundas en las que sea



sencilla la colonización por parte de los helófitos y otras más profundas, de hasta 2 m, para garantizar que parte de los humedales queden como una lámina de agua libre, y favoreciendo además la presencia de otras especies como el galápago europeo (*Emys orbicularis*) o la nutria (*Lutra lutra*). Los márgenes son lobulados e irregulares, buscando crear un máximo de orilla, con pendientes muy suaves, lo que permitirá la revegetación de las orillas utilizando técnicas de ingeniería naturalística (o bioingeniería). En la zona central se deja sin excavar una isla que sirve de refugio para la fauna de interés. Para disminuir la permeabilidad de las gravas de los terrenos aluviales, donde se excavan las balsas, se aportan limos y arcillas al fondo, para disminuir la infiltración del agua.

De acuerdo a estas directrices se están ejecutando diferentes tipos de humedales en 14 zonas con una superficie total prevista de 13,61 ha. En unos casos los humedales se ejecutan a partir de retornos de regadío tradicional, aprovechando un recurso valioso que de otra forma se vierte directamente a los ríos, si bien, la gestión del agua, realizada por los sindicatos de regantes y de acuerdo a los intereses y necesidades de los agricultores, no permite un control de los niveles y en ocasiones puede presentar problemas para garantizar una lámina de agua estable y constante a lo largo del año. Este tipo de humedales se construyen en Caparroso, Milagro, Mérida, Marcilla y Murillo el Fruto. En otros casos, se excavan los humedales hasta alcanzar el nivel freático. Estos se han ejecutado en Milagro, Mérida, Marcilla y Santa Eulalia.

En Villafranca Sotocontindas el proyecto propone la excavación y recuperación directa de un brazo secundario, de aguas lentas, directamente asociado y conectado con el cauce principal del río Aragón. Igualmente, el proyecto de Marcilla Sotocontindas, ha favorecido la creación de zonas de aguas lentas y profundas a partir del ensanchamiento del cauce,

Para la mejora del hábitat del visón, se mejoran asimismo los escorrederos, y se crean corredores vegetales espinosos, que son muy utilizados por la especie.

También se crean refugios para el visón, mediante la construcción de plataformas de tierra elevadas (para que queden a salvo de las inundaciones frecuentes), sobre la que se colocan tocones, tierra suelta y coberturas de ramas.

Por último, en el proyecto de reconexión de meandros de Soto de la Muga, se procede a la creación de orillas en el antiguo cauce, que presenta márgenes abruptos, con objeto de mejorar la movilidad de este mamífero semiacuático.

Restauración de otros hábitats fluviales de interés para la conservación

El objetivo de esta acción es la restauración de hábitats fluviales presentes en la Directiva Hábitats y por tanto hábitats de interés para la conservación (HIC) y que en la actualidad se encuentran ocupados por otros usos como son las choperas.

Los hábitats de interés objeto de la restauración son principalmente el 92A0 (bosques en galería de *Populus nigra* y *Populus alba*) ó 92D0 (bosques de *Tamarix gallica*) 3270 (vegetación nitrófila colonizadora de graveras) o 3280 (formaciones herbáceas nitrófilas anuales y perennes)



La restauración de estos hábitats se lleva a cabo de formas muy diversas, mediante una restauración activa o pasiva. La restauración pasiva está asociada a las acciones de aumento del territorio fluvial y consiste en la eliminación de los factores limitantes para la restauración espontánea de la vegetación como es la eliminación de motas, el pastoreo y la vegetación competidora como son los clones de chopo. Mediante estas acciones se espera que el aumento en la periodicidad e intensidad de las avenidas favorezca una mayor humedad en el suelo (al menos temporal), heterogeneidad de nichos ecológicos para las especies (zonas de acumulación de diferentes materiales que provocan diferentes grados de encharcamiento, cambios en la microtopografía, etc.) y también una mayor tasa de reclutamiento de especies cuyas semillas o propágulos transporte el río. Esta acción se ha realizado en diferentes proyectos como Carcastillo, Santacara, Caparroso, Marcilla y Falces, donde se realizan labores de corta de choperas y destocoado para eliminar la competencia.

La actuación de eliminación de choperas se realiza en 116 ha, fruto del acuerdo con los ayuntamientos propietarios y mediante el pago de un lucro cesante. Esta superficie es sensiblemente menor que las 206 ha previstas inicialmente.

En cuanto a las labores de destocoado, además de los tradicionales métodos mecánicos, en el proyecto se han ensayado otros métodos experimentales en Milagro (5500 Uds) y en Marcilla (1450 Uds), como el destocoado biológico mediante la inoculación de los tocones con micelio de hongos saprófitos y comestibles (*Pleurotus ostreatus* o seta de chopo). Se considera que este método experimental supone una mejora ambiental respecto a otros métodos mecánicos o químicos. Los primeros resultados han sido alentadores, a pesar de que una parte de la superficie donde se ha practicado, resultó afectada por una avenida en junio de 2013.

La recuperación de los hábitats fluviales se favorece y acelera mediante la plantación directa de especies propias de los bosques de ribera de ríos mediterráneos de los hábitats de interés comunitario 92A0 Y 92D0: *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *P. nigra* y *Tamarix gallica*. Las plantaciones de especies arbóreas se han realizado principalmente a raíz profunda, para disminuir las necesidades de mantenimiento. Además se han realizado plantaciones de bosquetes y orla espinosa para favorecer corredores espinosos y bordes de masa con especies arbustivas como *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus ulmifolius*, *Prunus spinosa*, *Rosa sempervirens*.

En algunos escorrederos y límites de balsas se han realizado actuaciones de bioingeniería como la cobertura con ramas de sauce (*Salix neotricha*, *S. eleagnos* y *S. purpurea*) y también se han utilizado varetas de sauces y estaquillas para favorecer la revegetación y la estabilidad de los taludes. Finalmente en las balsas se instalan biorrollos y mantas con especies helófitas.

El proyecto LIFE+ TV tiene entre sus objetivos asegurar que la planta utilizada en las actuaciones de restauración sea de especies y variedades de origen autóctono y procedencias locales, ya que se considera de vital importancia para la consecución del objetivo de mejora de la biodiversidad. Para ello, se ha procedido a la recogida de semillas y propágulos en las zonas de actuación y posteriormente se han producido en los viveros propios de Gestión Ambiental de Navarra.



Otras actuaciones complementarias para la restauración de los bosques de ribera y los hábitats de interés son reperfilados de orillas, eliminación de caballones y correcciones topográficas del terreno, y eliminación de infraestructuras de riego, caminos, etc abandonadas.

Finalmente como actuaciones complementarias, para la mejora del hábitat y favorecer la presencia de otras especies de fauna, se han realizado el anillado de pies de chopo o enterramiento de árboles tótem o “snags” para favorecer la presencia de pícidos y la instalación de cajas para murciélagos.

Debido a la menor disponibilidad de terrenos obtenida en las negociaciones con los ayuntamientos, la superficie a restaurar va a ser notablemente inferior a la prevista (quizá por haberse planteado un objetivo excesivamente ambicioso) pero no así el nº de zonas en las que se llevará a cabo. Aunque los proyectos no han finalizado todavía, y pueden existir modificaciones, la superficie de recuperación de otros hábitats de interés es de 128 ha en 25 zonas.

Eliminación de especies alóctonas e invasoras

La proliferación de especies exóticas e invasoras es un problema ambiental creciente en los ecosistemas fluviales. El impacto que las especies vegetales alóctonas causan en el ecosistema fluvial es principalmente debido a la competencia por los recursos (luz, agua, nutrientes), por el espacio (alterando incluso el hábitat) o por hibridación con las especies autóctonas, como está sucediendo con el chopo negro (*Populus nigra*). Entre las especies animales, las especies alóctonas también provocan impactos por depredación (tal es el caso del galápagos de Florida, *Trachemys scripta*, y su impacto sobre las poblaciones de galápagos europeo o introducción de enfermedades que pueden llevar a la desaparición de especies autóctonas.

La eliminación de estas especies de los lugares incluidos en la Red Natura 2000 y la prevención de su reintroducción, son dos asuntos prioritarios a la hora de gestionar correctamente la conservación de la biodiversidad, debido a que afectan a hábitats y especies presentes en la directiva Hábitats, como 92A0 (bosques en galería de *Populus nigra* y *Populus alba*) ó 92D0 (bosques de *Tamarix gallica*) o el galápagos europeo (*Emys orbicularis*).

En primer lugar se ha realizado un diagnóstico sobre la presencia de especies alóctonas e invasoras en el ámbito del proyecto para su posterior eliminación. Para la flora, se ha realizado un inventario cartográfico de las zonas en las que se distribuyen las especies de flora exóticas e invasoras que se desea eliminar: caña (*Arundo donax*), acacias (*Robinia pseudoacacia*), ailanto (*Ailanthus altissima*) y clones de chopos (*Populus sp.*) y la metodología para su eliminación. Para la fauna, se ha redactando un protocolo para la eliminación de los ejemplares de galápagos de Florida (*Trachemys scripta*), evitando su impacto sobre las poblaciones de galápagos europeo. Posteriormente se realizan acciones demostrativas de erradicación en el ámbito de actuación de los proyectos, empleando diferentes métodos para la eliminación de las especies.



Conclusión

A modo de conclusión, se puede decir que el proyecto LIFE TERRITORIO VISIÓN es un proyecto ambicioso, con actuaciones importantes a escala de tramo, que además de mejorar significativamente el hábitat del visón europeo para la conservación de esta importante especie contribuye a la recuperación del territorio fluvial, mediante actuaciones que puedan servir de ejemplo para la gestión de otros ríos mediterráneos.

Además, cabe destacar la importante apuesta de las administraciones implicadas en un proyecto que conlleva un cambio de filosofía en cuanto a la gestión de los ríos, en consonancia con las nuevas directivas de la Unión Europea y diferente a la que se ha aplicado en los últimos años y que se ha demostrado ineficaz en muchos casos para la prevención de inundaciones y tan perjudicial ha sido para el medioambiente.