



LIFE TERRITORIO VISON LIFE09 NAT/ES/000521

LIFE TERRITORIO VISON



PLAN POST LIFE





Contenido

1	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	3
2	PROBLEMÁTICA A RESOLVER	5
2.1	La especie	5
2.2	Un hábitat degradado	5
2.3	Un amplio número de hábitats y taxones en situación delicada	6
2.4	LAS SOLUCIONES APLICADAS	6
2.4.1	La restauración del ecosistema fluvial	7
2.4.2	La creación de humedales	7
2.4.3	La eliminación de especies exóticas	7
3	ENCLAVES DE ACTUACIÓN	9
4	BREVE SINOPSIS DE LAS ACCIONES Y RESULTADOS DE TERRITORIO VISIÓN	10
5	LA CONTINUIDAD DE LAS MEDIDAS EN EL TIEMPO	12
6	PREGUNTAS A RESOLVER POR EL PLAN POST-LIFE	13
7	ANÁLISIS DAFO	14
8	OBJETIVOS	15
9	ESPECIES Y HÁBITATS CONCERNIDOS	17
10	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS	20
11	PRESUPUESTO	46
12	COORDINACIÓN DEL PLAN POST-LIFE	47
13	BIBLIOGRAFÍA CITADA	48

1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

El Visón europeo (*Mustela lutreola*) es una especie incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats como Especie Prioritaria. Está catalogada por la UICN como especie en Peligro Crítico a nivel mundial (Maran et al, 2016) y en Peligro de Extinción a nivel estatal (ORDEN MAM/2231/2005). Tal y como recoge la Estrategia para la Conservación del visón europeo (*Mustela lutreola*) en España (2005), se estima en menos de 500 individuos la población de visón europeo de la Península Ibérica, de la que el 75% habita en Navarra.

En LIFE+ TERRITORIO VISÓN se ha abordado el trabajo con el visón europeo en un área de alta densidad de la especie, probablemente la más alta conocida en su área de distribución actual. El proyecto se desarrolla en la ZEC Tramos Bajos del Aragón y del Arga (ES2200035), que fue redelimitado en su momento precisamente en función de la importancia que muestra para la conservación de la especie. La resolución de la Reserva Científica aplicada a este espacio y resuelta tras la aprobación de su redelimitación definitiva, aseguraba la inclusión del 20% de la población de visón europeo de Navarra, dentro de los límites de la ZEC Tramos Bajos del Aragón y del Arga (ES2200035). Ello da una idea de la importancia de este Lugar para la conservación del visón europeo, tanto a nivel regional, como nacional. El Plan de Gestión de la ZEC asegura la protección y conservación de este importante núcleo poblacional, además de articular un número importante de medidas relativas a la conservación, restauración y recuperación de sus hábitats.

Tras las consideraciones de la Comisión al proyecto inicial presentado por GAN, este se centró en los trabajos de mejora del hábitat, dejando para otros programas el abordaje específico de otros problemas de la especie, como los genéticos, los patológicos, o los derivados de la aparición del visón americano, que constituyen graves amenazas para la conservación del visón europeo en Navarra (Urra y Telletxea, 2013).

Para el planteamiento y desarrollo del proyecto se ha contado con un amplio conocimiento previo del territorio y experiencia gestados en proyectos anteriores y especialmente en un proyecto LIFE anterior, desarrollado en el mismo espacio y también con el visón europeo como especie objetivo; el LIFE05 NAT/E/000073 (Gestión Ecosistémica de Ríos con Visón Europeo) seleccionado entre los "Best LIFE Nature projects" en 2007-2008 (European Commission, 2008). En lo que respecta al conocimiento básico de la especie objetivo del proyecto; el visón europeo, sus requerimientos específicos y las necesidades de conservación, también en el ámbito del proyecto, es importante destacar que proceden de los estudios que sobre ecología del visón europeo se han realizado y dirigido en GAN-NIK, a través de proyectos (como el Interreg IIIA GIRE-IMER) y de Encargos y Encomiendas para Gobierno de Navarra. Se han realizado trabajos técnicos y estudios científicos sobre el uso del espacio (áreas de campeo, organización espacial y selección de hábitat), del tiempo y del alimento por parte del visón europeo en ZEC Tramos Bajos del Aragón y del Arga (ES2200035). De todos ellos, destacan, por ser la base técnica de las acciones directas de conservación del visón europeo en Territorio Visón, los siguientes trabajos:

- GAVRN; Unidad de Biodiversidad. 2009. Directrices y Recomendaciones Técnicas para la Conservación del Visón Europeo y sus Hábitats. Interreg IIIA GIRE. Gobierno de Navarra y GAVRN.
- Palomares, F. y col. 2013. Uso del espacio y del tiempo del visón europeo en los ríos Arga y Aragón (Navarra), en II Taller para la Conservación del Visón Europeo en Navarra: dossier de trabajo, conclusiones y recomendaciones de gestión. Unidad de Biodiversidad de GAN-NIK, LIFE Territorio Visón.
- Palomares, F., J. V. López-Bao, G. Telletxea, J. C. Ceña, P. Fournier, G. Giralda y F. Urra. 2017. Resting and denning sites of European mink in the northern Iberian Peninsula (Western Europe). *Hystrix* 28.1: 12298.



Palomares, F., J. V. López-Bao, G. Telletxea, J. C. Ceña, P. Fournier, G. Giralda y F. Urra. (en revision). Activity and home range in a recently widespread European mink population of Western Europe. *Journal of Zoology*.

Urra, F y col. 2009. Resultados del seguimiento de la población de visón europeo (*Mustela lutreola*) de los tramos bajos de los ríos Arga y Aragón (Navarra). Informe para el I Taller de expertos para la conservación del visón europeo en Navarra. Gobierno de Navarra y GAVRN. 16/6/2009 Marcilla, Navarra.

Urra, F. y Román, J. 2013. Uso del alimento por el visón europeo en Navarra, en II Taller para la Conservación del Visón Europeo en Navarra: dossier de trabajo, conclusiones y recomendaciones de gestión. Unidad de Biodiversidad de GAN-NIK, LIFE Territorio Visón.

Una vez desarrollado el proyecto, las Conclusiones del Seminario final del LIFE+ TERRITORIO VISIÓN (LIFE+ TV), celebrado en el marco del II Congreso Ibérico de Restauración fluvial “Restauraríos 2015” en Pamplona, los días 9, 10 y 11, indican que:

- LIFE+ TERRITORIO VISIÓN es un proyecto novedoso, complejo y ambicioso que mejora el estado de conservación del visón europeo (*Mustela lutreola*) en la ZEC Tramos Bajos del Arga Aragón donde se localiza el núcleo de mayor densidad de población de Europa occidental. Esta mejora se ha realizado mediante la recuperación de los hábitats que utiliza la especie en algunas fases de su ciclo vital. La mejora de estos hábitats se realiza de forma directa, mediante acciones específicas, y de forma indirecta, mediante la mejora integral de los ecosistemas fluviales; todo esto de manera compatible con la mejora de los intereses de las poblaciones locales, de forma que se establece la recuperación del territorio fluvial como un modelo de gestión sostenible.
- El proyecto ha desarrollado actuaciones de importancia en ámbitos que van desde la restauración hidrogeomorfológica de tramos fluviales, a la restauración de hábitats de interés, la recuperación de hábitat específico de visón y la eliminación de especies exóticas e invasoras. Estas actuaciones tienen un interés científico y técnico, y pueden aportar experiencias para otros proyectos de restauración y conservación.
- El seguimiento y monitorización de todos los elementos ecológicos objetivo de conservación es fundamental para la correcta gestión y conservación de los espacios protegidos, especialmente en la Red Natura 2000, donde en cumplimiento del artículo 17 de la Directiva Hábitats la actualización de la información sobre el estado y evolución de los valores naturales se debe llevar a cabo con regularidad..
- Por tratarse de un proyecto dirigido a la conservación de especies y hábitats incluidos en la Directiva, tanto en las acciones concretas de conservación como la evaluación de los resultados obtenidos, es necesario establecer procesos para el seguimiento de las actuaciones realizadas, formando parte del Plan de Acción Post-LIFE del proyecto.
- Para el cumplimiento de estos objetivos debe establecerse un programa de seguimiento y monitorización que abarque las acciones realizadas en el proyecto.
- Asimismo, el proyecto LIFE+TV ha realizado un importante proceso de participación pública y ha contado con la colaboración de las entidades locales implicadas. Se considera necesario continuar con la labor realizada y realizar un seguimiento social.

Para el cumplimiento de todos estos objetivos y en especial de los relativos a la conservación del visón europeo y los valores naturales objeto del Proyecto, el presente POST-LIFE, establece un plan de mantenimiento, control, seguimiento y monitorización de las actuaciones ejecutadas; así como acciones de colaboración con las entidades locales implicadas.

2 **PROBLEMÁTICA A RESOLVER**

2.1 **La especie objetivo; el visón europeo**

El visón europeo es un carnívoro, mustélido, semiacuático y de pequeño tamaño, para los requerimientos espaciales que posee. El uso del espacio, tiempo y alimento de esta especie, han sido objeto de estudio en los últimos años (Palomares et al 2013, 2017 y en revisión, Urrea et al 2009 y Urrea y Román 2013). Los machos presentan, *grosso modo*, grandes áreas de campeo a lo largo de varios kilómetros de los cauces fluviales principales (con áreas de campeo medias de 77 ha). Estas áreas incluyen los dominios vitales de varias hembras, que reúnen características muy diferentes a las de los machos y resultan ser claves y limitantes para la supervivencia de la especie. Se trata de áreas más pequeñas (17 ha), de alta productividad biológica, donde las hembras encuentran todos los recursos necesarios para su supervivencia y la de sus crías, especialmente alimentación y refugio.

Estas áreas-clave no se encuentran habitualmente en el mismo cauce principal de los ríos, sino que se ubican en humedales anexos, brazos muertos, recodos del río, madres, etc... que cuentan con aguas más lentas y poco profundas (Palomares et al, 2013). Se trata de áreas donde confluyen una elevada productividad trófica y altos niveles de cobertura vegetal, siendo creadas por los movimientos de ríos sometidos a dinámicas naturales.

Precisamente la alteración profunda de ambos ríos a diferentes escalas es la que provoca por un lado el colapso acelerado de estos hábitats en el espacio y por otro impide la aparición de nuevos hábitats fluviales. De esta manera se compromete a medio y largo plazo la viabilidad del visón europeo en esta área excepcional.

2.2 **Un hábitat degradado**

De acuerdo con el diagnóstico que ha tomado fuerza durante los últimos años (Berastegi et al. 2015) los ecosistemas de la ZEC Tramos Bajos del Aragón y del Arga sufren una fuerte degradación ecológica y paisajística como resultado del modelo de planificación hidrológica y territorial implementado durante los últimos decenios. Algunos de los impactos tienen escala de cuenca (principalmente la regulación hidrológica y la alteración del régimen de sedimentos), mientras que otros son consecuencia de la modificación del corredor fluvial: estrechamientos y estabilizaciones de lechos, regulación de los desbordamientos mediante estructuras de contención, dragados y cortas.

Como consecuencia, ambos ríos han sido simplificados y han sufrido un proceso de incisión, bien documentado a día de hoy, que a su vez ha conducido a una profunda transformación funcional y estructural del ecosistema fluvial, prácticamente irreconocible a día de hoy en largos tramos.

Todo ello, en términos ecológicos ha comportado:

- 1) Desconexión funcional de los lechos y las riberas (por la regulación de los procesos de desbordamiento y por la propia incisión).
- 2) Pérdida de ecosistemas riparios por transformación y ocupación directa, de los que hoy tan solo quedan pequeñas muestras relictuales.
- 3) La posible irrupción de un proceso de degradación de los últimos bosques ripícolas existentes (por causa de la incisión, inhibición de los desbordamientos y alteración del régimen hidrológico).
- 4) La incapacidad del río para generar nuevos bosques aluviales por idénticas causas (principalmente por depresión del aluvial ripario).



- 5) Imposibilidad de generar nuevos humedales (por la inhibición de los procesos de erosión y desplazamiento lateral mediante estructuras, pero también por la incisión).
- 6) Desaparición y degradación de las grandes zonas húmedas preexistentes (madres) (derivado de las cortas de trazado, el cierre de brazos laterales y la colmatación).
- 7) La desaparición de pequeñas zonas húmedas a modo de canales laterales dentro del cauce principal (por estrechamiento del mismo).
- 8) La aparición de especies exóticas, favorecidas en tierra por la desaparición de las formaciones originales de ribera y la alteración de orillas y en el propio cauce por la disminución de riadas y estiajes, así como por los obstáculos fluviales que provocan numerosos tramos lénticos.

Todos estos fenómenos suponen a nivel general la simplificación del “espacio fluvial” y concretamente en la problemática que nos ocupa, suponen la degradación, pérdida y eliminación de los mejores hábitats de visón europeo, como son las zonas de reproducción de la especie. Ello, conlleva una disminución de la población de visón europeo y especialmente, una disminución en el número de hembras reproductoras, que son la base para la supervivencia de la especie (Urra 2008).

2.3 Un amplio número de hábitats y taxones en situación delicada

El visón europeo, como especie en peligro a nivel mundial, es el principal objetivo de conservación de este LIFE como ya se ha dicho. Pero además de esta especie se localizan toda una serie de especies y hábitats afectados por la alteración de la dinámica natural de estos ríos.

Por lo que se refiere a otras **especies de fauna**, dentro de las incluidas en el anexo II de la Directiva hábitats la ZEC presenta una importante población de galápago europeo (*Emys orbicularis*) y de nutria paleártica (*Lutra lutra*). La avifauna también presenta especies incluidas en el anexo I de la Directiva Aves, entre ellas y directamente ligadas a los hábitats fluviales, el martín pescador (*Alcedo atthis*), el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) y varias ardeidas. En esta ZEC se presenta una ictiofauna también incluida en dicho anexo y dependiente de aguas más dinámicas y fondos de gravas limpios como la madrilla (*Parachondostroma miegii*), y la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*).

Entre los hábitats la ZEC Tramos Bajos del Aragón y del Arga destaca por albergar una importante representación de diferentes bosques y formaciones arbustivas de ribera, siendo el hábitat de las chopera-alamedas mediterráneas (Hábitat de Interés Comunitario, HIC en adelaten, 92A0) el que más superficie ocupa. Entre los hábitats asociados a la dinámica fluvial que se beneficiarán de forma directa o indirecta por el proyecto LIFE destacan las propias choperas y alamedas mediterráneas (HIC 92A0), tamarizales (HIC 92D0), saucedas arbustivas (HIC 3240), hábitats característicos de playas e islas (HIC 3270, HIC 3280) y juncales mediterráneos (HIC 6420), así como otros hábitats de interés para la flora y la fauna como son las comunidades helofíticas y los pastizales higrófilos.

2.4 LAS SOLUCIONES APLICADAS

En el marco del LIFE+TV se han implementado proyectos de restauración agrupados en tres estrategias complementarias, cada una de las cuales se ha enfrentado con dificultades técnicas singulares.



2.4.1 La restauración del ecosistema fluvial

Han sido implementadas acciones de restauración que pueden ser consideradas estructurales, ya que tienen como objetivo la recuperación del ecosistema fluvial original y los procesos que lo modelaban y mantenían. Son por lo tanto medidas orientadas a la restitución del hábitat natural del visón europeo, del galápago europeo, y del resto de especies que dependen de los humedales de origen fluvial. En esencia persiguen:

- **Recuperar y restaurar bosques aluviales** en ámbitos riparios (adquisición y naturalización de parcelas).

- **Mejorar la conectividad longitudinal** (naturalización de los márgenes mediante la eliminación de estructuras como escolleras, muros, motas, etc...).

- **Ensayar medidas de restauración de los cauces y de las dinámicas fluviales** de manera que se inviertan los procesos de simplificación morfológica y de incisión, se reactiven los procesos formadores de bosques aluviales y de zonas húmedas, se genere hábitat natural para el visón europeo, y se favorezca la diversidad fluvial con carácter general mediante la diversificación de ambientes (Pérez, 2015).

Para ello han sido impulsados proyectos piloto (Sotocontiendas I y II) de envergadura. Se trata de proyectos complejos e innovadores en los que el objetivo es que sea el propio río el que modele el resultado final. Algunas de las medidas aplicadas en estos proyectos son rompedoras con las dinámicas y técnicas habituales (especialmente la importante devolución de sedimentos al cauce del río). Estas y otras características son las que han sido valoradas para la inclusión del Río Aragón como finalista de los prestigiosos premios Riverprize European Awards 2016.

Surge también la posibilidad de experimentar en otros proyectos para estudiar las ventajas y desventajas de las revegetaciones artificiales de revegetación riparia versus la facilitación de procesos de evolución natural.

2.4.2 La creación de humedales

La creación de humedales se considera una medida de urgencia indispensable orientada a compensar a corto plazo el acelerado proceso de desaparición de los humedales naturales. La creación de humedales es probablemente una medida irrenunciable para la conservación del visón europeo en la ZEC a corto plazo.

Se han realizado humedales dependientes del nivel freático y otros, dependientes de retornos de regadío. Es en estos últimos en los que ha surgido el reto de garantizar las condiciones de funcionamiento adecuadas para asegurar su papel ecológico.

Es muy importante destacar aquí que la selección de todos los lugares donde se han creado humedales, se ha basado en los estudios previos de radioseguimiento de visón europeo en el ámbito del proyecto (y anteriormente mencionados). Gracias a los datos obtenidos en estos estudios, podemos comprobar las necesidades de cada zona para constituir un área de reproducción de visón europeo y a partir de aquí, diseñar las actuaciones necesarias para conseguirlo. El diseño de las actuaciones se realizó zona por zona y se basó en el concepto de mosaico de medios húmedos descrito en las Directrices y Recomendaciones Técnicas para la Conservación del Visón Europeo y sus Hábitats (GAVRN 2009).

2.4.3 La eliminación de especies exóticas

El tercer bloque de actuaciones está constituido por las acciones de control y eliminación de especies exóticas, tanto de flora como de fauna. Los ambientes ligados a los medios acuáticos son especialmente sensibles (Nunes et al 2015) a la invasión por taxones exóticos. En el caso de la ZEC Tramos Bajos del Arga y Aragón la profunda alteración del cauce, orillas y de las terrazas fluviales ha provocado una presencia importante de especies exóticas que en algunos



casos llegan a constituir un problema de conservación importante. Las actuaciones han consistido en:

- **Diagnosis y cartografía detallada de las especies problemáticas** referida tanto a flora como fauna e incluyendo individuos y rodales de taxones invasores.
- **Realización de pruebas piloto de erradicación de formaciones vegetales invasoras** utilizando diferentes técnicas.
- **Elaboración de un protocolo de identificación y eliminación de tortugas exóticas** que incluye también un diseño de campañas de concienciación de la población local.

3 ENCLAVES DE ACTUACIÓN

A continuación se presenta un mapa y tabla-resumen con las zonas de actuación del Proyecto.

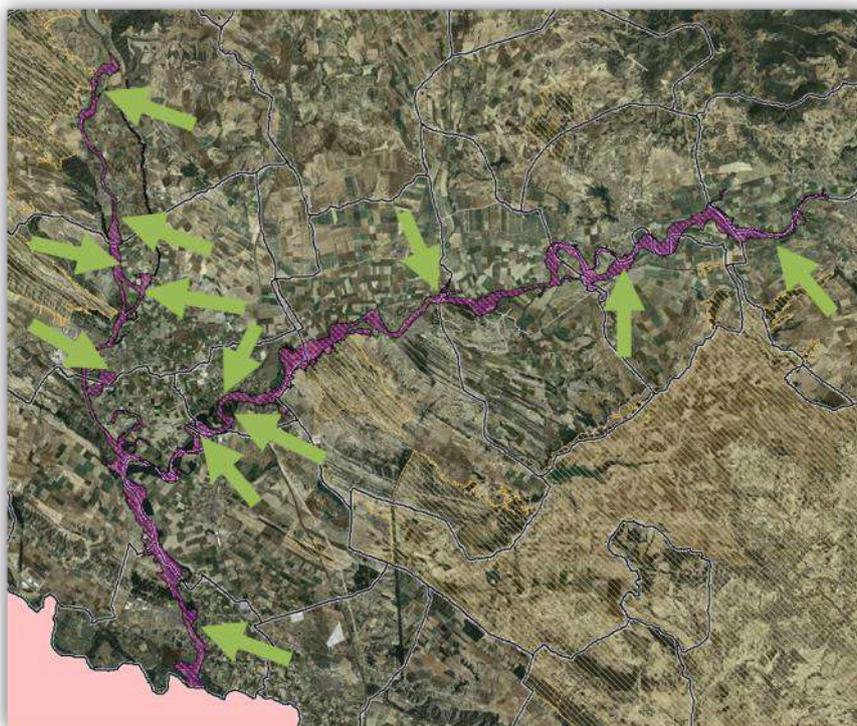


Ilustración 1. Ubicación de los enclaves de actuación en la ZEC Tramos Bajos del Aragón y del Arga. Algunos enclaves están muy próximos y se señalan con una única flecha.

Término Municipal	Enclaves*
Carcastillo	<ul style="list-style-type: none"> • La Biona
Melida	<ul style="list-style-type: none"> • Soto Sequero • Soto San Miguel
Caparroso	<ul style="list-style-type: none"> • Soto Manolo
Falces	<ul style="list-style-type: none"> • Sotobajo • Olando • El Arquillo
Funes	<ul style="list-style-type: none"> • Soto Montecillo
Peralta	<ul style="list-style-type: none"> • La Muga • Santa Eulalia • Soto Gil y Ramal Hondo
Marcilla	<ul style="list-style-type: none"> • SotoContiendas I • La Isla
Villafranca	<ul style="list-style-type: none"> • SotoContiendas II
Milagro	<ul style="list-style-type: none"> • Soto Puente • Soto La Presa

*En el caso de pertenecer un enclave a dos municipios se ha optado por señalar únicamente el mayoritario, para no inducir a confusión.

La mayor parte de las medidas del Plan Post-LIFE se van a desarrollar en varios de los enclaves de actuación, ya que se trata generalmente de proyectos complejos en los que se presentan simultáneamente diferentes aspectos a afrontar por este proyecto. En todo caso para cada una de las medidas se ha preparado una tabla con los enclaves donde ésta se desarrolla.

4 BREVE SINOPSIS DE LAS ACCIONES Y RESULTADOS DE TERRITORIO VISIÓN

El objetivo principal del proyecto es el de mejorar significativamente el nivel de conservación de la biodiversidad en la ZEC Tramos Bajos del Aragón y el Arga, una zona de muy alta densidad de visón europeo. Trata de mejorar el estatus de esta especie restaurando el ecosistema fluvial del que el visón europeo depende.

El Proyecto se articula en dos grandes áreas, por un lado la mejora del territorio fluvial y por el otro en la comunicación y participación social y se organiza en los siguientes tipos de acciones:

ACCIONES A. Acciones preparatorias. Consisten en la redacción de los diecisiete proyectos de obra necesarios, la producción de planta autóctona necesaria para las labores de revegetación y el inventario cartográfico de la vegetación y fauna exótica en la ZEC.

ACCIONES B. Compra o alquiler de terrenos y pagos compensatorios por derechos de usos. Es preciso contar con el territorio suficiente para poder realizar las acciones de conservación en la ZEC, muchas de las cuales precisan de superficies importantes. Se ha procedido al arrendamiento de 106,27 hectáreas en terrenos comunales y a la adquisición de 24,62 hectáreas en terrenos particulares.

ACCIONES C. Gestión del hábitat fluvial. Contemplan las actuaciones destinadas a la mejora del estado de conservación del ecosistema fluvial. Está disponible una memoria final exhaustiva y completa sobre los resultados del proyecto. En todo caso, y como hitos principales:

- A través de la **acción C1** ha permitido ganar 108,69 hectáreas de territorio para el libre movimiento de ambos ríos, a través de la retirada y/o retranqueo de 7.122 metros lineales de motas y escolleras. El constreñimiento de los movimientos fluviales provoca la falta de aparición de nuevos humedales, lo que, sumado al colapso acelerado de los ya existentes, es uno de los principales problemas del hábitat del visón europeo.
- La reactivación de antiguos meandros prácticamente colapsados a través de su reconexión al cauce principal se aborda en la **acción C2**. En el marco de esta acción se han reconectado dos meandros en el río Arga (Santa Eulalia y La Muga), en el corazón de la zona de alta densidad de visón europeo.
- La creación natural de humedales depende de factores que en ocasiones escapan a la escala de la propia ZEC (por ejemplo la regulación hídrica provocada por embalses situados a muchos kilómetros de distancia). Por ello a través de **la acción C3** se han construido 13 nuevos humedales creando 18,16 hectáreas de alta calidad para el visón y así paliar la falta actual de dinamismo natural de ambos ríos. Estos nuevos espacios están diseñados para constituirse en futuras zonas de reproducción de visón europeo, ya que están constituidas por un mosaico de medios húmedos, entre los que se incluyen estos humedales dependientes de sistemas de regadío y de nivel freático, junto a zonas de elevada cobertura vegetal de helófitos y zarza, en el entorno inmediato del río, incluso de antiguas madres viejas, brazos secundarios, etc. Como se ha mencionado anteriormente, la selección de los enclaves para la realización de humedales ha sido meticulosamente dirigida y basada en información científica de primer orden.



- La restauración de otros hábitats fluviales presentes en la Directiva, como los bosques de galería de *Populus nigra* y *Populus alba* (92A0) y los de *Tamarix gallica* (92D0) se realiza a través de la **acción C4** en los terrenos ganados para el proyecto. También se han creado 550 metros lineales de talud apto para el avión zapador, se han instalado 155 *snags* para pícidos y se han colocado más de 300 cajas-refugio para quirópteros.
- La **acción C5** ha servido para afrontar el reto de la eliminación de especies exóticas invasoras. Se han ensayado diferentes estrategias para controlar rodales extendidos de *Robinia pseudocacia*, *Ailanthus altissima* y *Arundo donax*. También se ha trabajado con los galápagos exóticos.

ACCIONES D. Sensibilización social y difusión de resultados. En el ámbito de la comunicación, el proyecto LIFE Territorio Visión ha tenido el compromiso de *informar y sensibilizar a la sociedad sobre la existencia en Navarra del más importante refugio del visón en Europa occidental, y sobre la importancia y responsabilidad que para garantizar su conservación supone la recuperación de los hábitats fluviales que esta especie necesita.*

Para alcanzar estos objetivos, el proyecto ha desarrollado un amplio grupo de acciones de información, comunicación y participación, que abordan tanto la sensibilización e implicación del público general, como la difusión de los resultados del proyecto; garantizando siempre, la visibilidad de LIFE+ como herramienta financiera de la UE para el medio ambiente.

El **Plan de Comunicación** ha logrado, además de planificar el desarrollo de todas las actuaciones de este apartado, crear y consolidar la imagen que identifica a Territorio Visión y mantener un intenso pulso informativo sobre el proyecto (web, redes sociales, prensa y TV...), que se ha apoyado en numerosos productos generados durante su desarrollo (material audiovisual, materiales de promoción, publicaciones, etc.).

Destaca el **Punto de Información Territorio Visión** como una herramienta estratégica que este LIFE+ ha puesto en marcha para desarrollar las principales acciones y programas de comunicación y participación del proyecto:

- Información y atención al público a través de exposiciones y otras herramientas de difusión; atendiendo a más de 11.000 personas durante el desarrollo del proyecto
- Sensibilización y educación ambiental mediante diferentes programas dirigidos a los distintos públicos destinatarios; el educativo para escolares (2.133 alumnos atendidos), el recreativo dirigido a jóvenes, el de fomento de la formación profesional y el formativo dirigido a colectivos específicos de desarrollo económico del propio territorio.
- Participación activa y voluntariado. El proceso de participación social ha servido de intercambio y aprendizaje continuo entre técnicos y distintos sectores de la población local. Se han realizado 66 reuniones en las que han participado más de 1.000 personas y 14 salidas al campo para conocer las propuestas en detalle. El plan de voluntariado ambiental ha logrado movilizar e implicar en el proyecto a todos los sectores sociales de Territorio Visión (más de 1.600 personas han participado en este programa).

El Punto de Información está ubicado en Falces, aunque el funcionamiento de muchas de las acciones desarrolladas tiene carácter itinerante, por todo el Territorio Visión.

Desde el inicio del Proyecto se han tenido presente las dificultades que supone costear la atención y gestión de un equipamiento de este tipo y por tanto, mantener la continuidad de los servicios que ofrece. En este sentido, también desde el inicio, se ha establecido un convenio con el Ayuntamiento de Falces, tanto para el periodo de desarrollo del LIFE (financiación LIFE), como para su continuidad en el tiempo, con el fin de que el equipamiento adquiera carácter de permanencia.



ACCIONES E. Gestión y Seguimiento del Proyecto. Se trata de la gestión del proyecto y la coordinación entre los diferentes entes implicados, tanto socios (GAN, CRANA y TRAGSA), el Gobierno de Navarra, la CHE, el MAPAMA, entidades locales y otros agentes sociales.

Entidad	Acrónimo
Gestión Ambiental de Navarra	GAN
Centro de Recursos Ambientales de Navarra	CRANA
Empresa de Transformación Agraria S.A	TRAGSA
Gobierno de Navarra	GN
Confederación Hidrográfica del Ebro	CHE
Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente	MAPAMA

5 LA CONTINUIDAD DE LAS MEDIDAS EN EL TIEMPO

Varias de las diferentes soluciones planteadas necesitan o pueden necesitar de una continuidad en el tiempo una vez finalizado el Proyecto LIFE, más allá del seguimiento de las actuaciones realizadas en el mismo.

En lo que se refiere a los humedales, al ser de nueva creación, pueden ser necesarias actuaciones de control de vegetación (por ejemplo, de rebrotes de *Populus xp.*), de mejora de permeabilidad o abastecimiento de agua, así como de incremento de la cobertura vegetal en las orillas y la lámina de agua o de la cobertura de ramas y zarza en el refugios para el visón europeo.

El seguimiento de las medidas-piloto de control de vegetación exótica realizadas es necesario además de para extraer conclusiones, para corregir posibles fallos e implantar nuevas técnicas hasta acabar con los enclaves de exóticas tratados. El protocolo de seguimiento y erradicación de tortugas exóticas ha de mantenerse en el tiempo de manera indefinida.

Algunas de las técnicas de bioingeniería utilizadas precisan de mantenimiento en los primeros años: riegos localizados en las plantaciones realizadas, seguimiento y posibles actuaciones o reparaciones en escolleras revegetadas, etc...

Por último, a corto plazo aunque ya fuera del proyecto van a realizarse algunas actuaciones ambiciosas que han estado en algún momento contempladas en el LIFE Territorio Visión y que por un motivo u otro no han sido finalmente abordadas. Particularmente en lo que se refiere a la reconexión de meandros en el río Arga y la retirada de defensas en Soto Montecillo (ya ejecutada), ambas actuaciones en Funes. También han quedado definidas sobre el papel actuaciones en otras localidades como Santacara y Murillo del Fruto. Es preciso velar porque lo aprendido en este proyecto se aplique en ese momento.



6 PREGUNTAS A RESOLVER POR EL PLAN POST-LIFE

El Plan deberá dar respuesta a las siguientes preguntas:

En lo que refiere a **al visón europeo** y otras especies catalogadas:

- ✓ ¿Las áreas restauradas son utilizadas por el visón europeo?
- ✓ ¿Se han constituido nuevas áreas de cría?
- ✓ ¿Se ha incrementado la población de visón europeo en las nuevas áreas?
- ✓ ¿Las áreas son utilizadas por otras especies objetivo del proyecto (galápagos europeo, nutria, quirópteros, avión zapador, etc.)?

En lo que se refiere a los **nuevos humedales**:

- ✓ ¿Son válidas las soluciones técnicas adoptadas para crear humedales?
- ✓ ¿Sirven para garantizar una estabilidad mínima en el tiempo?
- ✓ ¿Cuál es la relación entre coste y beneficio?
- ✓ ¿Son tan válidos como los humedales generados naturalmente?
- ✓ ¿Favorecen la introducción de especies exóticas?

En lo que se refiere a la **restauración de bosques y hábitats riparios**:

- ✓ ¿Es posible la regeneración natural de los bosques y hábitats riparios de manera espontánea y sin medidas de revegetación activa?, ¿Cuáles son los límites o umbrales topográficos a partir de los cuales la evolución natural no es posible?, ¿qué medidas de facilitación ecológica son más recomendables en esos casos?
- ✓ ¿Es la restitución de los procesos de conectividad lateral (eliminación de motas y escolleras) una medida suficiente en sí misma para favorecer el mantenimiento de los bosques y hábitats riparios?
- ✓ ¿Cómo afectan las alteraciones del régimen hidrológico (modificación de magnitudes, frecuencia, fenología, etc... de crecidas, estiaje o caudales dominantes) sobre dichos bosques?

En lo que se refiere a la **restauración de ecosistemas acuáticos**

- ✓ ¿Puede reactivarse mediante las medidas realizadas la generación natural de humedales aptos para el visón europeo dentro del cauce principal?
- ✓ ¿Permiten realmente estas medidas invertir la simplificación fluvial diversificando formas, ambientes y comunidades biológicas?, ¿cuál son los cambios cuantitativos y cualitativos en los hábitats y en las comunidades biológicas?, ¿mejoran la calidad del hábitat para el visón europeo?, ¿sirven realmente para mejorar localmente sus poblaciones?
- ✓ ¿Estas medidas de restauración, pueden garantizar el mantenimiento de los niveles previos de protección hidráulica a la población?, ¿son socialmente viables?

Y en lo que se refiere a **las especies exóticas**

- ✓ ¿Son eficaces las medidas de control de flora y fauna exótica llevadas a cabo?
- ✓ ¿Se detectan especies exóticas en los nuevos humedales creados?

**7 ANALISIS DAFO**

DEBILIDADES	AMENAZAS
Gran número de gestores involucrados en el uso y manejo del agua, a menudo no bien identificados	Existencia de objetivos en el manejo del agua contrapuestos con los de la conservación de la biodiversidad
Cambios periódicos en las numerosas autoridades locales	Proyectos de restauración que precisan cuantiosas inversiones económicas
Existencia de daños materiales importantes debido a avenidas periódicas	Realización de obras de modernización agraria
Necesidad de continuar con las labores de información y participación	Presencia extendida de especies exóticas e invasoras en ambos ríos
Amplias zonas difícilmente recuperables y procesos irreversibles (incisión)	Posibilidad de diversas afecciones provenientes del entorno terrestre de ambos ríos
Alteración importante de procesos fluviales externas a la ZEC (embalses)	Posibilidad de invasión por especies exóticas o fallos en el suministro de agua a los nuevos humedales
Corredor terrestre muy humanizado y ocupado por actividades intensivas	
Incertidumbre sobre la evolución a largo plazo de los humedales artificiales creados	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Fuerte trabajo de participación social e información a nivel local	Posibilidad de mejora de la percepción de los objetivos del programa por parte de los responsables locales
Existencia de activas asociaciones conservacionistas locales	Pasado reciente de daños cuantiosos pese a la existencia de defensas y encauzamientos
Marco actual europeo de cambio de mentalidad en la gestión de avenidas	Existencia de conocimientos para minimizar las afecciones derivadas de las transformaciones agrícolas
Conjunto de técnicas de restauración desarrolladas en la zona	Existencia de nuevas técnicas y enfoques en la restauración fluvial
17 enclaves restaurados	Existencia de amplias áreas potencialmente restaurables y económicamente poco rentables
Todos los enclaves restaurados se encuentran en la Red Natura 2000	Posibilidad de seguir transmitiendo a la población local información específica sobre resultados u objetivos del proyecto
Dinámicas de trabajo instauradas en la zona desde hace muchos años entre administración y entidades locales	Posibilidad de financiación de actuaciones complementarias en el marco de convocatorias autonómicas para RN2000
Las entidades locales han manifestado su apuesta por valorizar la riqueza natural del territorio y generar actividades de desarrollo compatibles con la conservación del medio en general y del visón europeo en particular.	El proyecto ha generado una imagen de marca reconocida "Territorio Visón" y se cuenta con equipamientos y materiales generados en el proyecto
Existencia de un Plan de Gestión de la ZEC que tiene en cuenta las actuaciones realizadas	El Ayuntamiento de Falces ha dado continuidad al equipamiento generado en el Punto Visón



8 **OBJETIVOS**

La formulación de todas estas preguntas permite diseñar una serie de objetivos a cumplir por el Plan POST-LIFE.

Los **Objetivos principales** de este Plan son por un lado realizar las actuaciones físicas para la correcta finalización de las actuaciones llevadas a cabo y por otro, evaluar el impacto de las actuaciones desarrolladas en el territorio sobre la conservación del visón europeo y el ecosistema fluvial.

También es objetivo del Plan POST-LIFE la implicación de la población local y todos los agentes implicados en Territorio Visón, en la gestión y mantenimiento de las actuaciones creadas y la conservación de la especie.

Para ello se considera imprescindible continuar con el trabajo desarrollado hasta ahora, en el marco del LIFE+ TERRITORIO VISÓN, con la participación de la población local, asociaciones, entidades y organismos, en la gestión del territorio, favoreciendo un cambio de mentalidad.

Estos objetivos principales pueden desagregarse en los siguientes objetivos finales, objetivos operativos y medidas:



PLAN POST-LIFE
LIFE TERRITORIO VISON LIFE09 NAT/ES/000521

OBJETIVO FINAL	OBJETIVOS OPERATIVOS	MEDIDAS
<ul style="list-style-type: none"> O1. ALCANZAR UN ESTADO DE CONSERVACION FAVORABLE EN LA RELACION DE ENCLAVES DE ACTUACION 	<ul style="list-style-type: none"> O1.1 MANTENER UN ESTADO FAVORABLE DE LAS ACTUACIONES LLEVADAS A CABO EN LOS ENCLAVES INTERVENIDOS 	<ul style="list-style-type: none"> M1 Ejecución de labores de mantenimiento (escardas, riegos) en las plantaciones realizadas M2 Supervisión y ejecución labores mantenimiento de las obras de bioingeniería realizadas sobre escolleras M3 Supervisión y mantenimiento pasos para fauna colocados en el sistema La Muga-Santa Eulalia
	<ul style="list-style-type: none"> O1.2 IDENTIFICAR Y/O DESARROLLAR TRABAJOS POTENCIALES IDENTIFICADOS EN ESTE LIFE 	<ul style="list-style-type: none"> M4 Fomento para la realización de los proyectos identificados y/o redactados en este LIFE
<ul style="list-style-type: none"> O2. EVALUACION IMPACTO SOBRE LA CONSERVACION DEL VISON EUROPEO Y OTRAS ESPECIES AMENZADAS 	<ul style="list-style-type: none"> O2.1. EVALUAR EL IMPACTO DE LAS ACTUACIONES REALIZADAS SOBRE LA CONSERVACIÓN DEL VISON EUROPEO Y OTRAS ESPECIES CATALOGADAS 	<ul style="list-style-type: none"> M5 Monitorización fina del uso del visón europeo de las áreas trabajadas, discriminando el uso por sexos y épocas, además del posible uso como espacios de reproducción. M6 Monitorización del uso de las áreas intervenidas por el galápagos europeo
	<ul style="list-style-type: none"> O2.2. CUANTIFICAR LA CREACIÓN REAL DE HÁBITATS DE VISON EUROPEO MEDIANTE LA RESTAURACIÓN FLUVIAL Y SU EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO 	<ul style="list-style-type: none"> M7 Monitorización de la eficacia de las actuaciones específicas complementarias de mejora para la fauna M8 Cartografía y cuantificación fina de los hábitats aptos para el visón europeo surgidos tras las labores de restauración fluvial M9 Monitorización de la posible aparición espontánea de nuevos humedales o zonas de alta calidad en las áreas sometidas a restauración fluvial
	<ul style="list-style-type: none"> O3.1. EVALUACIÓN PERMANENCIA EN EL TIEMPO DE LOS NUEVOS HUMEDALES CREADOS 	<ul style="list-style-type: none"> M10 Seguimiento en el tiempo de variables físicas de los nuevos humedales creados M11 Seguimiento periódico de parámetros físicos y bioquímicos del agua de los nuevos humedales
	<ul style="list-style-type: none"> O3.2. EVALUAR LA IDONEIDAD ECOLÓGICA DE LOS NUEVOS HUMEDALES CREADOS 	<ul style="list-style-type: none"> M12 Seguimiento específico de la presencia de taxones exóticos invasores en los nuevos humedales M13 Seguimiento de la evolución de los hábitats y comunidades vegetales de los nuevos humedales creados
<ul style="list-style-type: none"> O4. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LAS TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN UTILIZADAS 	<ul style="list-style-type: none"> O4.1. EVALUAR LA EFECTIVIDAD DE LAS TÉCNICAS DE RECUPERACIÓN DE VEGETACIÓN DE RIBERA Y OBTENCIÓN DE CONCLUSIONES SOBRE LAS MISMAS 	<ul style="list-style-type: none"> M14 Seguimiento comparativo de áreas sometidas a revegetación pasiva y activa
	<ul style="list-style-type: none"> O4.2. EVALUAR LAS TÉCNICAS DE CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS UTILIZADAS Y PROPONER NUEVAS SI ES NECESARIO. 	<ul style="list-style-type: none"> M15 Seguimiento de las especies exóticas tras las actuaciones realizadas y ejecución de los trabajos necesarios para llevar a cabo con éxito la erradicación M16 Aplicación del protocolo de detección y erradicación de tortugas exóticas
	<ul style="list-style-type: none"> O4.3. EVALUAR LOS EFECTOS DE LA RESTAURACIÓN FLUVIAL SOBRE LOS NIVELES DE PROTECCIÓN DE BIENES Y PERSONAS 	<ul style="list-style-type: none"> M17 Seguimiento comparativo de los niveles de inundación y daños producidos por las avenidas de los ríos Arga y Aragón M18 Análisis de la evolución geomorfológica del sistema Arga-Aragón
	<ul style="list-style-type: none"> O5. GARANTIZAR EL ACCESO A LA INFORMACIÓN Y FAVORECER LA SENSIBILIZACIÓN Y LA PARTICIPACIÓN EN EL ESPACIO 	<ul style="list-style-type: none"> O5.1. CONTINUAR CON LOS PROGRAMAS DE DIVULGACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL EN EL ÁREA DEL TRABAJO

9 ESPECIES Y HÁBITATS CONCERNIDOS

Se relacionan a continuación los hábitats y especies incluidos en los diferentes anexos de las Directivas hábitats y Aves afectados por las medidas contempladas en este plan POST-LIFE.

ESPECIES	CATAL OGACI ÓN UE	MEDIDAS																			
		M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 13	M 14	M 15	M 16	M 17	M 18	M 19	M 20
Mamíferos																					
<i>Mustela lutreola</i>	II* y IV	○	○	○	○	○		○	○	○				○					○	○	○
<i>Lutra lutra</i>	II y IV	○	○	○	○			○		○				○					○	○	○
<i>Barbastella barbastellus</i>	II	○			○			○						○					○	○	○
<i>Microchiroptera</i>	IV	○			○			○						○					○	○	○
Aves																					
<i>Riparia riparia</i>					○			○		○									○	○	○
<i>Merops apiaster</i>					○			○		○									○	○	○
<i>Alcedo atthis</i>	I				○			○		○									○	○	○
<i>Dendrocopos minor</i>		○			○			○						○	○				○	○	○
<i>Picus viridis</i>		○			○			○						○	○				○	○	○
<i>Dendrocopos major</i>		○			○			○						○	○				○	○	○
Peces																					
<i>Chondrostoma arcasii</i>	II				○					○				○					○	○	○
<i>Chondrostoma miegii</i>	II				○					○				○					○	○	○
<i>Barbus graellsii</i>	V				○					○				○					○	○	○
<i>Cobitis calderoni</i>					○					○				○					○	○	○
Anfibios-Reptiles																					
<i>Emys orbicularis</i>	II y IV				○		○			○				○			○		○	○	○
<i>Pelobates cultripedis</i>	IV									○				○					○	○	○
<i>Triturus marmoratus</i>	IV									○				○					○	○	○
<i>Alytes obstetricans</i>										○				○					○	○	○
<i>Bufo calamita</i>										○				○					○	○	○
Moluscos																					
<i>Unio elongatulus</i>	V				○									○					○	○	○



HABI TATS	CATALOG ACIÓN UE	MEDIDAS																			
		M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 13	M 14	M 15	M 16	M 17	M 18	M 19	M 20
92A0	HIC	○			○				○	○	○	○			○	○		○	○	○	○
92D0	HIC	○			○				○	○	○	○			○	○		○	○	○	○
3150	HIC				○				○	○	○	○			○			○	○	○	○
3240	HIC		○		○				○	○	○	○			○			○	○	○	○
3250	HIC				○				○						○			○	○	○	○
3260	HIC				○				○						○			○	○	○	○
3270	HIC				○				○	○					○			○	○	○	○
3280	HIC				○				○	○					○			○	○	○	○
6420	HIC				○				○	○	○	○			○			○	○	○	○



10 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

01.1 MANTENER UN ESTADO FAVORABLE DE LAS ACTUACIONES LLEVADAS A CABO EN LOS ENCLAVES INTERVENIDOS

- ✓ M1 Ejecución de labores de mantenimiento (escardas, riegos) en las plantaciones realizadas y de revegetación y protección en algunos humedales creados.

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
15.000,00 €	26.000,00 €	26.000,00 €	13.000,00 €	13.000,00 €		93.000,00 €

Situación actual:

Se han realizado plantaciones forestales en varios enclaves, intentando propiciar la instalación rápida de formaciones de ribera y otras más xerófilas en las zonas de actuación. Se ha actuado de esta manera en una superficie de 115 hectáreas y con un número aproximado de 24.500 plantas. A menudo estas plantaciones se han realizado sobre suelos ocupados antes del proyecto por choperas de producción de mediocre calidad, por lo que es de suponer unas condiciones no del todo óptimas y la necesidad de cuidados hídricos hasta el desarrollo de los sistemas radiculares.

Por otra parte, en algunos de los humedales creados es conveniente aumentar las posibilidades de protección y defensa del visón europeo frente a molestias, depredadores, etc.

Acción POST-LIFE:

Las plantaciones requieren de diversos cuidados en sus primeros años de vida, consistentes principalmente en el control de vegetación competidora y la de uno o dos riegos estivales. Esto es especialmente relevante en el caso de plantaciones realizadas en suelos de gravas y/o en terrazas elevadas sobre el nivel freático actual, sujetos a fuertes sequías estivales.

Y algunas actuaciones que mejorarán la potencialidad de las zonas donde se han ejecutado los proyectos para el visón europeo serían:

- Respecto a la cobertura vegetal, en algunos de los espacios creados es conveniente completar la revegetación existente. Es el caso del corredor de Soto El Puente en Milagro, donde se propone la poda de los sauces del corredor para estaquillar una segunda línea de vegetación (entre la existente y la lámina de agua), para la protección del visón europeo. También se propone incrementar la cobertura vegetal a base de zarza, entre los sauces y la coronación del talud, a lo largo del corredor.

- En cuanto a los refugios creados para el visón europeo, en general mejorarían con un aporte de ramas finas para incrementar la protección del visón europeo frente a los depredadores. Esta actuación sería conveniente en los refugios de las islas de Soto Manolo y Soto San Miguel, así como en el refugio del Soto La Presa. En el caso de Sotocontindas I además de aportar ramas finas a los refugios de la isla y la península conviene crear unos "cordones" de zarza desde el agua hasta el refugio de la isla, con el fin de proteger al visón europeo. También sería conveniente crear una pantalla vegetal de espinosas, ramas y restos vegetales que impidan el



paso de personas y perros desde la pista adyacente hasta la isla creada. Por último, en Sotocontindas II, también se considera adecuado crear “cordones” de zarza y vegetación desde el agua hasta los refugios, con el fin de proteger al visón europeo. Como actuación específica, en el humedal somero creado en Soto El Puente de Milagro se procederá a la colocación de plataformas secas para el descanso y refugio de visón europeo.

Entregable: Memoria anual de los trabajos realizados



✓ M2 Supervisión y ejecución labores mantenimiento de las obras de bioingeniería realizadas sobre escolleras (Marcilla)

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	3.000,00 €	5.500,00 €

Situación actual:

En uno de los enclaves de actuación (Sotocontindas I en Marcilla) se encuentra una defensa compuesta por escollera y muros de hormigón armado. Se trata de una estructura muy dura pero que no ha sido posible eliminar por entenderse desde diferentes ámbitos que cumple un papel importante al defender la vía del ferrocarril Zaragoza-Alsasua. Por ello se ha optado por la utilización de técnicas de bioingeniería y revegetación. Estas técnicas incluyen el uso de geotextiles biodegradables, estaquillas, estacas, etc.. Durante los primeros años es posible que el transcurso de crecidas violentas pueda desestabilizar la obra hasta que la vegetación enraíce, adquiera la fortaleza suficiente y el sustrato se encuentre perfectamente asentado.

Acción POST-LIFE:

Por ello se plantea la monitorización de esta obra tras cada avenida ordinaria y la ejecución de reparaciones si es necesario hasta que la zona adquiera el aspecto deseado. **Si no hay afecciones, no habría que actuar.**

Labor	Término	Municipio	Período
Monitorización y reparación de desperfectos ocasionados por avenidas	Sotocontindas I	Marcilla	2016-2020

Entregable:

- Memoria anual de los trabajos realizados
- Memoria final (2020) del estado definitivo de la escollera



- ✓ M3 Supervisión y mantenimiento pasos para fauna colocados en el sistema La Muga-Santa Eulalia (Peralta y Falces)

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	12.000,00 €	14.500,00 €

Situación actual:

En las diferentes aperturas realizadas en el sistema de La Muga en el río Arga se han colocado marcos de hormigón para permitir simultáneamente el paso del agua y el mantenimiento de vías rodadas en la parte superior. Estos marcos de hormigón armado se han equipado a media altura con pasarelas de madera apoyadas sobre ángulos metálicos. Por la experiencia adquirida en otros proyectos, se espera que el visón europeo y otras especies de fauna, como la nutria, utilicen estas pasarelas y eviten así el paso por la vía rodada.

Estas pasarelas han sufrido daños en las riadas ya producidas por impactos con elementos arrastrados por la corriente. También se han detectado casos de robo de las pasarelas y ángulos metálicos.

También es posible que alguno de los pasos habilitados no sea utilizado debido a alguna deficiencia en el diseño u otras causas.

Acción POST-LIFE:

Esta acción plantea la sustitución de las pasarelas dañadas y robadas por gaviones flexibles en los pasos de fauna de La Muga y Santa Eulalia.

También se plantea la realización dos muestreos, mediante cámaras trampa, para determinar la efectividad de los pasos para el visón europeo y la nutria, como especies objetivo del proyecto.

Labor	Término	Municipio	Período
Corrección de diseño inadecuado mediante instalación de gaviones	La Muga-Santa Eulalia	Peralta Falces	2018
Revisión del estado de los pasos	La Muga-Santa Eulalia	Peralta Falces	2018-2020
Muestreo fotográfico	La Muga-Santa Eulalia	Peralta Falces	2018 y 2020

Entregable:

- Memoria anual del estado y trabajos realizados
- Memorias 2018 y 2020 muestreo fotográfico pasos fauna
- Memoria final (2020) del estado definitivo de los pasos de fauna

**01.2 IDENTIFICAR Y/O DESARROLLAR TRABAJOS POTENCIALES IDENTIFICADOS EN ESTE LIFE**

✓ M4 Fomento de la realización de los proyectos identificados y/o redactados en este LIFE

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
	2.020.000,00 €	25.490,28 €		228.465,26 €		2.273.955,46 €

Situación actual:

Existen algunos enclaves localizados en la ZEC Tramos Bajos de los Ríos Arga y Aragón para los que existen oportunidades de mejora ambiental. Para algunos de éstos se cuenta ya incluso con proyectos detallados desarrollados en las acciones preparatorias de LIFE+TV (por ejemplo Murillo el Fruto o Santacara).

Los motivos por lo que finalmente no se han realizado estos proyectos son variados (presupuestarios, políticos, administrativos, etc.).

En el caso de Soto Sardillas en Funes, esta actuación ha sido propuesta para 2017 en su primera fase por la Dirección General del Agua del MAPAMA de España para su inclusión en el Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (PIMA Adapta AGUA 2016).

Las principales actuaciones que ya se están ejecutando se ubican en el meandro de Soto Sardillas, a través de las siguientes actuaciones:

- Apertura de cauce en la salida del meandro.
- Recuperación de la llanura de inundación.
- Naturalización de las zonas de intervención y mejora de hábitats para el visón europeo.

Acción POST-LIFE:

Esta acción plantea la ejecución de estas posibles actuaciones, con fondos ajenos al proyecto LIFE+TV. También pretende que las actuaciones a desarrollar se realicen con la misma filosofía, metodología y principios que el resto de enclaves trabajados. Los dos proyectos aparte del PIMA Adapta en Funes (Santacara y Murillo El Fruto), pueden ser financiados y ejecutados por el Gobierno de Navarra (partida de obras) previa validación del proyecto y actuaciones por el Servicio de Economía Circular y Agua.

Término	Municipio	Período
Soto Sardillas	Funes	2017
Soto López	Santacara	2018
El Escueral	Murillo del Fruto	2020

Entregable:

- Memoria final (2020) con las obras finalmente ejecutadas



O2.1 EVALUAR EL IMPACTO DE LAS ACTUACIONES REALIZADAS SOBRE LA CONSERVACIÓN DEL VISÓN EUROPEO Y OTRAS ESPECIES CATALOGADAS

- ✓ M5 Monitorización del uso de las zonas de actuación por el visón europeo: tipo de uso, intensidad y variación estacional, incluyendo el uso potencial de zonas de reproducción

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
9.684,54 €	10.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	10.000,00 €	89.684,54 €

Situación actual:

Las actuaciones de restauración y mejora de hábitat de visón europeo, para favorecer la conservación de esta especie, se han basado en conocimientos técnicos y científicos adquiridos mediante el radioseguimiento de ejemplares salvajes capturados en el ámbito del proyecto. Los resultados de estos trabajos permitieron conocer las características de los hábitats que componen las áreas de campeo de las hembras de visón europeo (la base para la conservación de la especie), de forma que pudimos diseñar los proyectos ejecutivos de forma que se consiguieran estas características.

Ahora bien, la recuperación y creación de hábitats para el visón europeo (y especialmente de hábitats de cría) es una experiencia novedosa y por ello es necesario comprobar si las mejoras de hábitat realizadas son beneficiosas para la especie. En concreto, se necesita realizar un seguimiento intensivo y sistemático de estas zonas para conocer si el visón europeo utiliza estas zonas, para qué (desplazamiento, alimentación, refugio, cría), la intensidad de uso, la variación estacional del mismo, incluso si constituyen una zona de reproducción y cría (que sería el máximo nivel de restauración).

Acción POST-LIFE:

Se realizará seguimiento intensivo y sistemático de las zonas de actuación, para la determinación del uso y ocupación de estas zonas por parte del visón europeo. Para la realización de esta monitorización se utilizarán diferentes técnicas: muestreos de indicios, trampas de huellas, trampas de pelo, cámaras-trampa y trampeos clásicos con cajas-trampa. Cada una de ellas aporta información diferente y complementaria del uso y la ocupación de las zonas por la especie objetivo y mediante su combinación, es posible responder a las cuestiones anteriormente planteadas.

Es importante destacar que como ya se han realizado y comprobado su efectividad en la primavera de 2017, se propone la realización de seguimientos mensuales para la detección de indicios de visón europeo en todos los espacios (re)creados. Además, algunas de ellos ya han sido objeto de seguimiento anteriormente por el Gobierno de Navarra, lo que facilita estimar la población de visón europeo en las áreas trabajadas y cuantificar la variación de población tras la ejecución del LIFE+TV.

Por último, hay que mencionar que se está desarrollando una red de trabajo entre los proyectos LIFE+TV y LIFE LUTREOLA, además de la colaboración con las autoridades francesas, para desarrollar conjuntamente un protocolo de seguimiento de poblaciones de visón europeo. El objetivo de esta acción es evaluar la eficacia de las actuaciones de restauración para el visón europeo, a ser posible, mediante la aplicación de metodologías compartidas en el



resto del área de distribución de la especie, fomentando la red de trabajo con otros proyectos LIFE, como otro de los pilares básicos de conservación de este amenazado carnívoro.

Se incluye en esta monitorización el enclave de Sotobajo en Falces, creado en el LIFE GERVE LIFE05 NAT/E/000073, en la misma zona de trabajo, y el pastizal húmedo creado en este proyecto.

Labor	Término	Municipio	Período
Muestreo	La Biona	Carcastillo	2016-2020
Muestreo	Soto Sequero	Melida	2016-2020
Muestreo	Soto San Miguel	Mérida	2016-2020
Muestreo	Soto Manolo	Caparroso	2016-2020
Muestreo	Soto de La Presa	Milagro	2016-2020
Muestreo	Soto del Puente	Milagro	2016-2020
Muestreo	Sotocontindas I	Marcilla	2016-2020
Muestreo	La Isla	Marcilla	2017-2020
Muestreo	Sotocontindas II	Villafranca	2016-2020
Muestreo	La Muga	Falces-Peralta	2016-2020
Muestreo	Santa Eulalia	Peralta	2016-2020
Muestreo	Sotobajo	Falces	2016-2020

Entregable:

- Memoria anual del estado de la población de visón europeo y del uso de las zonas trabajadas en el Proyecto LIFE+TV



✓ M6 Monitorización del uso de las áreas intervenidas por el galápago europeo

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €		4.000,00 €

Situación actual:

El galápago europeo tiene unos requerimientos similares al visón europeo y selecciona positivamente los humedales poco profundos, con zonas de aguas libres, por lo que también es una especie amenazada que se ve indudablemente beneficiada con las acciones de creación de humedales. Aunque se ha localizado a la especie en varias áreas, no se ha realizado un inventario preciso de la situación de la especie en la ZEC Tramos Bajos de los Ríos Arga y Aragón. Es posible que el área de distribución de la especie sea mayor de la conocida actualmente y que poco a poco, colonice los nuevos humedales creados.

El galápago europeo es una especie amenazada y que presenta una población importante en el área de trabajo de este LIFE+TV, especialmente en el río Aragón.

Acción POST-LIFE:

Monitorización anual de las áreas de actuación trabajadas mediante puntos de observación, localizando ejemplares asoleándose.

El trabajo de campo será realizado por personal del Gobierno de Navarra y técnicos especialistas de GAN, quienes a su vez, elaborarán las memorias anuales de la acción.

Se incluye en esta monitorización el enclave de Sotobajo en Falces, creado en el LIFE GERVE LIFE05 NAT/E/000073, en la misma área de trabajo.

Labor	Término	Municipio	Período
Muestreo	La Isla	Marcilla	2017-2020
Muestreo	Soto Sequero	Melida	2017-2020
Muestreo	Soto San Miguel	Mélida	2017-2020
Muestreo	Soto Manolo	Caparroso	2017-2020
Muestreo	Soto de La Presa	Milagro	2017-2020
Muestreo	Soto del Puente	Milagro	2017-2020
Muestreo	Sotocontiendas	Marcilla	2017-2020
Muestreo	Sotocontiendas	Villafranca	2017-2020
Muestreo	La Muga	Falces-Peralta	2017-2020
Muestreo	Santa Eulalia	Peralta	2017-2020
Muestreo	Sotobajo	Falces	2017-2020

Entregable:

- Memoria anual de las áreas prospectadas con indicación de la presencia/ausencia de galápago europeo



- ✓ M7 Monitorización de la eficacia de las actuaciones específicas complementarias de mejora para la fauna (snags, taludes verticales y refugios quirópteros)

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
	500,00 €	6.500,00 €	500,00 €	6.500,00 €		14.000,00 €

Situación actual:

Se han incluido diversas actuaciones en la ejecución de los trabajos realizados con el fin de mejorar el estado de conservación de diferentes elementos faunísticos:

- *Snags*: se han colocado en total 182 troncos desramados en pie, procedentes de choperas que han sido taladas en el marco de LIFE+TV para su sustitución por hábitats naturales. El objetivo es proporcionar hábitats de refugio y reproducción a pícidos y quirópteros arborícolas, cuyos hábitats naturales son escasos en el ámbito del LIFE+TV y es posible hayan sufrido un impacto adicional derivado de la tala de choperas senescentes o de baja calidad en el marco del proyecto. También se han anillado 100 pies de chopo con el mismo objetivo.
- Taludes verticales: durante la fase de obras se constató la escasa disponibilidad de hábitats para las aves riparias dependientes de este tipo de hábitats erosivos debido a la defensa generalizada de todas las orillas. Por ello se han tenido en cuenta para incorporarlos en los proyectos creando 550 metros de nuevos taludes terrosos verticales.
- Cajas refugio: el recurso trófico que suponen los medios acuáticos no se corresponde con la disponibilidad de refugios para los quirópteros, debido al limitado desarrollo actual de la vegetación de ribera. Por ello se han instalado 300 cajas-refugio con el fin de paliar esta escasez hasta que el arbolado recuperado vaya adquiriendo el tamaño y edad adecuados.

Acción POST-LIFE:

Se plantea para el caso de los *snags* una monitorización bianual de las áreas en las que están presentes, anotando para cada uno de ellos su persistencia en el tiempo y el posible uso por parte de pícidos (restos de alimentación y oquedades de nidificación).

Labor	Término	NºSnags	Municipio	Período
Muestreo	La Biona	21	Carcastillo	2017-2020
Muestreo	Sotocontindas	30	Marcilla	2017-2020
Muestreo	Sotocontindas II	28	Villafranca	2017-2020
Muestreo	La Muga	84	Falces-Peralta	2017-2020
Muestreo	SantaEulalia	19	Peralta	2017-2020

Se plantea para el caso de los taludes verticales una monitorización anual para anotar el número de parejas reproductoras y oquedades de nidificación de avión zapador (*Riparia riparia*), abejaruco (*Merops apiaster*) y martín pescador (*Alcedo atthis*).



Labor	Término	Metros taludes	Municipio	Período
Muestreo	Sotocontindas I (laguna)	30	Marcilla	2017-2020
Muestreo	Sotocontindas II	400	Villafranca	2017-2020
Muestreo	SantaEulalia	120	Peralta	2017-2020

Entregable:

- Memoria anual del número de snags utilizados por la fauna y su perdurabilidad
- Memoria anual con estima número de parejas de avión zapador nidificante
- 2 memorias (2018 y 2020) con una monitorización de la utilización refugios por parte de los quirópteros, determinando tasas de ocupación y especies.



O2.2. CUANTIFICAR LA CREACIÓN REAL DE HÁBITATS DE VISIÓN EUROPEO MEDIANTE LA RESTAURACIÓN FLUVIAL Y SU EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO

- ✓ M8 Cartografía y cuantificación fina de los hábitats aptos para el visón europeo surgidos tras las labores de restauración fluvial (Marcilla, Peralta)

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
		8.000,00 €		8.000,00 €		16.000,00 €

Situación actual:

La clasificación y cuantificación de los hábitats disponibles para el visón europeo, después de una actuación de creación de humedales es relativamente fácil, debido al diseño específico de los mismos, a su sencillez y a la no existencia de hábitats preexistentes. Sin embargo, este trabajo es mucho más complicado en el caso de sistemas más complejos, que además están muy sujetos a la dinámica fluvial y van a evolucionar de un modo u otro ajenos a ningún control.

Acción POST-LIFE:

Se propone la cartografía fina de las tres áreas en las que se ha realizado una restauración fluvial primando la acción posterior de la dinámica fluvial, ya sea recuperando territorio fluvial, o reconectando meandros al cauce principal.

El objetivo de esta cartografía es estimar la superficie de hábitat utilizable por el visón europeo y ganada en estos proyectos. Es precisa una definición previa de los hábitats que van a ser considerados como propicios para el visón europeo (aguas de escasa profundidad, pastizales o herbazales húmedos, charcas temporales, nuevos humedales, carrizales, islas fluviales, áreas de macrófitos, etc..).

Se prevé también un análisis de la pervivencia o evolución de estos hábitats al final de este Plan Post-LIFE.

Labor	Término	Municipio	Período
Monitorización hábitats visón	Sotocontindas I	Marcilla	2018 y 2020
Monitorización hábitats visón	La Muga	Falces-Peralta	2018 y 2020
Monitorización hábitats visón	Santa Eulalia	Peralta	2018 y 2020

Entregable:

- 2 memorias (2018 y 2020) con una diagnosis de los nuevos hábitats propicios para el visón europeo creados mediante restauración fluvial.



- ✓ M9 Monitorización de la generación natural de nuevas zonas húmedas o zonas de alta calidad en las áreas sometidas a restauración fluvial

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €		2.000,00 €

Situación actual:

Una de las principales amenazas para el visón europeo y otras especies catalogadas es la falta de dinamismo fluvial, provocado en parte por la defensa masiva de orillas y la ocupación de territorio del río. La restauración fluvial aplicada en el LIFE ha abordado precisamente algunos de esos aspectos, siendo un principio rector de la misma el fiar al propio río la evolución de lo realizado.

Se pretende con esta medida obtener conclusiones aplicables para otros proyectos de similares características, en los que la creación de hábitats de interés para el visón europeo no estribe (o no solamente) en la creación de humedales *ex novo*.

Acción POST-LIFE:

Se propone la monitorización de las áreas sometidas a restauración fluvial, con el fin de identificar la posible aparición natural de humedales o áreas de alto interés para el visón europeo. En el caso de detectarse áreas de este tipo se procederá a identificar los factores principales de su aparición de cara a su utilización futura en proyectos análogos.

Labor	Término	Municipio	Período
Monitorización aparición hábitats visón	Sotocontiendas I	Marcilla	2017-2020
Monitorización aparición hábitats visón	Sotocontiendas II	Villafranca	2017-2020
Monitorización aparición hábitats visón	La Muga	Falces-Peralta	2017-2020
Monitorización aparición hábitats visón	Santa Eulalia	Peralta	2017-2020

Entregable:

- Memorias anuales (2017-2020) con el resultado de la monitorización realizada para detectar la aparición espontánea de nuevos humedales.

**03.1 EVALUAR LA PERMANENCIA EN EL TIEMPO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE HUMEDALES CREADOS Y SU EVOLUCIÓN**

✓ M10 Seguimiento de variables físicas de los nuevos humedales creados

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
	1.800,00 €	1.800,00 €	1.800,00 €	1.800,00 €	1.000,00 €	8.200,00 €

Situación actual:

Como medida para asegurar la conservación de la especie objetivo del proyecto (el visón europeo), se han creado nuevos humedales anexos a los cauces principales, bien excavando la terraza aluvial hasta el nivel freático, bien creando depresiones y alimentándolas con sistemas de riego y además, se ha recuperado un antiguo meandro en alto grado de colmatación. Todas son áreas sujetas a una fuerte dinámica fluvial en las que se pueden depositar sedimentos en los movimientos laterales en crecidas.

Como quiera que la construcción de estos humedales constituye un tipo de actuación con un costo económico importante, es precisa una monitorización de la perdurabilidad de las mismas que posibilite también una reacción en el caso de que se considere necesario.

Se cuenta con una caracterización previa de todos los humedales creados.

Se considera conveniente también establecer un protocolo de seguimiento de la cantidad de agua que entra en los humedales nutridos con sobrantes de riego y explorar otras vías para garantizar al máximo la presencia de agua en los mismos.

Acción POST-LIFE:

Se plantea la monitorización anual 2017-2020 de diferentes variables caracterizadoras de los nuevos humedales. En concreto se realizará para cada uno de ellos una batimetría, digitalización del perímetro de la masa de agua y seguimiento de la colmatación.

En todos los humedales creados en el proyecto, se realizará el seguimiento mensual de la lámina de agua en el periodo 2017-2020 instalando medidores de profundidad. Además, en el caso de Soto Manolo (Caparroso) y del resto de humedales dependientes de retornos de regadío, se establecerá un protocolo de alarma y plan de acción para el caso en que el nivel de agua sea especialmente bajo.

Se ha redactado un Protocolo de Seguimiento y Vigilancia al efecto que se realizará mediante medios propios del Gobierno de Navarra y/o de GAN.

Aun contando con acuerdos previos que permiten un aporte de agua suficiente, va a iniciarse por parte de GAN un estudio para ver la posible viabilidad de obtención de concesiones administrativas que aseguren aún más la presencia de agua en los espacios que dependen de sobrantes de riego. Para ello se mantendrán reuniones con Comunidades de Regantes y Ayuntamientos y se estudiarán las diferentes posibilidades.



En esta acción se incluye también el seguimiento de los humedales creados en Sotobajo en el marco del LIFE GERVE LIFE05 NAT/E/000073.

Labor	Término	Municipio	Período
Parametrización	La Isla	Marcilla	2017-2020
Parametrización	Soto Sequero	Mérida	2017-2020
Parametrización	Soto San Miguel	Mérida	2017-2020
Parametrización	Soto Manolo	Caparroso	2017-2020
Parametrización	Soto de la Presa	Milagro	2017-2020
Parametrización	Soto del Puente	Milagro	2017-2020
Parametrización	Sotocontindas I	Marcilla	2017-2020
Parametrización	Santa Eulalia	Peralta	2017-2020
Parametrización	Sotobajo	Falces	2017-2020

Entregable:

- Memorias anuales con el resultado de la monitorización de los parámetros determinados para evaluar la evolución de los humedales.
- Memoria final con análisis completo de la evolución de los parámetros



✓ M11 Seguimiento periódico de parámetros físicos y bioquímicos del agua de los nuevos humedales

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
	360,00 €	360,00 €	360,00 €	360,00 €	2.000,00 €	3.440,00 €

Situación actual:

Los nuevos humedales presentan una escasa renovación del cuerpo líquido y con niveles fuertes de insolación que incrementan de manera notable la producción primaria y por ende aceleran los procesos de eutrofización.

La aplicación del código de buenas prácticas agrícolas en vigor debe limitar estos riesgos de eutrofización.

No existe experiencia del funcionamiento de este tipo de espacios, ni de la evolución de sus parámetros fisicoquímicos. De todas maneras conviene destacar que en el Soto La Muga de Peralta los niveles de eutrofización son altos y se trata de uno de los mejores hábitats de visón europeo.

Acción POST-LIFE:

Monitorización periódica (semestral) de diferentes parámetros físico-químicos (temperatura, pH, conductividad, concentración oxígeno) de los nuevos humedales y análisis comparativo de su evolución en el tiempo y de su relación con las diferentes variables físicas (incluidas en la medida M10).

Labor	Término	Municipio	Período
Parámetros físico-químicos	Soto Sequero	Melida	2017-2020
Parámetros físico-químicos	Soto San Miguel	Melida	2017-2020
Parámetros físico-químicos	Soto Manolo	Caparroso	2017-2020
Parámetros físico-químicos	Soto Santa Eulalia	Peralta	2017-2020
Parámetros físico-químicos	Soto de La Presa	Milagro	2017-2020
Parámetros físico-químicos	Soto del Puente	Milagro	2017-2020
Parámetros físico-químicos	Sotocontindas I	Marcilla	2017-2020
Parámetros físico-químicos	La Isla	Marcilla	2017-2020
Parámetros físico-químicos	Sotobajo	Falces	2017-2020

Entregable:

- Memorias anuales (2017-2020) con el resultado de la monitorización de los parámetros físico-químicos para seguir la evolución de la calidad del agua de los humedales.
- Memoria final con análisis completo de la evolución de los parámetros

**03.2. EVALUAR LA IDONEIDAD ECOLÓGICA DE LOS NUEVOS HUMEDALES CREADOS**

- ✓ M12 Seguimiento específico de la presencia de taxones exóticos invasores en los nuevos humedales

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
	3.250,00 €	3.250,00 €	3.250,00 €	3.250,00 €		13.000,00 €

Situación actual:

Se cuenta con un diagnóstico completo de la presencia de flora exótica en el ámbito del LIFE. También se cuenta con un trabajo específico que ha actualizado la distribución del galápago exótico *Trachemys scripta* en el ámbito de trabajo. Por último, es generalizada la distribución de algunos taxones exóticos como la almeja asiática (*Corbicula fluminea*), el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) y varias especies de peces. Aunque se conocía la presencia de almeja asiática en la ZEC Tramos Bajos de los Ríos Arga y Aragón la realización de trabajos en el marco del LIFE+TV ha permitido determinar su distribución con mayor exactitud.

Es inevitable que algunas de estas especies colonicen los nuevos humedales. No obstante, sí que se pretende evitar la instalación de especies exóticas vegetales que impidan el desarrollo de hábitats de ribera (por ejemplo para el caso de *Robinia pseudoacacia* o *Arundo donax*). Del mismo modo, se prevé actuar en el caso de detectarse galápagos exóticos o incluso aves ornamentales asilvestradas (como es el caso de *Cignus olor* o *Branta canadensis* en algunos enclaves de Navarra). Es importante tener en cuenta que algunos de los nuevos humedales pueden ser muy propicios a sueltas bienintencionadas de fauna problemática, especialmente de galápagos exóticos.

Es necesaria la atención también a la posible presencia de mapache y visón americano.

Acción POST-LIFE:

Se propone la monitorización anual de la presencia de flora arbustiva o arbórea invasora en los nuevos humedales creados para impedir su instalación en los nuevos humedales. También se prevé específicamente la detección de galápagos y aves exóticos, **mapache y visón americano**.

En esta acción se incluye también el seguimiento de los humedales creados en Sotobajo en el marco del LIFE GERVE LIFE05 NAT/E/000073.

Labor	Término	Municipio	Período
Monitorización taxones exóticos	Soto Sequero	Melida	2017-2020
Monitorización taxones exóticos	Soto San Miguel	Melida	2017-2020
Monitorización taxones exóticos	Soto Manolo	Caparrosa	2017-2020
Monitorización taxones exóticos	Soto el Puente	Milagro	2017-2020
Monitorización taxones exóticos	Sotocontindas I	Marcilla	2017-2020
Monitorización taxones exóticos	La Biona	Carcastillo	2017-2020
Monitorización taxones exóticos	Sotobajo	Falces	2017-2020



Entregable:

- Memorias anuales (2017-2020) con el resultado de la monitorización de los humedales creados para detectar la presencia de taxones exóticos en los humedales.
- Memoria final con análisis completo con la evolución de la presencia de taxones exóticos en los nuevos humedales.

✓ M13 Seguimiento de la evolución de los hábitats y comunidades vegetales de los nuevos humedales creados

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	5.500,00 €		10.000,00 €

Situación actual:

Los nuevos humedales se sitúan sobre medios altamente antropizados, siempre en terrazas aluviales intensamente transformadas, bien sobre choperas que se talan en el marco de este proyecto, bien sobre antiguos campos de cultivo de mediocre rendimiento, al ser zonas con escasa potencia y desarrollo de suelo.

En todo caso la situación de partida de los mismos cuenta con la dificultad de estar caracterizada por la abundancia de suelo removido y propicio para la instalación de especies exóticas invasoras, además de los posibles rebrotes de éstas.

En algunos casos donde se prevé una incidencia más importante de la dinámica fluvial se ha optado por dejar paso a la recolonización natural de los humedales, mientras que en otros se ha apostado por una revegetación más clásica (objeto de la medida M1). También hay situaciones intermedias.

Acción POST-LIFE:

Se plantea un seguimiento científico técnico trianual de las actuaciones realizadas, consistente en el establecimiento de transectos de cinco metros de anchura en cada una de las áreas a monitorizar. En cada uno de estos transectos se realizará un conteo de las especies arbóreas o arbustivas presentes (anotando su carácter alóctono o autóctono). En el caso de situaciones de alta complejidad se puede cuantificar la existencia de comunidades o asociaciones vegetales. Se analizará la distribución espacial de las manchas de vegetación, conexión entre las mismas, etc. Se incluye también un seguimiento de los humedales creados en Sotobajo en el marco de un LIFE anterior.

También se prevé un análisis de la continuidad vegetal a lo largo de las orillas de los humedales creados

Labor	Término	Municipio	Período
Transectos	Sotosequero	Melida	2017-2020
Transectos	Soto San Miguel	Melida	2017-2020
Transectos	Soto Manolo	Caparroso	2017-2020
Transectos	Soto el Puente	Milagro	2017-2020
Transectos	Sotocontindas I	Marcilla	2017-2020
Transectos	Sotobajo	Falces	2017-2020

Entregable:

- Memorias anuales (2017-2020) con el análisis de los hábitats creados
- Memoria final con análisis completo con la evolución de los hábitats creados



04.1. EVALUAR LA EFECTIVIDAD DE LAS TÉCNICAS DE RECUPERACIÓN DE VEGETACIÓN DE RIBERA Y OBTENCIÓN DE CONCLUSIONES SOBRE LAS MISMAS

✓ M14 Seguimiento comparativo de áreas sometidas a revegetación pasiva y activa (Carcastillo, Marcilla, Melida, Caparroso)

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
		2.000,00 €		5.000,00 €		7.000,00 €

Situación actual:

Se plantea obtener una valoración del éxito obtenido en las labores de recuperación de los bosques fluviales y de la vegetación de ribera en general, medido al final de este Plan Post-LIFE.

Ya se ha comentado que en algunos casos se ha optado por dejar paso a la recolonización natural de los hábitats naturales, mientras que en otros se ha apostado por una revegetación más clásica y que por último también hay situaciones intermedias.

Acción POST-LIFE:

Se plantea un seguimiento de los terrenos adquiridos o arrendados en los que se han de recuperar hábitats naturales. Se incorporará la información obtenida en la medida M13, en la que el diseño de los transectos tendrá también como uno de sus objetivos específicos posibilitar una comparativa entre las áreas revegetadas activamente y las sometidas a evolución natural.

Se utilizarán índices habituales (cobertura vegetación, riqueza especies, etc...) además de muestreos específicos del estado de las plantaciones realizadas, su grado de naturalidad y su desarrollo.

Labor	Término	Municipio	Período
Comparativa revegetación natural/plantaciones	Sotocontiendas I	Marcilla	2018-2020
Comparativa revegetación natural/plantaciones	Sotocontiendas II	Villafranca	2018-2020
Comparativa revegetación natural/plantaciones	La Biona	Carcastillo	2018-2020
Comparativa revegetación natural/plantaciones	Soto Sequero	Melida	2018-2020

Entregable:

- Memoria intermedia en 2018
- Memoria final en 2020 con análisis comparativo final

**04.2 EVALUAR LAS TÉCNICAS DE CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS UTILIZADAS Y PROPONER NUEVAS SI ES NECESARIO.**

- ✓ M15 Seguimiento de las especies exóticas tras las actuaciones realizadas y ejecución de los trabajos necesarios para llevar a cabo con éxito la erradicación

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
	2.000,00 €	2.000,00 €	2.000,00 €	4.000,00 €	6.000,00 €	16.000,00 €

Situación actual:

La eliminación de especies exóticas aún es una disciplina incipiente en muchos casos y exige la utilización de diferentes técnicas y protocolos no testados en nuestras latitudes. En este proyecto LIFE+TV se han ensayado principalmente diferentes técnicas para la erradicación de cañaverales de *Arundo dunax* (cribado, utilización de pacas, mallas antihierba, etc.), rodales de falsa acacia *Robinia pseudoacacia* (destoconado, utilización de sales, herbicidas).

También se han ensayado técnicas novedosas de control de rebrotes de choperas clónicas (utilización de sales, infección fúngica) además del destoconado clásico.

Acción POST-LIFE:

Se prevé una monitorización anual de las actuaciones planteadas en el caso de los taxones vegetales, con el fin de detallar la reacción de los rodales de especies exóticas y posibilitar una reacción en el caso de que se observe un rebrote excesivo de las especies objetivo de gestión.

Es previsible que sean necesarias actuaciones de mantenimiento o repaso de los trabajos para lograr el objetivo de erradicación de exóticas.

También se contempla el repaso del rebrote de los clones de chopo clónico en Soto Manolo Soto San Miguel, Soto Sequero y Sotocontiencias II.

Labor	Término	Municipio	Período
Evaluación métodos control taxones vegetales exóticos	La Biona	Carcastillo	2017-2020
Evaluación métodos control taxones vegetales exóticos	Soto Sequero	Melida	2017-2020
Evaluación métodos control taxones vegetales exóticos	Soto San Miguel	Melida	2017-2020
Evaluación métodos control taxones vegetales exóticos	Soto Manolo	Caparroso	2017-2020
Evaluación métodos control taxones vegetales exóticos	Soto el Puente	Milagro	2017-2020
Evaluación métodos control taxones vegetales exóticos	Sotocontiencias I	Marcilla	2017-2020
Evaluación métodos control taxones vegetales exóticos	Sotocontiencias II	Villafranca	2017-2020



Entregable:

- Memorias anuales parciales
- Memoria final en 2020



✓ M16 Aplicación del protocolo de detección y erradicación de galápagos exóticos

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
	500,00 €	500,00 €	500,00 €	2.000,00 €		3.500,00 €

Situación actual:

En el marco del proyecto se ha detectado la pervivencia del núcleo de *Trachemys scripta* en el río Arga localizado en 2006 (Valdeón et al, 2010). Además de ello se han localizado tres nuevos emplazamientos con galápagos exóticos, uno de ellos en el río Aragón. Los estudios realizados parecen indicar que nos encontramos en una fase inicial de la invasión por esta especie y que aún es posible evitarla con un esfuerzo moderado.

Se ha desarrollado un protocolo específico de detección y erradicación de galápagos exóticos en la ZEC Tramos Bajos de los Ríos Arga y Aragón, que contempla la clasificación de los diferentes humedales según categorías de riesgo de introducción de galápagos exóticos. También se han ubicado puntos de observación y metodología de muestreo de los mismos. Por último se han realizado recomendaciones sobre el método concreto de captura o eliminación a utilizar, basadas en estudios estadísticos comparados de la eficacia de captura bajo diferentes condiciones ambientales y de estatus poblacional (Campión et al., 2015).

Acción POST-LIFE:

Se prevé la aplicación anual de un protocolo de detección y erradicación de ejemplares alóctonos de galápagos exóticos. El trabajo de campo será realizado por personal del Gobierno de Navarra y técnicos especialistas de GAN, quienes elaborarán las memorias anuales de la acción.

Se incluye en esta monitorización el enclave de Sotobajo en Falces, creado en el LIFE GERVE LIFE05 NAT/E/000073, en la misma área de trabajo.

Labor	Término	Municipio	Período
Protocolo de detección y erradicación de ejemplares alóctonos de galápagos exóticos			2017-2020

Entregable:

- Memorias anuales parciales con los partes de visita
- Memoria final en 2020



O4.3 EVALUAR LOS EFECTOS DE LA RESTAURACIÓN FLUVIAL SOBRE LOS NIVELES DE PROTECCIÓN DE BIENES Y PERSONAS.

- ✓ M17 Seguimiento comparativo de los niveles de inundación y daños producidos por las avenidas de los ríos Arga y Aragón

TABLA ELIMINADA

Situación actual:

Un importante efecto de la recuperación del espacio fluvial es la laminación de avenidas, disminuyendo los efectos negativos sobre bienes materiales. Por ello se espera un efecto positivo de las actuaciones desarrolladas, disminuyendo en alguna medida el impacto de avenidas ordinarias.

Acción POST-LIFE:

Se prevé una monitorización de las avenidas de ambos ríos y un análisis comparativo de los efectos y características de éstas antes y después de las obras efectuadas. **A realizar con medios propios del Gobierno de Navarra por lo que no se presupuesta.**

Labor	Término	Municipio	Período
Seguimiento comparativo de los niveles de inundación y daños producidos por las avenidas de los ríos Arga y Aragón			2017-2020

Entregable:

- Informe anual del efecto comparativo de las avenidas
- Memoria final en 2020



✓ M18 Análisis de la evolución geomorfológica del sistema Arga-Aragón

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
7.260,00 €	14.520,00 €	7.260,00 €	7.260,00 €	14.520,00 €		50.820,00 €

Situación actual:

El proyecto de Sotocontiendas I en Marcilla es un proyecto de restauración geomorfológica, pionero en restauración fluvial a nivel estatal y europeo, que supone un cambio en el tipo de acciones que se aplican actualmente en la gestión de los ríos, con un concepto de restauración fluvial apenas utilizado en España, y nunca en un río de la envergadura del Aragón. Es un proyecto innovador cuya ejecución y difusión implican un cambio de mentalidad respecto a la gestión fluvial, tanto para la población como a nivel de instituciones.

El análisis de la evolución geomorfológica del sistema Arga-Aragón es otro aspecto de gran significado ambiental que es necesario incluir en el seguimiento del Proyecto LIFE+TV, a partir de aproximaciones más o menos sencillas pero directamente ligadas al funcionamiento del medio restaurado.

En el proyecto de Sotocontiendas I en Marcilla ya se establecen algunos requerimientos de seguimiento geomorfológico (como es el caso de las batimetrías o el análisis de la incisión/sedimentación) durante periodos de tiempo definidos.

Además de estos requerimientos se propone la realización de algunos muestreos adicionales que permitan conocer la movilización de determinados tipos de sedimentos a lo largo del sistema Arga-Aragón, y la aparición de nuevos hábitats de interés para la colonización vegetal, o para su uso por parte de las especies faunísticas más relevantes del medio fluvial. En concreto, se propone el estudio del tamaño del sedimento en determinadas formas fluviales del río (barras e islas), particularizándose el análisis en la fracción gruesa de dichos sedimentos, a fin de evitar la necesidad de análisis de laboratorio, de mayor complejidad y coste, tal y como propone el CEDEX.

Acción POST-LIFE:

Seguimiento geomorfológico y análisis de la evolución del proyecto de Sotocontiendas I en Marcilla.

Estudio del tamaño del sedimento y su evolución en determinadas formas fluviales del río (barras e islas).

Labor	Término	Municipio	Período
Seguimiento geomorfológico del proyecto de Sotocontiendas I en Marcilla			2016-2020
Muestreos de granulometría de la fracción gruesa de las barras de sedimentos y análisis de su evolución			2016-2020

Entregable:

- Informe anual
- Memoria final en 2020

O5.1 CONTINUAR CON LOS PROGRAMAS DE DIVULGACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL EN EL ÁREA DE TRABAJO.✓ M19 Mantenimiento página web y redes sociales del proyecto

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
	2.000,00 €	2.000,00 €	2.000,00 €	2.000,00 €		8.000,00 €

Situación actual:

Se cuenta con una página web (<http://www.territoriovison.eu>) en la que se ha venido ofreciendo información detallada sobre diferentes aspectos del proyecto. En concreto se pueden consultar los objetivos del mismo, áreas de trabajo, resultados obtenidos, y fichas-resumen de muchas de las áreas trabajadas. También se cuelga en la página web información detallada sobre actividades, seminarios, jornadas y otros eventos de participación. Por último se pueden descargar también artículos científicos y documentos técnicos relacionados con el proyecto.

Acción POST-LIFE:

Si durante el desarrollo del proyecto, la web y redes sociales han difundido y compartido toda la información generada en las distintas acciones, en el periodo Post-LIFE se prevé continuar con la misma dinámica ofreciendo toda la información generada especialmente del seguimiento de las áreas intervenidas y de los diferentes programas que desarrolle el Punto de Información Territorio Visión.

Labor	Término	Municipio	Período
Mantenimiento página web del proyecto			2017-2020

Entregable:

- Análisis estadístico de visitas.



✓ M20 Constitución de una entidad de custodia del “Territorio Visión”

2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
	10.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	12.000,00 €	82.000,00 €

Situación actual:

En la 6ª Comisión de Seguimiento de 19 de marzo de 2016 en Falces, donde participan los alcaldes de la zona y responsables del Gobierno de Navarra, se concluye que el proyecto LIFE+TV ha tenido un impacto importante y positivo en el territorio y que es necesario continuar con el trabajo de protección y conservación de los valores naturales en los tramos bajos de los ríos Arga y Aragón en general, y del visón europeo en particular.

Para ello se considera imprescindible mantener la participación de la población local, asociaciones, entidades y organismos en la gestión del territorio, favoreciendo un cambio de mentalidad. Además, los importantes valores naturales, y concretamente el visón europeo, pueden y deben convertirse en una oportunidad para el desarrollo económico sostenible de la zona.

El proyecto ha generado materiales y equipamientos (como el Punto de Visión en Falces, que continúa ligado a la Oficina Municipal de Turismo de Falces), además de una imagen de marca reconocida “Territorio Visión”, que favorecen la continuidad del trabajo desarrollado.

Por otra parte, el proyecto concreto de Soto La Presa de Milagro incluido en LIFE+TV tiene un carácter divulgativo y demostrativo que conviene resaltar.

Acción POST-LIFE:

Se propone la creación de “Territorio Visión” como **un grupo de trabajo** que agrupe a todas las entidades implicadas (Gobierno de Navarra, CHE, Ayuntamientos, asociaciones locales...) en la gestión del territorio con los objetivos de:

- Implicación de todos los actores en la conservación del visón europeo y su hábitat.
- Conservar la biodiversidad y resaltar la amenaza que suponen las especies exóticas invasoras.
- Valorizar la riqueza natural del territorio.
- Desarrollo y diversificación de la actividad económica sostenible de la zona.
- Continuar con los programas iniciados en el proyecto LIFE+TV con la población local en participación, concienciación, voluntariado y educación ambiental.

Se propone impulsar un nuevo acuerdo de voluntariado con las asociaciones naturalistas de Territorio Visión (Alnus y el Montico) para trabajar en el seguimiento de indicadores y de especies en algunas de las obras ejecutadas en el LIFE+TV. Un segundo objetivo de este acuerdo consistiría en ofrecer algunas de las acciones puntuales de voluntariado que se realicen, a otros grupos de Navarra y, si fuera posible, de otras Comunidades.

La coordinación será ejercida por el Gobierno de Navarra dentro de sus acciones del programa del voluntariado, educación ambiental y más concretamente dentro de la custodia del territorio.



Se propone también la instalación de un cartel informativo sobre el visón europeo y sus hábitats en el entorno del humedal creado en el paraje La Presa de Milagro para favorecer su carácter divulgativo y demostrativo.

Labor	Término	Municipio	Período
Creación de "Territorio Visión" y desarrollo de programas para gestión y conservación de los espacios mejorados en LIFE+TV, educación, voluntariado y sensibilización.			2017-2020

Entregable:

- Memoria final (2020) de las acciones finalmente ejecutadas.

11 PRESUPUESTO

Se prevé una inversión total de 2.714.599,98 € para la ejecución de este Plan POST-LIFE.

Algunas de las medidas previstas van a ser ejecutadas por personal propio del Gobierno de Navarra, por lo que no se han incluido en el presupuesto. Dentro de este grupo se encuentran por ejemplo actuaciones de monitorización de galápagos europeo y de control de galápagos exóticos.

En lo que se refiere a la financiación, en su mayor parte se basará en fondos propios del Gobierno de Navarra a través de los presupuestos de la Dirección General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (Servicio de Medio Natural, Servicio de Economía Circular y Agua y Servicio de Innovación y Conocimiento en Sostenibilidad Territorial y Ambiental), aunque se podrán buscar diferentes fuentes de financiación complementarias. Es el caso de los mantenimientos de las plantaciones, que podrían ser financiados por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

El proyecto de Soto Sardillas en Funes se ejecuta con fondos del MAPAMA de España (2.020.000,00 €).

El desglose de partidas para cada medida se observa en la tabla siguiente. En color azul aparecen las partidas que se propone financiar por el Servicio de Economía Circular y Agua, en color verde aquellas a financiar por el Servicio de Medio Natural y en color naranja aquellas a financiar por el Servicio de Innovación y Conocimiento en Sostenibilidad Territorial y Ambiental. En rojo lo correspondiente al MAPAMA de España:

MEDIDA	2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL
M1 Ejecución de labores de mantenimiento (escardas, riegos) en las plantaciones realizadas y de revegetación y protección	15.000,00 €	26.000,00 €	26.000,00 €	13.000,00 €	13.000,00 €		93.000,00 €
M2 Supervisión y ejecución labores mantenimiento de las obras de bioingeniería realizadas sobre escolleras	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	3.000,00 €	5.500,00 €
M3 Supervisión y mantenimiento pasos para fauna colocados en el sistema La Muga-Santa Eulalia	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	12.000,00 €	14.500,00 €
M4 Fomento para la realización de los proyectos identificados y/o redactados en este LIFE		2.020.000,00 €	25.490,28 €		228.465,26 €		2.273.955,44 €
M5 monitorización fina del uso del visón europeo de las áreas trabajadas, discriminando el uso por sexos y épocas, además del posible uso como espacios de reproducción.	9.684,54 €	10.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	10.000,00 €	89.684,54 €
M6 Monitorización del uso de las áreas intervenidas por el galápagos europeo		1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €		4.000,00 €
M7 Monitorización de la eficacia de las actuaciones específicas complementarias de mejora para la fauna		500,00 €	6.500,00 €	500,00 €	6.500,00 €		14.000,00 €
M8 Cartografía y cuantificación fina de los hábitats aptos para el visón europeo surgidos tras las labores de restauración fluvial			8.000,00 €		8.000,00 €		16.000,00 €
M9 Monitorización de la posible aparición espontánea de nuevos humedales o zonas de alta calidad en las áreas sometidas a restauración fluvial		500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €		2.000,00 €
M10 Seguimiento en el tiempo de variables físicas de los nuevos humedales creados		1.800,00 €	1.800,00 €	1.800,00 €	1.800,00 €	1.000,00 €	8.200,00 €
M11 Seguimiento periódico de parámetros físicos y bioquímicos del agua de los nuevos humedales		360,00 €	360,00 €	360,00 €	360,00 €	2.000,00 €	3.440,00 €
M12 Seguimiento específico de la presencia de taxones exóticos invasores en los nuevos humedales		3.250,00 €	3.250,00 €	3.250,00 €	3.250,00 €		13.000,00 €
M13 Seguimiento de la evolución de los hábitats y comunidades vegetales de los nuevos humedales creados		1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	5.500,00 €		10.000,00 €
M14 Seguimiento comparativo de áreas sometidas a revegetación pasiva y activa			2.000,00 €		5.000,00 €		7.000,00 €
M15 Seguimiento de las especies exóticas tras las actuaciones realizadas y ejecución de los trabajos necesarios para llevar a cabo con éxito la erradicación		2.000,00 €	2.000,00 €	2.000,00 €	4.000,00 €	6.000,00 €	16.000,00 €
M16 Aplicación del protocolo de detección y erradicación de galápagos exóticos		500,00 €	500,00 €	500,00 €	2.000,00 €		3.500,00 €
M17 Seguimiento comparativo de los niveles de inundación y daños producidos por las avenidas de los ríos Arga y Aragón							- €
M18 Análisis de la evolución geomorfológica del sistema Arga-Aragón	7.260,00 €	14.520,00 €	7.260,00 €	7.260,00 €	14.520,00 €		50.820,00 €
M19 Mantenimiento página WEB y redes sociales del proyecto		2.000,00 €	2.000,00 €	2.000,00 €	2.000,00 €		8.000,00 €
M20 Constitución de una entidad de custodia del "Territorio Visón"		10.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	12.000,00 €	82.000,00 €
	32.944,54 €	2.094.930,00 €	103.670,00 €	74.670,00 €	108.430,00 €	46.000,00 €	2.714.599,98 €
MEDIDA	2016	2017	2018	2019	2020	Materiales	TOTAL



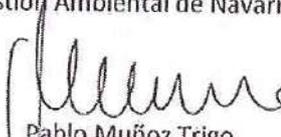
12 COORDINACIÓN DEL PLAN POST-LIFE

La empresa pública instrumental del Gobierno de Navarra GAN es la responsable de la ejecución de este Plan POST-LIFE. Cada uno de los objetivos de este Plan contará con las colaboraciones precisas del Servicio de Medio Natural, del Servicio de Economía Circular y Agua y del Servicio de Innovación y Conocimiento en Sostenibilidad Territorial y Ambiental de la Dirección General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Un técnico de GAN será el responsable de la recopilación y organización anual de todos los entregables elaborados en el marco de los diferentes objetivos.

Pamplona 27 de junio de 2017

Por Gestión Ambiental de Navarra S.A.

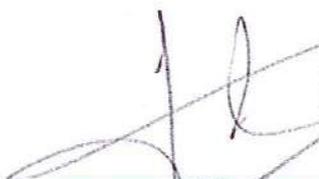

Pablo Muñoz Trigo
Director – Gerente
Zuzendari-Gerentea

Navarroako
Ingurumen
Kudeaketa, S.A.



Gestión
Ambiental de
Navarra, S.A.

Por el Servicio del Medio Natural
del Gobierno de Navarra


VºBº

D. Fermín Olabe
Director del Servicio

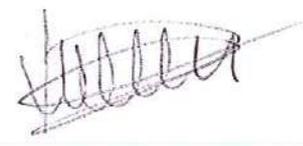

Navarroako Gobernua
Gobierno de Navarra
Landa Garapena, Ingurumena
eta Toki Administrazioa
Desarrollo Rural, Medio Ambiente
y Administración Local
Natur Ingurunearen Zerbitzua
Servicio de Medio Natural

Por el Servicio de
Economía Circular y Agua
del Gobierno de Navarra


VºBº

D. César Pérez
Director del Servicio

Por el Servicio de Innovación y
Conocimiento en Sostenibilidad
Territorial y Ambiental del
Gobierno de Navarra


VºBº

D. Jokin del Valle
Director del Servicio

13 BIBLIOGRAFÍA CITADA

Berastegi, A. et al. (2015). "La silenciosa desaparición de los humedales fluviales ibéricos. Prognosis evolutiva de los tramos bajos del Aragón y el Arga y retos de conservación". II Congreso Ibérico de Restauración Fluvial y Seminario Final Territorio Visión, 9-11 de junio 2015, Pamplona.

Campión, D., Telletxea, G., Amat, F., Roig, JM, Cadiach, O., Solé, J. y Urra, F. (2015). *Propuesta de monitorización temprana y erradicación para el galápagos de Florida (Trachemys scripta sp) y otros galápagos invasores en el ámbito del LIFE TERRITORIO VISON*. II Congreso Ibérico de Restauración Fluvial y Seminario Final Territorio Visión, 9-11 de junio 2015, Pamplona.

European Commission (2008). *Best LIFE Nature Projects 2007-2008*.
<http://ec.europa.eu/environment/life/publications/lifepublications/bestnato8.pdf>

GAVRN; Unidad de Biodiversidad. 2009. *Directrices y Recomendaciones Técnicas para la Conservación del Visión Europeo y sus Hábitats*. Interreg IIIA GIRE. Gobierno de Navarra y GAVRN.

Grupo de Trabajo del Visión Europeo. 2005. *Estrategia para la conservación del visión europeo (Mustela lutreola) en España*. Aprobada por la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza el 29 de junio de 2005.

Maran, T., Skumatov, D., Gomez, A., Pödra, M., Abramov, A.V. & Dinets, V. (2016). *Mustela lutreola*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14018A45199861.
<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T14018A45199861.en>. Downloaded on 30 August 2016

Nunes, A., Tricarico, E., Panov, V.E., Cardoso, A.C. y Katsanevakis, S. 2015. Pathways and gateways of freshwater invasions in Europe. *Aquatic Invasions*. Volume 10, Issue 4: 359-370 (http://www.aquaticinvasions.net/2015/AI_2015_Nunes_et al.pdf).

Palomares, F.; Lopez-Bao, J.V.; Delibes, M.; Ceña, J.C.; Ceña, A.; Itoiz, U.; Bidegain, I.; Berasategui, G.; Alfaro, I.; Fournier, P.; Telletxea, G; Urra, F. (2013). *Uso del espacio y el tiempo del visión europeo en los ríos Arga y Aragón*. En: *II Taller para la conservación del visión europeo en Navarra: dossier de trabajo, conclusiones y recomendaciones de gestión*. GAN y Gobierno de Navarra, LIFE Territorio Visión (09/NAT/ES/000531). Informe Inédito.

Pödra, M (2015). Ponencia marco en II Congreso Ibérico de Restauración Fluvial y Seminario Final Territorio Visión, 9-11 de junio 2015, Pamplona. "Intervention addressed to European mink conservation",

Pérez, C. et al. (2015). "Bases y resultados preliminares del proyecto experimental de restauración y de creación de hábitat para el visión europeo en el río Aragón (Navarra)". II Congreso Ibérico de Restauración Fluvial y Seminario Final Territorio Visión, 9-11 de junio 2015, Pamplona.

Palomares, F., J. V. López-Bao, G. Telletxea, J. C. Ceña, P. Fournier, G. Giralda y F. Urra. 2017. *Resting and denning sites of European mink in the northern Iberian Peninsula (Western Europe)*. *Hystrix* 28.1: 122-98.

Palomares, F., J. V. López-Bao, G. Telletxea, J. C. Ceña, P. Fournier, G. Giralda y F. Urra. (en revision). *Activity and home range in a recently widespread European mink population of Western Europe*. *Journal of Zoology*.

Urra, F. 2008. *El visión europeo (Mustela lutreola); la restauración de hábitats como medida básica para su conservación*. Seminario Biodiversidad y Restauración de Ecosistemas Fluviales, Pamplona 24-27/9/2008. Interreg IIIA GIRE. Gobierno de Navarra y GAVRN.



Urra, F y col. 2009. *Resultados del seguimiento de la población de visón europeo (Mustela lutreola) de los tramos bajos de los ríos Arga y Aragón (Navarra)*. Informe para el I Taller de expertos para la conservación del visón europeo en Navarra. Gobierno de Navarra y GAVRN. 16/6/2009 Marcilla, Navarra.

Urra, F. y Román, J. 2013. *Uso del alimento por el visón europeo en Navarra*, en II Taller para la Conservación del Visón Europeo en Navarra: dossier de trabajo, conclusiones y recomendaciones de gestión. Unidad de Biodiversidad de GAN-NIK, LIFE Territorio Visión.

Urra, F.; Telletxea, G. (2013). *Situación actual del visón europeo en Navarra. En: II Taller para la conservación del visón europeo en Navarra: dossier de trabajo, conclusiones y recomendaciones de gestión. GAN y Gobierno de Navarra, LIFE Territorio Visión (09/NAT/ES/000531). Informe Inédito.*

Valdeón, A., Crespo-Díaz, A., Egaña-Callejo y Gosá, A. (2010). *Update of the pond slider Trachemys scripta records in Navarre (Northern Spain), and presentation of the Aranzadi Turtle Trap for its population control*. Aquatic Invasions (2010) Volume 5, Issue 3: 297-302.