



CON LA CONTRIBUCIÓN DEL INSTRUMENTO
LIFE DE LA UNIÓN EUROPEA

**LIFE +
TERRITORIO VISIÓN**

SEPTIEMBRE
2015

Los proyectos de restauración fluvial en Territorio Visión

Conservación y mejora
de la biodiversidad (II)



Proyecto de mejora
y creación de hábitat para
el visón europeo
y de restauración del río
Aragón en Soto Contiendas
(Marcilla)



Proyecto de mejora
de hábitat para el visón
europeo en los meandros
de La Muga y Santa Eulalia
(Peralta)



Proyecto de recuperación
del espacio fluvial
y restauración de hábitats
de interés en Carcastillo



Gobierno
de Navarra



FUNDACIÓN
crana
FUNDAZIOA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACION
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO



Proyecto de mejora y creación de hábitat para el visón europeo y de restauración del río Aragón en Soto Contiendas (Marcilla)



El Proyecto de recuperación del espacio fluvial y creación de hábitat de Visón europeo en Marcilla-Soto Contiendas. LIFE + TERRITORIO VISON es un proyecto 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. Se trata de 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 proyecto tiene por objeto aplicar diferentes acciones de restauración y ensaya posibles medidas de control de los efectos ecológicos y paisajísticos de la incisión fluvial a escala local. Más concretamente se eliminan defensas y se realiza un ensanchamiento del cauce para recuperar el carácter sedimentario de los tramos, a la vez que se procede al retorno de acúmulos de sedimentos fluviales dragados en el pasado. El objetivo principal del proyecto es la de proporcionar hábitat al visón europeo, especie prioritaria incluida en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats. Está catalogada en Peligro de extinción en el Catálogo Nacional y como vulnerable en el catálogo navarro. Las acciones persiguen la recuperación ecosistémica del tramo en los mayores términos de naturalidad estructural y funcional posibles, de tal manera que éste conforme un enclave óptimo para acoger y desarrollar poblaciones estables de visón europeo y mantengan cierta estabilidad en el tiempo.

ACCIONES EJECUTADAS

■ Corrección geomorfológica del cauce



Imagen área de la zona de Sotoconttiendas aún en obras, y con el cauce del Aragón aún desviado y ocupado parcialmente por grandes ataguías para el transporte de materiales. En la foto superior de portada puede observarse la zona en crecida, con el río ocupando todo el espacio libremente.

Se procede a una naturalización del perfil de las orillas, eliminando las estructuras, motas y escolleras artificiales y buscando una morfología del cajón fluvial y de sus márgenes que favorezca una naturalización de los procesos, creando taludes internos tendidos y barras de sedimentos. Se trata de lograr, una sección hidráulica que favorezca simultáneamente la deposición de sedi-

mentos fluviales y la captura de sedimentos en circulación. De esta manera se modifica completamente el cauce del río en este tramo, pasando de ser un cauce relativamente encajonado y de aguas rápidas, a un cauce abierto, en el que el agua divaga libremente, creando barras de piedras y arenas y zonas de agua remansada.

■ Recuperación de hábitat de visón



Aspecto de las obras de recreación de una gran laguna lateral anexa al río Aragón tras la corta de la chopera que ocupaba el espacio.

Para la recuperación de hábitats específicos de visón europeo se han construido dos tipos de humedales: un importante humedal de casi 2 hectáreas en el tramo, de forma que se crea hábitat de alta calidad para el visón europeo y para otras especies autóctonas como la nutria o el galápago europeo; y un nuevo galacho, o brazo de aguas lentas, dentro del propio cauce del río. Estos tramos de aguas lentas y profundas, conectados a la dinámica fluvial de forma natural, constituyen el hábitat

óptimo para el visón europeo.

Para completar la creación de hábitat de alta calidad para la especie se han instalado varios refugios para el visón europeo, compuestos de una base de grava o tierra de 1'5 m de altura sobre el terreno, para que queden a salvo de inundaciones frecuentes, sobre las que se colocan tocones, tierra y ramas. La estructura se protege con una red de cuerdas, anclada al suelo, para evitar que, en los primeros años, el río los arrastre.

Restauración de otros hábitats fluviales de interés para la conservación



Mediante la sustitución de los cultivos de chopos existentes, eliminación de motas y aumento de las llanuras inundables se ha conseguido el aumento del área potencial para la recuperación de los hábitats fluviales. La recuperación de éstos se ha favorecido y acelerado me-

dante la plantación directa de especies propias de los bosques de ribera como saucedas, bosques de galería, alamedas, fresnedas y su orla espinosa. Asimismo, se ha procedido a la revegetación de una escollera mediante técnicas de bioingeniería.

Eliminación de especies exóticas invasoras

Siguiendo la experiencia de destocoado biológico para la eliminación del rebrote del chopo híbrido en otras áreas del proyecto, se ha elegido este método también en Marcilla con resultados positivos.

La actuación consiste en la inoculación de los tocones con micelio de hongos saprófitos y comestibles. Se considera que este método experimental supone una mejora ambiental respecto a otros métodos mecánicos o químicos.

RESUMEN EN CIFRAS

Las actuaciones que se han llevado a cabo en Marcilla para obtener los objetivos marcados en el proyecto son los siguientes:

- **Corta** de choperas (15 hectáreas), respetando zonas de vegetación natural.
- **Anillado** de pies de chopo (22 unidades) y colocación de "árboles tótem" (95 unidades) para

favorecer la presencia de madera muerta en la zona y a los pícidos como especies-clave constructoras de hábitats para quirópteros y otras especies.

- **Retirada** de 1.342 ml de estructuras de defensa de 1ª línea de río, motas y 975 m de escolleras.
- **Destocoado** mecánico (9,55 hectáreas) en las

zonas de excavación y excavación de humedales. En el resto de las zonas se hace un destocoado biológico (3,78 hectáreas).

- **Retranqueo** y restauración de motas en 2ª línea para mantener los niveles de inundabilidad.
- **Corrección** geomorfológica del tramo, con la mejora del tramo fluvial en 6,52 hectáreas, y

aporte y extendido de sedimentos fluviales (105.000 m³ de gravas y limos) dragados en el pasado.

- **Creación de humedales** para mejora de hábitat de visón, especialmente la creación de un importante humedal en la margen izquierda.
- **Plantaciones** y mejora de otros hábitats de interés.

SEGUIMIENTO

El discurrir de un Proyecto de mejora ambiental

Un proyecto de estas características es algo muy complejo en el que intervienen muchas personas y factores. Hay que estar continuamente encima del mismo para solventar imprevistos y lograr la excelencia.

Por ejemplo, en la primavera de 2014 se detectó una pequeña colonia de nidificación de milano negro en un área que luego iba a ser afectada por las obras. Por ello se procedió a la tala inmediata de este arbolado, para evitar que los milanos comenzaran la nidificación en el mismo y luego resultarían afectados. Así, a su llegada, los milanos no encontraron su antigua zona de cría y se reprodujeron en la orilla opuesta.

También para compensar el impacto a corto-medio plazo de las talas de choperas, se han instalado 16 emplazamientos no previstos inicialmente



con uno o dos "tótems" o troncos clavados en el terreno para su uso por

pájaros carpinteros y murciélagos hasta que el nuevo arbolado alcance la madurez.

En cuanto a la flora y otros hábitats, se seleccionaron en la zona una serie de ejemplares de sauces arbustivos y se elaboraron alrededor de 200 estaquillas para las obras de revegetación finales. También por ejemplo se llevaron a cabo trasplantes directos de cuatro fresnos de hoja estrecha que se iban a ver afectados por las obras. También se ha detectado el rebrote de varios pies de chopo ya talados y destocados, por lo que se ve necesario el mantenimiento de las labores de seguimiento y control de los rebrotes; y se detectaron un total de ocho especies exóticas herbáceas, aunque ninguna de ellas se encuentra en el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

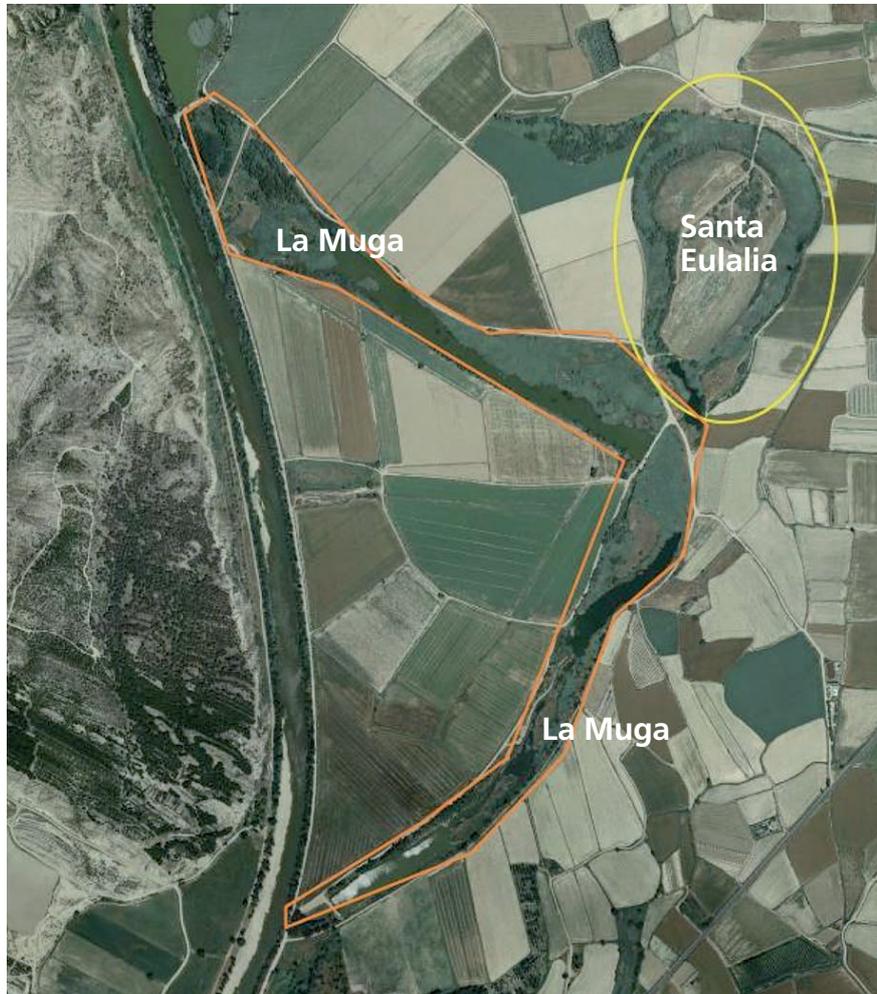
En una segunda fase de las obras, ya en el invierno 2014-2015, se detecta que la segunda isla, de reciente creación, no cumple las dimensiones indicadas en el diseño inicial, siendo superiores, tanto en extensión como en altura. Por ello, y tras consensuar entre todas las partes las labores a realizar, en noviembre de 2014 se procede a reducir el tamaño de la isla y la pendiente de los taludes. También se reduce la superficie y el volumen ocupados por el refugio de visón europeo, y se desplaza a la parte más periférica de la isla, junto al borde exterior del humedal, para que no sea tan visible. Además, y tras observar la inmediata ocupación de taludes provisionales durante las obras, indicando una fuerte carencia de medios adecuados de reproducción, se corrige la inclinación de parte de un talud creado para



propiciar la instalación de una colonia reproductora de avión zapador.

También se recupera la lámina de agua perimetral de la isla, para dotarla de una mayor tranquilidad respecto a paseantes, perros, etc.. Por el mismo motivo, se amplía la distancia existente entre la isla y la orilla del humedal hasta los 20 metros previstos en el diseño inicial para dificultar el acceso a posibles depredadores.

Proyecto de mejora de hábitat para el visón europeo en los meandros de La Muga y Santa Eulalia (Peralta)



Como en el resto de las actuaciones desarrolladas, el Proyecto de mejora de hábitat para el visón europeo en los meandros de La Muga y Santa Eulalia (Peralta) LIFE + TERRITORIO VISÓN (LIFE09/ NAT/ ES/ 531) tiene como objetivo prioritario la recuperación del hábitat del visón europeo, especie incluida en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats y catalogada en Peligro de extinción y como vulnerable en el Catálogo Nacional y Regional, la ampliación del territorio fluvial y la mejora de hábitats fluviales de interés comunitario.

Una de las acciones principales de conservación del proyecto pretende la reconexión hidráulica y mejora ecológica de meandros abandonados o en situación de deterioro, derivado de la falta de renovación de sus aguas. Los meandros abandonados son espacios singulares y de gran importancia para la conservación del visón europeo. Además, hay poblaciones de nutria, galápago europeo, garza imperial e incluso avetoro que utilizan estos hábitats de forma regular y que se verán beneficiados con las actuaciones de renaturalización de estos entornos singulares.

ACCIONES EJECUTADAS

Reconexión hidráulica de meandros

Con el objetivo de que las aguas del río Arga circulen con mayor frecuencia por el meandro de La Muga y que, a su vez, de este meandro pasen a Santa Eulalia, las principales obras proyectadas son::

Conexión 1, Arga-meandro límite municipal Falces-Peralta, obra de paso de 2 m de altura y 5 m de ancho, con aliviadero a la cota de 336.94 m.

Conexión 2, Arga-meandro zona norte del meandro Soto de la Muga, con obra de paso de 2 m de altura y 5 m de ancho, con aliviadero a la cota de 336.34 m.

Conexión 3, Conexión final meandro con río Arga, obra de 2 m de altura y 10 m de ancho.

Paso transversal 1: Creación de estructuras para garantizar la estabilidad de la lámina de agua ante el paso de caudales.

Paso transversal 2: Conexión balsas dentro del meandro, mediante obra de 2 m de altura y 10 m de ancho.

Creación de sendos pasos de entrada y salida de agua desde las lagunas de la Muga al meandro de Santa Eulalia.

Conexión de los retornos del Río Molinar con el meandro del soto de la Muga, bloqueando su salida actual directa al río Arga y conectando así la zona trabajada en este proyecto con las del anterior proyecto GERVE en Falces.



Recuperación de hábitat de visón

Tras comprobar en La Muga la existencia de zonas escarpadas donde las orillas presentan una pendiente muy elevada habiéndose en la práctica reducido a un talud, se observa que tal circunstancia impide el desarrollo de vegetación y dificulta su uso por parte del visón europeo (y también de otras especies como el galápagos europeo).

Por ello, se ha procedido a crear zonas de "recrecido de orilla" que favorecen el desarrollo de hábitats de ribera y posibilitan los movimientos del visón europeo y demás fauna de interés asociada a los ecosistemas fluviales presentes en la zona.

Restauración de otros hábitats fluviales de interés para la conservación

En la mayor parte del ámbito del proyecto no existen bosques de ribera de entidad, ya que su potencial está limitado por los cultivos existentes, y las mejores masas presentan un estado vegetativo deficiente. Por ello se ha favorecido, especialmente en Santa Eulalia, la recuperación de los hábitats fluviales mediante la plantación directa de especies propias de los bosques de la zona como saucedas, bosques de galería, alamedas, fresnedas y su orla espinosa.

Como medida complementaria de mejora del hábitat de ribera se proyecta en Santa Eulalia la regulación y eliminación de dos accesos rodados presentes en la zona -medida previamente acordada con el Ayuntamiento de Peralta- y la colocación de árboles tótems y cajas nido para picidos y quirópteros.

SEGUIMIENTO

RESUMEN DE LAS ACTUACIONES REALIZADAS

Las actuaciones que se han llevado a cabo en Peralta para obtener los objetivos marcados en el proyecto son los siguientes:

■ **Reconexión** hidráulica de meandro de Soto de la Muga y Soto Santa Eulalia mediante obras de conexión con el río Arga a través de la mota.

■ **Reconexión** del río Molinar con el Soto de la Muga, bloqueando su salida directa al Arga, modificando las estructuras actuales y naturalizando el entorno.

■ **Eliminación** de especies exóticas, como cañas, ailantos, galápagos de florida, etc.

■ **Creación** de orillas orillas a partir de taludes verticales para la mejora de hábitats de ribera para el visón europeo.

■ **Reperfilado** de motas en el interior de Santa Eulalia.

■ **Proyecto de eliminación/corte** de dos pistas de acceso

rodado al meandro de Santa Eulalia.

■ **Plantación de especies** autóctonas para acelerar la regeneración de Soto.

■ **Actuaciones** complementarias y de mejora para la fauna silvestre.

La evolución del proyecto en el meandro de Santa Eulalia

Como en el caso de otros proyectos, las ideas iniciales fueron madurándose gracias al seguimiento continuo de la obra y al conocimiento más exhaustivo de la zona y su potencialidad. En este caso, se realizaron mejoras significativas para elevar el estado ecológico del ecosistema fluvial en el meandro de Santa Eulalia y aumentar así su aptitud para acoger poblaciones de visón europeo.

El proyecto pretende ahora una reconexión más fluída del meandro de Santa Eulalia a las lagunas del soto de la Muga a través de dos marcos prefabricados, recuperando algunas de las dinámicas que facilitarían su mantenimiento y renovación.

En la práctica, esta actuación supone pasar de un cauce actual "muerto", que se inunda -sin circulación a través del lecho-, a un cauce que va a mantener lámina de agua de forma constante y por el que se pretende circule el agua de manera permanente. Se producirán mayores en-



Labores de apertura del viejo cauce. Pueden observarse en primer plano los lodos anóxicos y carrizal que ocupaba totalmente el espacio.

tradas de agua en el momento de crecidas del río Arga, facilitando la renovación del cauce en el meandro de Santa Eulalia.

Ello provoca un cambio de escenario radical, al posibilitar la recuperación de sistemas acuáticos naturales de aguas libres y la creación de un hábitat de más de un kilómetro lineal y aproximadamente ocho hectáreas de superficie de gran interés trófico y de reproducción para el visón europeo. El meandro de Santa Eulalia estaba ocupado por un carrizal denso "envejecido". Estas formaciones vegetales son conocidas por constituir la fase final de colmatación de muchos entornos acuáticos. En esta etapa son hábitats muy homogéneos y poco diversos, que dificultan la existencia de otros hábitats y especies de alto valor ecológico.

Para hacer efectiva esta modificación, ha sido necesario principalmente la retirada de carrizo y lodos anóxicos del antiguo cauce de Santa Eulalia, abriendo de nuevo un cauce de 10 metros aproximados de anchura.

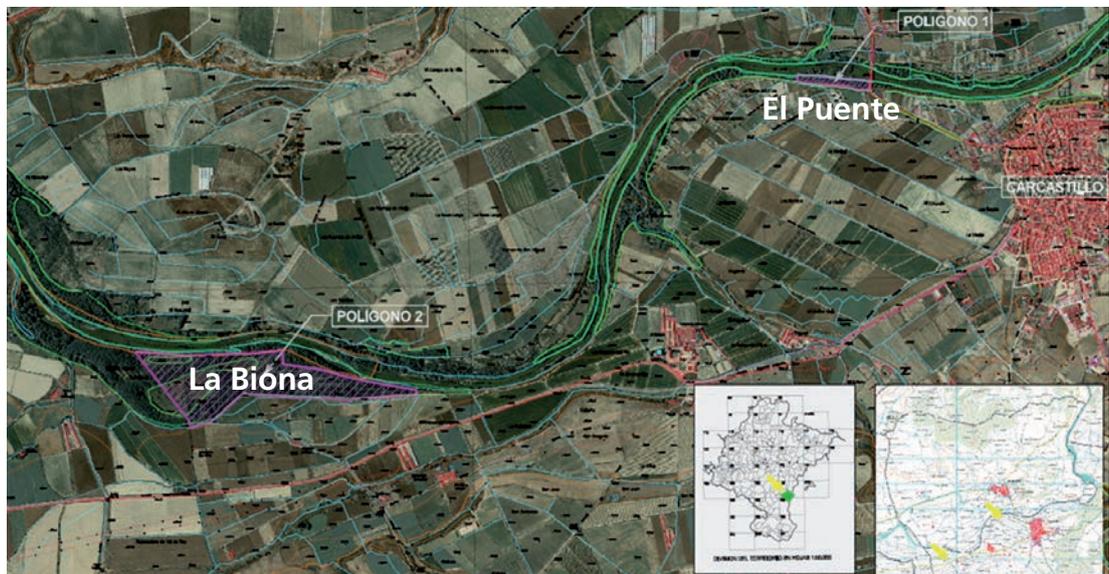
SEGUIMIENTO

También se han realizado cinco humedales o zonas de mayor anchura a lo largo del meandro. Se va a dotar de capacidad de regulación a los marcos de entrada y salida de Santa Eulalia para garantizar niveles de agua en su interior, máxime teniendo en cuenta lo incierto del impacto futuro de las mejoras de los regadíos de Falces y Peralta.

Además de ello, se va a proceder a la eliminación de las acequias, escombros y otros materiales diversos presentes en la zona. También se va a adecuar una caseta existente actualmente sin uso y prevista para demolición como refugio para propiciar la formación de colonias de quirópteros cavernícolas en el meandro. Por último se va a dotar la zona de cajas-refugio para quirópteros arborícolas; se va a proceder a la creación de siete refugios para favorecer la presencia y cría de visón europeo y se van a ubicar troncos muertos en pie en las orillas.



Proyecto de recuperación del espacio fluvial y restauración de hábitats de interés en Carcastillo



El Proyecto de recuperación del espacio fluvial y restauración de hábitats de interés en Carcastillo LIFE + TERRITORIO VISÓN (LIFE09/ NAT/ ES/ 531) tiene como objetivo prioritario la recuperación del hábitat del visón europeo, especie incluida en los Anexos II y III de la Directiva Hábitats y catalogada en Peligro de extinción y como vulnerable en el Catálogo Nacional y Regional, la ampliación del territorio fluvial y la mejora de hábitats fluviales de interés comunitario.

El proyecto se lleva a cabo en dos sotos de la margen izquierda del río Aragón -Soto Puente y Soto de la Biona- en Carcastillo, dentro del LIC "Tramos Bajos del Aragón y Arga" en Navarra.

El proyecto persigue la recuperación y aumento de las llanuras de inundación sin afectar a los terrenos exteriores a la zona de actuación y la restauración ecológica de paisaje, aumentando las bandas de territorio fluvial existentes. El objetivo del proyecto es que esta restauración se realice en buena parte de forma pasiva, dejando al río que recupere por sí mismo sus hábitats al desbordarse. Se han realizado algunas labores de eliminación de vegetación alóctona competidora y se ha procedido a la mejora del régimen hidrológico, para favorecer los movimientos libres del río y la auto recuperación del ecosistema.

ACCIONES EJECUTADAS

■ Aumento del territorio fluvial mediante el retranqueo o eliminación de motas

Eliminación de una mota de 1.450 metros lineales en el paraje la Biona, lo que permite recuperar 31,37 hectáreas de llanura de inundación, contribuyendo a la laminación de crecidas y favoreciendo la recuperación natural de los ecosistemas fluviales en los términos de Carcastillo y Santacara.



■ Recuperación de hábitat y elementos clave para visón

Además de la mejora de hábitats, se ha procedido a la instalación de 9 refugios para visón, compuestos de una base de grava o tierra de 1'5 m de altura sobre el terreno, para que queden a salvo de inundaciones frecuentes, sobre las que se colocan tocones, tierra y ramas. La estructura se protege con una red de cuerdas, anclada al suelo, para evitar que en los primeros años, el río los arrastre.



■ Restauración de otros hábitats fluviales de interés para la conservación

Se consigue un aumento del área potencial para la recuperación de los hábitats fluviales mediante la sustitución de los cultivos de chopos existentes, y de forma asociada a la ya comentada eliminación de motas y aumento de las llanuras inundables. También se procede al destocoado mecánico de los tocones de estas antiguas choperas para restituir las condiciones del sistema mediante la eliminación de vegetación alóctona competidora y la mejora del régimen hidrológico, de manera que se favorezca la evolución natural y recuperación del ecosistema por sí misma.

Gracias al taponamiento de un drenaje de regadío y a su desbordamiento en la zona de trabajo, se ha creado un nuevo humedal de 2,5 hectáreas, en el que se ha detectado ya la reproducción de anfibios (*Rana perezi*) y la presencia de cangrejo rojo, así como una gran explosión de odonatos. En este humedal se detectan ya huellas de nutria y de visón europeo, y también es prospectado habitualmente por aves acuáticas.

Otras actuaciones complementarias para la mejora del



hábitat han sido la colocación de diez cajas-refugio para quirópteros en La Chopera y 21 árboles totem o "snags" en La Biona: postes desramados de 8 metros de altura enterrados para su sujeción vertical y situados en zonas próximas a masas de vegetación, de forma que la descomposición favorece la aparición de insectos xilófagos y la presencia de pícidos.

■ Eliminación de especies exóticas invasoras

Se realizan labores de erradicación de la vegetación alóctona competidora e invasora, como es el caso de la caña

y de la falsa acacia, con el objetivo ya comentado de que la restauración de la zona avance por sí misma.



Soto Contiendas (Marcilla).



La Muga (Peralta).



Carcastillo.