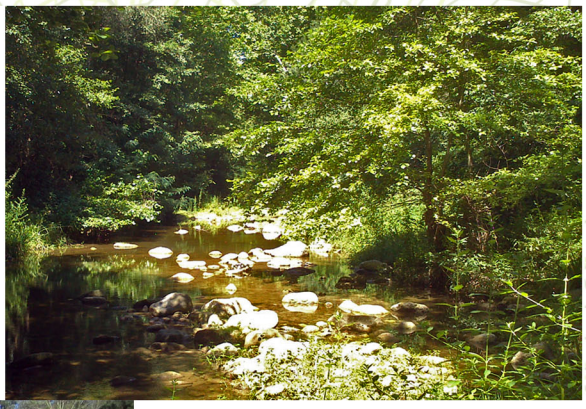
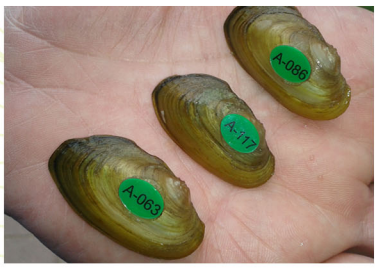
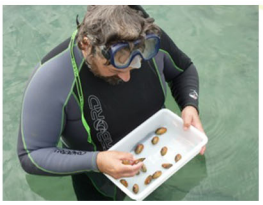





LIFE Potamo Fauna

Informe Layman 2014-2017

Conservació de fauna fluvial d'interès europeu a la xarxa Natura 2000 de les conques dels rius Ter, Fluvià i Muga

Conservación de fauna fluvial de interés europeo en red Natura 2000 de las cuencas de los ríos Ter, Fluvià y Muga

Conservation of river fauna of Community interest in the Natura 2000 network sites of the Ter, Fluvià and Muga river basins

LIFE Potamo Fauna

NATURA 2000

CAT

Conservació de fauna fluvial d'interès europeu a la xarxa Natura 2000 de les conques dels rius Ter, Fluvià i Muga (LIFE Potamo Fauna)

(LIFE12 NAT/ES/001091)

Beneficiari coordinador: Consorci de l'Estany

Beneficiaris associats: Consorci del Ter, Departament de Territori i Sostenibilitat, Forestal Catalana SA, Amics de la Tortuga de l'Albera i Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea

Durada del projecte:
1 de gener de 2014 – 31 de desembre de 2017

Cost total i contribució de la UE:
TOTAL – 1.900.262,00 euros / UE – 949.981,00 euros

www.lifepotamofauna.org

Edita: Oficina tècnica LIFE Potamo Fauna

Fotografies: Consorci de l'Estany, Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera, Consorci del Ter, Centre de Reproducció del Cranc Autòcton d'Olot i Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea

Il·lustracions: Toni Llobet i Consorci de l'Estany

Disseny i maquetació: Associació Centre d'Educació Ambiental Alt Ter – Pirineus Orientals (CEA ALT TER)

Any d'edició: 2017

Dipòsit legal: B 30109-2017

ESP

Conservación de fauna fluvial de interés europeo en red Natura 2000 de las cuencas de los ríos Ter, Fluvià y Muga (LIFE Potamo Fauna)

(LIFE12 NAT/ES/001091)

Beneficiario coordinador: Consorci de l'Estany

Beneficiarios asociados: Consorci del Ter, Departamento de Territorio y Sostenibilidad, Forestal Catalana SA, Amigos de la Tortuga de la Albera y Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea

Durada del proyecto:
1 de enero de 2014 – 31 de diciembre de 2017

Coste total y contribución de la UE:
TOTAL – 1.900.262,00 euros / UE – 949.981,00 euros

www.lifepotamofauna.org

Edita: Oficina técnica LIFE Potamo Fauna

Fotografías: Consorci de l'Estany, Centro de Reproducción de Tortugas de la Albera, Consorci del Ter, Centro de Reproducción del Cangrejo Autóctono de Olot y Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea

Ilustraciones: Toni Llobet y Consorci de l'Estany

Diseño y maquetación: Associació Centre d'Educació Ambiental Alt Ter – Pirineus Orientals (CEA ALT TER)

Año de edición: 2017

Depósito legal: B 30109-2017

EN

Conservation of river fauna of Community interest in the Natura 2000 network sites of the Ter, Fluvià and Muga river basins (LIFE Potamo Fauna)

(LIFE12 NAT/ES/001091)

Beneficiary coordinator: Consorci de l'Estany

Beneficiaries members: Consorci del Ter, Departament de Territori i Sostenibilitat, Forestal Catalana SA, Amics de la Tortuga de l'Albera and Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea

Project duration:
1 January 2014 – 31 December 2017

Total cost and EU contribution:
TOTAL – 1,900,262.00 euros / UE – 949,981.00 euros

www.lifepotamofauna.org

Edit: LIFE Potamo Fauna Technical Office

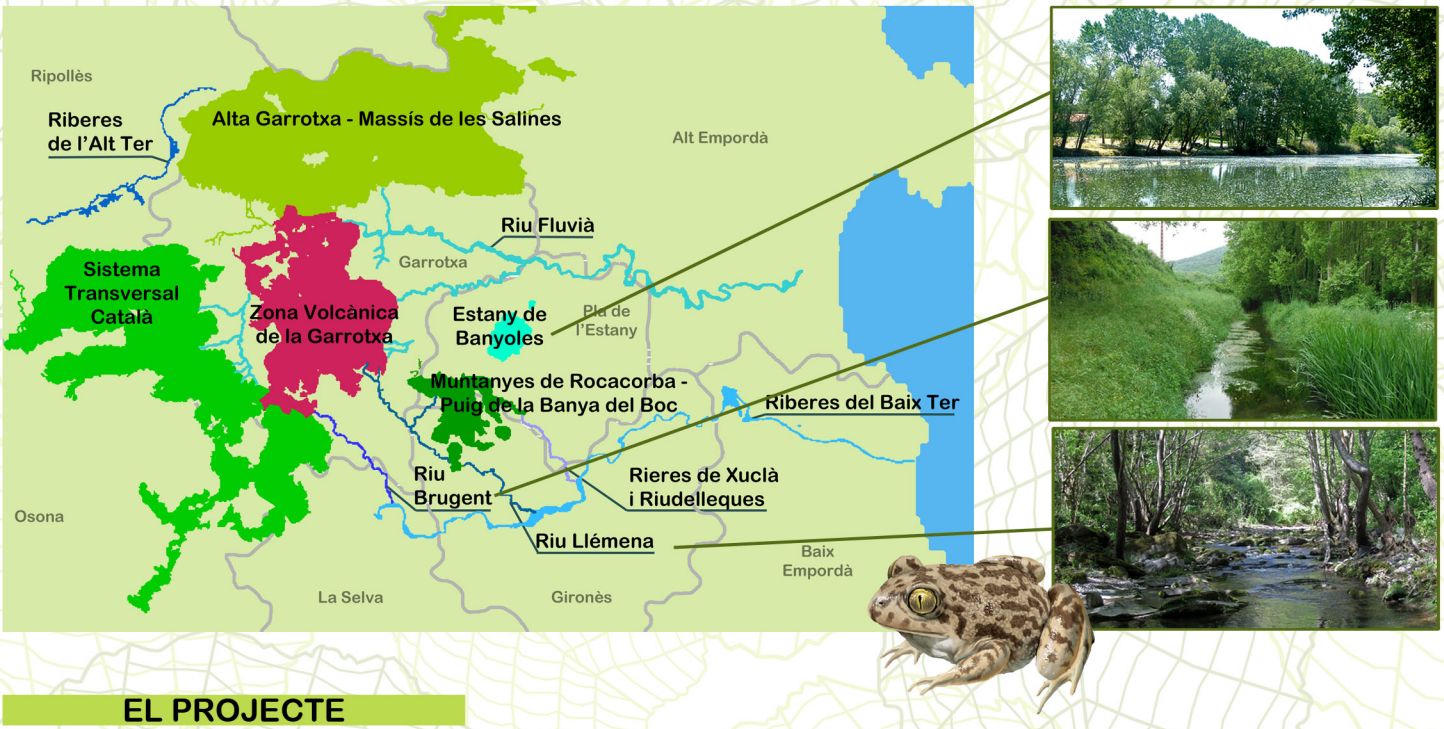
Pictures: Consorci de l'Estany, Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera, Consorci del Ter, Centre de Reproducció del Cranc Autòcton d'Olot and Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea

Ilustrations: Toni Llobet and Consorci de l'Estany

Design and layout: Associació Centre d'Educació Ambiental Alt Ter – Pirineus Orientals (CEA ALT TER)

Year of release: 2017

Legal deposit: B 30109-2017



EL PROJECTE

El LIFE Potamo Fauna ha treballat per a la recuperació i conservació a llarg termini de diverses espècies amenaçades de fauna fluvial d'interès europeu. Les actuacions s'han situat en onze espais xarxa Natura 2000 de les conques dels rius Ter, Fluvià i Muga. Els objectius han estat:

- **Conservació i recuperació de tres espècies greument amenaçades de fauna aquàtica mitjançant alliberaments d'exemplars criats en captivitat, nàiade allargada (*Unio elongatulus*), cranc de riu de potes blanques (*Austropotamobius pallipes*) i tortuga d'estany (*Emys orbicularis*).**
- **Conservació i recuperació de tres espècies amenaçades de fauna aquàtica mitjançant traslocacions d'exemplars de poblacions en bon estat de la mateixa conca, microcargolets (*Vertigo moulinsiana* i *V. angustior*) i barb de muntanya (*Barbus meridionalis*).**
- **Millora de les poblacions de tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) i de cinc amfibis al riu Ter mitjançant la creació de microaiguamolls, tritó verd (*Triturus marmoratus*), tòtil (*Alytes obstetricans*), gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*), gripau corredor (*Epidalea calamita*) i reineta (*Hyla meridionalis*).**
- **Lluita contra diverses espècies exòtiques invasores de crancs de riu, peixos, tortugues aquàtiques i mol·luscs a través del control poblacional.**
- **Realització de campanyes de sensibilització i divulgació sobre la fauna fluvial amenaçada i sobre la problemàtica de les espècies exòtiques invasores.**
- **Interacció amb la comunitat científico-tècnica organitzant visites tècniques o congressos especialitzats.**

EL PROYECTO

El LIFE Potamo Fauna ha trabajado para la recuperación y conservación a largo plazo de varias especies amenazadas de fauna fluvial de interés europeo. Las actuaciones se han situado en once espacios Red Natura 2000 de las cuencas de los ríos Ter, Fluvià y Muga. Los objetivos han sido:

- Conservación y recuperación de tres especies gravemente amenazadas de fauna acuática mediante sueltas de ejemplares criados en cautividad, náyade alargada (*Unio elongatulus*), cangrejo de río de patas blancas (*Austropotamobius pallipes*) y galápago europeo (*Emys orbicularis*).
- Conservación y recuperación de tres especies amenazadas de fauna acuática mediante translocación de ejemplares de poblaciones en buen estado de la misma cuenca, microcaracoles (*Vertigo moulinsiana* y *V. angustior*) y barbo de montaña (*Barbus meridionalis*).
- Mejora de las poblaciones de galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y de cinco anfibios en el río Ter mediante la creación de micro humedales, tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), sapo partero común (*Alytes obstetricans*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), sapo corredor (*Epidalea calamita*) y ranita meridional (*Hyla meridionalis*).
- Lucha contra varias especies exóticas invasoras de cangrejos de río, peces, galápagos acuáticos y moluscos a través del control poblacional.
- Realización de campañas de sensibilización y divulgación sobre la fauna fluvial amenazada y sobre la problemática de las especies exóticas invasoras.
- Interacción con la comunidad científico-técnica organizando visitas técnicas o congresos especializados.

THE PROJECT

LIFE Potamo Fauna has worked for the recovery and long-term conservation of several threatened species of river fauna of European interest. The actions have been implemented in eleven Nature 2000 sites in the river basins of the Ter, Fluvià and Muga rivers. Its main aims have been:

- Conservation and recovery of three seriously threatened species of aquatic fauna by releases of specimens raised in captivity: the Naiad *Unio elongatulus*, White-clawed Crayfish (*Austropotamobius pallipes*) and European Pond Turtle (*Emys orbicularis*).
- Conservation and recovery of three threatened species of aquatic fauna by means of translocations from healthy populations to other areas in the same basin, both Narrow-mouthed Whorl Snail species (*Vertigo moulinsiana* and *Vertigo angustior*) and Mediterranean Barbel (*Barbus meridionalis*).
- Improvement of the Mediterranean Turtle (*Mauremys leprosa*) populations and five amphibians in the Ter river by means of the creation of micro-wetlands: Marbled Newt (*Triturus marmoratus*), Common Midwife Toad (*Alytes obstetricans*), Western Spadefoot Toad (*Pelobates cultripes*), Natterjack Toad (*Epidalea calamita*) and Mediterranean Tree Frog (*Hyla meridionalis*).
- Combat several invasive alien species of crayfish, fish, river turtles and molluscs through population control.
- Carry out campaigns and actions to raise awareness of threatened river fauna and the problems of invading alien species.
- Interaction with the scientific-technical community by organizing technical visits or specialized conferences.

EL CRANC DE RIU DE POTES BLANQUES

Les poblacions de cranc de riu de potes blanques (*Austropotamobius pallipes*) han patit una dràstica regressió en els últims 30 anys, considerant-se en perill d'extinció, tant a Catalunya, com a nivell mundial. Les causes són múltiples, des de contaminació, a la destrucció de l'hàbitat i principalment la penetració d'una infecció mortal, l'afanomicosi, transmesa per diverses espècies invasores de crancs de riu americans. A les conques dels rius Ter, Fluvià i Muga, ha quedat relegat en alguns petits trams de capçalera de rius i torrents. Prefereix les aigües calmades, netes, clares i oxigenades.

S'ha incidit en el reforç de poblacions mitjançant l'alliberament d'exemplars criats en captivitat al Centre de Reproducció del cranc de riu autòcton a Olot. En aquestes instal·lacions s'hi han executat millores per tal d'incrementar la producció de crancs i optimitzar el procés de cria. També s'han minimitzat els efectes nocius de malalties que afecten aquesta espècie, com ara la saprolègnia i l'afanomicosi. Durant els anys del projecte s'han aconseguit alliberar més de 8.000 nous exemplars de cranc en vuit sectors xarxa Natura 2000 de les comarques gironines. La producció, abans del Potamo Fauna, se situava al voltant dels 1.000 exemplars anuals.

Durant aquests quatre anys, a més, s'han fet controls per a evitar l'expansió dels nuclis més perillosos de decàpodes exòtics, així com seguiments científics de les poblacions existents a la zona d'actuació, tant dels crancs autòctons com de les espècies invasores.

EL CANGREJO DE RÍO DE PATAS BLANCAS

Las poblaciones de cangrejo de río de patas blancas (*Austropotamobius pallipes*) han sufrido una drástica regresión en los últimos 30 años, considerándose en peligro de extinción, tanto en Cataluña, como a nivel mundial. Las causas son múltiples, desde contaminación, a la destrucción del hábitat y principalmente la penetración de una infección mortal, la afanomicosis, transmitida por varias especies invasoras de cangrejos de río americanos. En las cuencas de los ríos Ter, Fluvià y Muga, ha quedado relegado en algunos pequeños tramos de cabecera de ríos y torrentes. Prefiere las aguas calmadas, limpias, claras y oxigenadas.

Se ha incidido en el refuerzo de poblaciones mediante la suelta de ejemplares criados en cautividad en el Centro de Reproducción del cangrejo de río autóctono de Olot. En estas instalaciones se han ejecutado mejoras para incrementar la producción de cangrejos y optimizar el proceso de cría. También se han minimizado los efectos nocivos de enfermedades que afectan a esta especie, como la saprolegnia y la afanomicosis. Durante los años del proyecto se han conseguido soltar más de 8.000 nuevos ejemplares de cangrejo en ocho sectores red Natura 2000 de las comarcas de Girona. La producción anterior al Potamo Fauna se situaba alrededor de los 1.000 ejemplares anuales.

Durante estos cuatro años, además, se han hecho controles para evitar la expansión de los núcleos más peligrosos de decápodos exóticos, así como seguimientos científicos de las poblaciones existentes en la zona de actuación, tanto de los cangrejos autóctonos como de las especies invasoras.

THE WHITE-CLAWED CRAYFISH

Crayfish populations (*Austropotamobius pallipes*) have undergone a drastic regression over the past 30 years, and they are now considered as endangered, both in Catalonia and worldwide. The causes are multiple, such as contamination, habitat destruction but most prominently the arrival of a deadly infection, afanomycosis, transmitted by several invasive species of American crayfishes. In the river basins of the Ter, Fluvià and Muga rivers, it has been reduced in some small areas of the headwaters of rivers and streams, where the water remains calm, clean, clear and oxygenated.

These remining populations have been reinforced by the release of specimens raised in captivity at the Center of Reproduction of crayfish in Olot. Improvements have been carried out in these facilities in order to increase the production of crayfish and optimize the breeding process. The harmful effects of diseases such as saproline and aphanomycosis that affect this species have also been minimized. Over the course of the project, more than 8,000 new crayfish specimens have been released in eight Nature 2000 network areas in the Girona region. Improvements made during the Potamo Fauna project have doubled productivity from 1,000 individuals per year.

During these four years, in addition, controls have been made to avoid the expansion of the most dangerous areas with invasive decapods, as well as scientific monitoring of current populations of both native and invasive species in the area.

LES NÀIADES

LIFE Potamo Fauna ha incidit en la recuperació i consolidació de dues espècies de nàiade allargada (*Unio mancus* i *Unio ravoisieri*) (= *U. Elongatulus*) a través de diferents estratègies de conservació:

- **Reproducció en captivitat i alliberament d'exemplars produïts. En total s'ha repoblat amb 4.504 juvenils criats en captivitat entre el 2011 i el 2017.**
- **Reforçament poblacional mitjançant traslocacions d'exemplars adults. S'han traslocat 747 exemplars adults i juvenils salvatges cap a noves localitats.**
- **Infestació directa de peixos salvatges amb larves de nàiades. S'han alliberat 3.950 peixos infestats.**
- **Aquestes repoblacions s'han realitzat en 48 localitats repartides en 7 dels espais naturals inclosos en el projecte. D'aquestes, 26 s'han creat de nou i en 22 s'ha reforçat la població existent.**

La cria de nàiades s'ha portat a terme al laboratori de cria del Consorci de l'Estany, situat a Banyoles. És un dels pocs centres de cria que es troba operatiu a Europa, i un dels tres únics centrats en la reproducció d'aquestes espècies. En el marc del projecte s'ha realitzat una ampliació del centre per comptar amb diferents línies de producció de juvenils per les diferents conques i així mantenir la diferenciació genètica, entre altres millores. S'hi han produït 737.117 juvenils, i al finalitzar el projecte es mantenen més de 9.000 exemplars, de mides més petites en reserva, per al seu creixement i utilització en les repoblacions previstes dins el pla de Conservació Post-LIFE.

Destacar que per primera vegada, de forma pionera, s'han aconseguit obtenir juvenils mitjançant la reproducció *in vitro*, sense la infestació de peixos. Un total de 3.300 juvenils.

LAS NÁYADES

LIFE Potamo Fauna ha incidido en la recuperación y consolidación de dos especies de náyade alargada (*Unio mancus* y *Unio ravoisieri*) (= *U. elongatulus*) a través de diferentes estrategias de conservación:

- **Reproducción en cautividad y suelta de ejemplares producidos. En total se ha repoblado con 4.504 juveniles criados en cautiverio entre 2011 y 2017.**
- **Refuerzo poblacional mediante translocaciones de ejemplares adultos. Se han translocado 747 ejemplares adultos y juveniles hacia nuevas localidades.**
- **Infestación directa de peces con larvas de náyades. Se han liberado 3.950 peces infestados.**
- **Estas repoblaciones se han realizado en 48 localidades repartidas en 7 de los espacios naturales incluidos en el proyecto. De éstas, 26 se han creado de nuevo y en 22 se ha reforzado la población existente.**

La cría de náyades se ha llevado a cabo en el laboratorio de cría del Consorcio del Estany, situado en Banyoles. Es uno de los pocos centros de cría que se encuentra operativo en Europa, y uno de los tres únicos centrados en la reproducción de estas especies. En el marco del proyecto se ha realizado una ampliación del centro para contar con diferentes líneas de producción de juveniles por las diferentes cuencas y así mantener la diferenciación genética, entre otras mejoras. Se han producido 737.117 juveniles, y al finalizar el proyecto se mantienen más de 9.000 ejemplares, de tamaños más pequeños en reserva, para su crecimiento y utilización en las repoblaciones previstas dentro del plan de Conservación Post-LIFE.

Destacar que por primera vez, de forma pionera, se ha logrado obtener juveniles mediante la reproducción *in vitro*, sin la infestación de peces. Un total de 3.300 juveniles.

THE NAIADS

LIFE Potamo Fauna has improved the recovery and consolidation of two species of Naiad (*Unio mancus* and *Unio ravoisieri*) (=*Unio elongatulus*) through different conservation strategies:

- **Reproduction in captivity and release of mature individuals. In total, 4,504 juveniles have been raised in captivity between 2011 and 2017.**
- **Population reinforcement through translocations of adult specimens. 747 adult and juvenile wild individuals have been translocated into new locations.**
- **Direct infestation of wild fish with naiad larvae. 3,950 infested fish have been released.**
- **These actions have been carried out in 48 locations spread over 7 of the natural areas included in the project. Of these, 26 have been recreated again, and in the other 22, the remaining population has been reinforced.**

The breeding of naiads has been carried out in the breeding laboratory of the Consorci de l'Estany, located in Banyoles. It is one of the few breeding centers that is operating in Europe, and one of only three centers for the reproduction of these species. Within the framework of the project, an extension of the center has been carried out to have different lines of production of juveniles for the different basins and thus to maintain the genetic differentiation, among other improvements. A total of 737,117 juveniles and, at the end of the project, more than 9,000 smaller sized individuals have been kept for their growth and use for the post-LIFE planning.

For the first time, in a pioneering way, young naiads have been obtained by reproduction *in vitro*, without the infestation of fish. A total of 3,300 juveniles have been raised that way.

LA TORTUGA D'ESTANY

Pel que fa a la tortuga d'estany (*Emys orbicularis*) s'han alliberat 160 exemplars al riu Ter, a l'espai xarxa Natura 2000 Riberes del Baix Ter (ES5120011) als municipis de Bescanó, Girona, Flaçà, Sant Jordi Desvalls i Foixà, aconseguint una bona aclimatació en un mínim de quatre localitats. La forta regressió observada durant els últims decennis, havia conduït l'espècie a una precària situació que no feia pensar en una recuperació espontània de la població residual. La conca baixa del Ter és un dels últims enclavaments de la tortuga d'estany a Catalunya.

Cada exemplar alliberat s'ha marcat amb un xip subcutani per facilitar la seva identificació i seguiment a llarg termini; a més, a 36, se'ls hi ha col·locat un emissor per poder-ne fer un seguiment a través de tècniques de radiotraking per conèixer el seu hàbitat i supervivència. Les dades obtingudes de supervivència, creixement i domini vital permeten afirmar una bona aclimatació i establiment de l'espècie a Bescanó i Foixà.

Les tortugues alliberades s'han criat en captivitat al Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera, a Garriguella. Aquestes instal·lacions, gràcies al projecte, es van poder ampliar amb 31 noves basses de cria, que han permès doblar la producció anual que se situava al voltant dels 25-30 exemplars. Aquesta millora ha permès disposar de recintes independents i així poder identificar amb detall la genealogia de tots els exemplars juvenils obtinguts, evitant futurs problemes de consanguinitat.

EL GÁLAPAGO EUROPEO

Respecto al galápago europeo (*Emys orbicularis*) se han soltado 160 ejemplares en el río Ter, en el espacio Red Natura 2000 Riberas del Baix Ter (ES5120011), en los municipios de Bescanó, Girona, Flaçà, Sant Jordi Desvalls y Foixà, consiguiendo una buena aclimatación en un mínimo de cuatro localidades. La fuerte regresión observada durante los últimos decenios, había conducido la especie a una precaria situación que no hacía pensar en una recuperación espontánea de la población residual. La cuenca baja del Ter es uno de los últimos enclaves de galápago europeo en Cataluña.

Cada ejemplar soltado se ha marcado con un chip subcutáneo para facilitar su identificación y seguimiento a largo plazo; además, a 36, se les ha colocado un emisor para poder hacer un seguimiento a través de técnicas de radiotraking para conocer su hábitat y supervivencia. Los datos obtenidos de supervivencia, crecimiento y dominio vital permiten afirmar una buena aclimatación y establecimiento de la especie en Bescanó y Foixà.

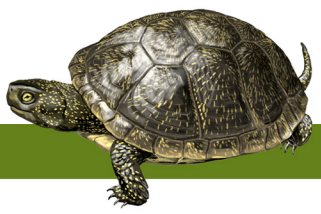
Los galápagos soltados se han criado en cautividad en el Centro de Reproducción de Tortugas de la Albera, en Garriguella. Estas instalaciones, gracias al proyecto, se pudieron ampliar con 31 nuevas charcas de cría, que han permitido doblar la producción anual que se situaba alrededor de los 25-30 ejemplares. Esta mejora ha permitido disponer de recintos independientes para poder identificar con detalle la genealogía de todos los ejemplares juveniles obtenidos, evitando futuros problemas de consanguinidad.

THE EUROPEAN POND TURTLE

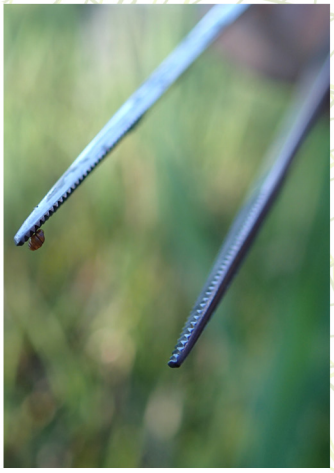
Regarding the European Pond Turtle (*Emys orbicularis*) 160 specimens have been released in the Ter River, in the Nature 2000 network "Riberes del Baix Ter" (ES5120011) in the municipalities of Bescanó, Girona, Flaçà, Sant Jordi Desvalls and Foixà, achieving good success in, at least four locations. The strong regression suffered during the last decades had led the species to a precarious situation that did not permit a spontaneous and sustainable recovery of the remaining population. The low basin of the Ter is one of the last areas where European Pond Turtle can be found in Catalonia.

Each released turtle has been marked with a subcutaneous chip to help its identification and long-term monitoring. In addition, 36 turtles had been tagged a chip to enable monitoring them by means of radio tracking techniques, in order to understand their habitat and survival success. The data obtained about survival, growth and vitality confirms a good acclimatization and establishment of the species in Bescanó and Foixà.

The released turtles have been raised in captivity at the Tortuga de l'Albera Breeding Center in Garriguella. These facilities, thanks to the project, could be improved with 31 new breeding ponds, which allowed a doubling of the annual number of reared turtles, involving around 25-30 individuals. This improvement has allowed independent enclosures and thus identify in detail the genealogy of all the juvenile specimens obtained, avoiding future consanguinity problems.



LIFE Potamo Fauna



MICROCARGOLETS

Els microcargolets *Vertigo moulinsiana* i *Vertigo angustior* són molt escassos a la Península Ibèrica, on es considera que estan en perill crític. L'Espai Natural de l'Estany de Banyoles acull en el seu conjunt els millors nuclis poblacionals coneguts d'aquestes espècies. A través del Potamo Fauna s'han pogut expandir i consolidar aquestes poblacions, mitjançant traslocacions d'individus vius dins de la mateixa zona.

S'han avaluat un total de 90 estacions de mostreig que han permès definir l'àrea d'ocupació d'ambdues espècies, caracteritzar l'hàbitat que ocupen i determinar la seva abundància. Aquest treball ha permès el desenvolupament de protocols i metodologies estandarditzades que facilitaran el monitoratge de les poblacions naturals en altres zones de característiques similars de la Península Ibèrica o Europa.

Una altra de les tasques ha estat la selecció de 30 parcel·les en diferents sectors d'acollida al voltant de l'estany per dur a terme la traslocació d'exemplars durant la primavera i la tardor. Les zones escollides han estat les llacunes d'Amaradors, Margarit, Artiga, Aulina, Pin-Pon, Montalt, sector del Bosc de la Puda i la Riera de Can Morgat. En total s'han traslocat 4.400 exemplars de *Vertigo moulinsiana* i 4.760 de *Vertigo angustior*.

MICROCARACOLES

Los microcaracoles *Vertigo moulinsiana* y *Vertigo angustior* son muy escasos en la Península Ibérica, donde se considera que están en peligro crítico. El Espacio Natural del Estany de Banyoles alberga en su conjunto los mejores núcleos poblacionales conocidos de estas especies. A través del Potamo Fauna se han podido expandir y consolidar estas poblaciones, mediante translocaciones de individuos vivos dentro de la misma zona.

Se han evaluado un total de 90 estaciones de muestreo que han permitido definir el área de empleo de ambas especies, caracterizar el hábitat que ocupan y determinar su abundancia. Este trabajo ha permitido el desarrollo de protocolos y metodologías estandarizadas que facilitarán el monitoreo de las poblaciones naturales en otras zonas de características similares de la Península Ibérica o Europa.

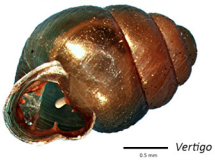
Otra de las tareas ha sido la selección de 30 parcelas en diferentes sectores de alrededor del lago que han albergado la translocación de ejemplares durante la primavera y el otoño. Las zonas elegidas han sido las lagunas de Amaradors, Margarit, Artiga, Aulina, Pin-Pon, Montalt, sector del Bosque de la Puda y la Riera de Can Morgat. En total se han translocado 4.400 ejemplares de *Vertigo moulinsiana* y 4.760 de *Vertigo angustior*.

NARROW-MOUTHED WNORL SNAIL

The Narrow-mouthed Wnorl Snail *Vertigo moulinsiana* and *Vertigo angustior* are very scarce in the Iberian Peninsula, where they are considered to be in critical danger. The Lake of Banyoles Natural Area holds one of the best known populations of these species. Through LIFE Potamo Fauna project, these populations have been expanded and consolidated, by means of translocations of individuals within the same area.

A total of 90 monitoring stations have been evaluated and they have allowed definition of the distribution area for both species, a characterizating of the habitat they occupy and also to determine their abundance. This work has allowed the development of standardized methodologies that will facilitate the monitoring of natural populations in other areas where similar characteristics occur in the Iberian Peninsula and elsewhere in Europe.

A further study that has been completed is the selection of 30 parcels in different reception areas around the lake to carry out the translocation of specimens during spring and autumn. Those selected areas have been the ponds of Amaradors, Margarit, Artiga, Aulina, Pin-Pon, Montalt, the area around Bosc de la Puda and Can Morgat creek. In total up to 4.400 *Vertigo moulinsiana* and 4.760 *Vertigo angustior* individuals have been transposed.



LES ESPÈCIES INVASORES

LIFE Potamo Fauna va posar en marxa una campanya per prevenir la introducció del musclo zebrat i per conscienciar sobre els perills dels crancs invasors, les tortugues invasores i altra fauna aquàtica exòtica. S'han fet xerrades i tasques de sensibilització a col·lectius específics. També s'han editat 6.000 díptics per alertar del perill que suposen per l'ecosistema, així com cartells informatius en punts d'introducció habitual al medi natural d'aquestes espècies.

D'altra banda, el Consorci de l'Estany, per prevenir l'entrada del musclo zebrat a l'Estany de Banyoles, ha instal·lat una estació mòbil de desinfecció per a embarcacions i material que funciona de forma fixa a una de les entrades a les instal·lacions del Club Natació Banyoles. Des del març de 2017 s'han desinfectat 1.346 embarcacions. El musclo zebrat forma poblacions de milers d'exemplars que entapissen el fons provocant importants afectacions en la cadena tròfica desplaçant als bivalves autòctons. Els problemes socioeconòmics poden arribar a ser molt importants causant danys a les infraestrucutres hidràuliques, de reg, taponant els circuits i canonades energètiques, etc.

Des del 2015 s'han capturat 444 tortugues exòtiques, de diferents espècies o tàxons, entre el riu Ter i l'Estany de Banyoles; bàsicament de les dues varietats de tortuga de Florida, la d'orelles vermelles i la d'orelles grogues. Durant tot el projecte els tàxons capturats han estat 8, molts d'ells però amb captures testimonials. Les captures s'han realitzat a través de 25 trampes d'insolació, captures manuals o amb nanses.

LAS ESPECIES INVASORAS

LIFE Potamo Fauna puso en marcha una campaña para prevenir la introducción del mejillón cebra y para concienciar sobre los peligros de los cangrejos invasores, los galápagos invasores y otra fauna acuática exótica. Se han organizado charlas y tareas de sensibilización para colectivos específicos. También se han editado 6.000 dípticos para alertar del peligro que suponen para el ecosistema, así como carteles informativos en puntos de introducción habitual en el medio natural de estas especies.

Por otra parte, el Consorcio del Estany, para prevenir la entrada del mejillón cebra en el lago de Banyoles, ha instalado una estación móvil de desinfección para embarcaciones y material que funciona de forma fija en una de las entradas a las instalaciones del Club Natació Banyoles. Desde marzo de 2017 se han desinfectado 1.346 embarcaciones. El mejillón cebra forma poblaciones de miles de ejemplares que tapizan el fondo provocando importantes afectaciones en la cadena trófica desplazando a los bivalvos autóctonos. Los problemas socioeconómicos pueden llegar a ser muy importantes causando daños a las infraestructuras hidráulicas, de riego, taponando los circuitos y tuberías energéticas, etc.

Desde el 2015 se han capturado 444 galápagos exóticos, de diferentes especies o taxones, entre el río Ter y el lago de Banyoles; básicamente de las dos variedades de galápago de Florida, el de orejas rojas y el de orejas amarillas. Durante todo el proyecto los taxones capturados han sido 8, aunque muchos de ellos con capturas testimoniales. Éstas se han realizado a través de 25 trampas de insolación, capturas manuales o con asas.

THE INVASIVE SPECIES

LIFE Potamo Fauna launched a campaign to avoid the introduction of Zebra Mussel, and to raise awareness about the dangers of invasive crayfish, turtles, and other alien aquatic animals. Talks and awareness-raising tasks have been carried out for specific groups. 6,000 brochures have also been published to warn about the dangers these species cause in the ecosystem, as well as news bulletins at places where habitual introduction to the natural environment of these species occur.

In parallel, the Consorci de l'Estany has installed a mobile station for boat disinfection and other disinfection material at the Club Natació Banyoles facilities gates, to prevent the entrance of the Zebra Mussel to the Banyoles Lake. From March 2017 1.346 boats have been disinfected. This invasive mussel creates huge populations of thousands of specimens that dominate the lake's bottom causing significant disruption in the trophic chain by displacing the native bivalves. Socio-economic problems can also be very important, causing damage to hydraulic infrastructures, irrigation, plugging circuits and energy pipes, etc.

Since 2015, 444 invasive turtles from different species or taxa have been captured, in both Ter River and Banyoles Lake; the majority were the two Florida varieties (Red-eared and Yellow-eared). Throughout the whole project the total captured taxa was 8, although many of them were just seldom caught. The captures have been made through 25 insolation traps, manual captures or handles.

REFORÇAMENTS POBLACIONALS DE PEIXOS

A la zona d'actuació del LIFE Potamo Fauna, tres espècies de peixos autòctons tenen un paper clau per a la conservació de les nàiades, ja que són els principals hostes de les seves larves parasítiques. Es tracta del barb de muntanya (*Barbus meridionalis*), la bagra (*Squalius laietanus*) i la bavosa de riu (*Salaria fluviatilis*). L'objectiu estratègic amb aquestes espècies de peixos ha estat tornar a tenir com a mínim dues d'aquestes espècies establertes a tots els trams fluvials amb nàiades.

Això s'ha aconseguit mitjançant la realització de traslocaments de peixos capturats en sectors de la mateixa conca fluvial amb bones poblacions cap als trams fluvials on calia reforçar les poblacions. En total durant diverses fases del projecte s'han traslladat 500 exemplars de barb de muntanya, 2.100 de bagra i 1.900 de bavosa de riu cap a diversos trams dels rius Brugent, Llémena, Ter, Fluvià, i a l'Estany de Banyoles. La major part d'aquestes operacions han tingut èxit, creant-se nous nuclis d'aquestes espècies o bé contribuint a consolidar-ne de preexistents que es trobaven a punt de desaparèixer. Entre els resultats més destacables cal esmentar el restabliment de la bavosa de riu als cursos mitjans dels rius Ter i Fluvià, i de la bagra a l'Estany de Banyoles, espècies que havien desaparegut d'aquests sectors.

REFUERZOS POBLACIONALES DE PECES

En la zona de actuación del LIFE Potamo Fauna, tres especies de peces autóctonos tienen un papel clave para la conservación de las náyades, ya que son los principales huéspedes de sus larvas parasíticas. Se trata del barbo de montaña (*Barbus meridionalis*), el bagre (*Squalius laietanus*) y el pez fraile (*Salaria fluviatilis*). El objetivo estratégico con estas especies de peces ha sido volver a tener al menos dos de estas especies establecidas en todos los tramos fluviales con náyades.

Esto se ha conseguido mediante la realización de translocamientos de peces capturados en sectores de la misma cuenca fluvial con buenas poblaciones hacia los tramos fluviales donde había que reforzar las poblaciones. En total durante varias fases del proyecto se han trasladado 500 ejemplares de barbo de montaña, 2.100 de bagre y 1.900 de pez fraile hacia varios tramos de los ríos Brugent, Llémena, Ter, Fluvià, y en el lago de Banyoles. La mayor parte de estas operaciones han tenido éxito, creándose nuevos núcleos de estas especies o bien contribuyendo a consolidar núcleos preexistentes que se encontraban a punto de desaparecer. Entre los resultados más destacables cabe mencionar el restablecimiento de la babosa de río en los cursos medios de los ríos Ter y Fluvià, y del bagre en el Lago de Banyoles, especies que habían desaparecido de estos sectores.

NATIVE FISH POPULATION REINFORCEMENTS

In the area of action of LIFE Potamo Fauna, three species of native fish play a key role in the conservation of naiads, as they are the main hosts of their parasitic larvae. It is the Mediterranean Barbel (*Barbus meridionalis*), the Catalan Chub (*Squalius laietanus*) and the Freshwater Blenny (*Salaria fluviatilis*). The strategic aim with these species of fish has been to have at least two of these species established in all the river sections where naiads live.

This has been achieved by translocating fishes caught in sectors of the same river basin with good populations to the river where the populations were weak and need to be reinforced. In total, 500 specimens of Mediterranean Barbel, 2,100 of Catalan Chub and 1,900 of Freshwater Blenny have been transferred to different parts of the Brugent, Llémena, Ter and Fluvià rivers, and Banyoles Lake. Most of these operations have been successful, creating new populations of these species or contributing to consolidate pre-existing ones that were about to disappear. Among the most notable results, is the restoration of the Freshwater Blenny in the middle courses of the Ter and Fluvià rivers, and from the Catalan Chub in the Estany de Banyoles, species that had disappeared from these sectors

CREACIÓ DE MICRO AIGUAMOLLS COM A HÀBITAT PER A L'HERPETOFAUNA FLUVIAL

Durant els hiverns del 2015 i del 2016, el Consorci del Ter va crear diferents microbasses i basses temporànies mediterrànies (3170*-Annex I de la Directiva Hàbitats) per la recuperació directa de les poblacions de tortuga d'estany (*Emys orbicularis*) i la millora de les poblacions d'altres espècies d'herpetofauna d'interès europeu com són la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*), el tritó verd (*Triturus marmoratus*), el tòtil (*Alytes obstetricans*), el gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*), el gripau corredor (*Epidalea calamita*) i la reineta (*Hyla meridionalis*).

El 2015 es van fer 10 microbasses efímeres i 14 basses temporànies als termes municipals d'Anglès, Bescanó i Sant Gregori; i el 2016, 6 microbasses efímeres i 6 basses temporànies a Flaçà, i 1 de temporània a Sant Gregori. Aquestes es van fer per la falta d'hàbitats aquàtics adjacents al riu que portava a la regressió i fragmentació de les poblacions d'aquestes espècies.

Durant els 4 anys de seguiment d'amfibis s'han detectat un total de 9 espècies a tota l'àrea d'estudi. Als micro aiguamolls de nova creació hi ha hagut un èxit reproductiu considerable tenint en compte que es troben en fase de colonització. Un 50% d'aquests punts han estat ja colonitzats pels amfibis en algun moment. S'ha constatat reproducció a un 78,57% de les basses on hi havia aigua.

Els micro aiguamolls de nova creació que han tingut més èxit reproductiu han estat els de les localitats aigües amunt de Girona (TRAM A) on s'hi localitzen fins a 4 espècies reproductores. L'estat de colonització dels nous micro aiguamolls encara és incipient però tot i així sembla que espècies més exigents com el tritó palmat comencen a entrar a les noves basses.

CREACIÓN DE MICRO HUMEDALES COMO HÁBITAT PARA LA HERPETOFAUNA FLUVIAL

Durante los inviernos de 2015 y de 2016, el Consorci del Ter creó diferentes micro charcas y charcas temporáneas mediterráneas (3170*-Anexo I de la Directiva Hábitats) para la recuperación directa de las poblaciones de galápago europeo (*Emys orbicularis*) y la mejora de las poblaciones de otras especies de herpetofauna de interés europeo como son el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), el sapo corredor (*Epidalea calamita*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*).

En 2015 se hicieron 10 micro charcas efímeras y 14 charcas temporáneas en los términos municipales de Anglès, Bescanó y Sant Gregori; y en 2016, 6 micro charcas efímeras y 6 charcas temporáneas en Flaçà, y 1 de temporánea en Sant Gregori. Éstas se hicieron por la falta de hábitats acuáticos adyacentes al río que llevaba a la regresión y fragmentación de las poblaciones de estas especies.

Durante los 4 años de seguimiento de anfibios se han detectado un total de 9 especies en toda el área de estudio. En los micro humedales de nueva creación se ha logrado un éxito reproductivo considerable teniendo en cuenta que se encuentran en fase de colonización. Un 50% de estos puntos han sido ya colonizados por los anfibios en algún momento. Se ha constatado reproducción en un 78,57% de las charcas donde había agua.

Los micro humedales de nueva creación que han tenido más éxito reproductivo han sido los de las localidades aguas arriba de Girona (TRAMO A) donde se localizan hasta 4 especies reproductoras. El estado de colonización de los nuevos micro humedales aún es incipiente pero aún así parece que especies más exigentes como el tritón palmeado empiezan a entrar en las nuevas charcas.

CREATION OF WETLANDS AS A HABITAT FOR THE FLUVIAL HERPETOFAUNA

During the winter of 2015 and 2016, the Consorci del Ter has created several small marshes and temporary Mediterranean ponds (3170*-Annex I of the Habitats Directive) for the direct recovery of stocks of European Pond Turtle (*Emys orbicularis*) and the improvement of the populations of other species of herpetofauna of European interest such as the Mediterranean Turtle (*Mauremys leprosa*), the Marbled Newt (*Triturus marmoratus*), the Common Midwife Toad (*Alytes obstetricians*), the Western Spadefoot Toad (*Pelobates cultripes*), the Natterjack Toad (*Epidalea Calamita*) and the Mediterranean Tree Frog (*Hyla meridionalis*).

In 2015, 10 ephemeral ponds and 14 temporary ponds have been created in the municipalities of Anglès, Bescanó and Sant Gregori; and in 2016, 6 ephemeral ponds and 6 temporary ponds have been dug in Flaçà, and 1 temporarily pond in Sant Gregori. These were done due to the lack of aquatic habitats adjacent to the river that led to the regression and fragmentation of the populations of these species.

During the 4 year monitoring of amphibians, a total of 9 species have been detected throughout the involved area. Newly built micro-wetlands have had an important reproductive success considering that they are in the colonization phase. 50% of these sites have already been colonized by amphibians at some time. Reproduction has been confirmed to 78.57% of the pools in which there was water.

The newly created micro-wetlands that have had the most reproductive success have been those of the above-mentioned localities of Girona (TRAM A) where up to 4 of the species of interest are found. The level of colonization of the new small ponds is still incipient, but it seems that more exigent species such as newts can reach the new pools.

DIVULGACIÓ I SENSIBILITZACIÓ

La difusió del projecte s'ha portat a terme amb l'edició de díptics (10.000 unitats per informar de l'inici del Potamo Fauna), fulletons digitals i la col·locació de plafons i cartells al territori. També s'han fet xerrades i s'ha mantingut el contacte amb els mitjans de comunicació amb l'organització de 15 rodes de premsa, a més de 20 comunicats enviats. A partir del juliol de 2014 es va posar en marxa una pàgina web (www.lifepotamofauna.org) que ha rebut una mitjana de 464 visites mensuals i on s'hi han penjat gaire bé 80 notícies. A més s'han enviat 8 butlletins electrònics amb una periodicitat semestral.

D'altra banda, des del setembre de 2015, ha estat itinerant pel territori una exposició composada per 14 plafons amb informació sobre les espècies objectiu del projecte i la problemàtica de les invasores, adreçada a tot tipus de públic. S'han realitzat un total de 66 visites guiades amb la presència de 2.048 persones, la majoria estudiants de primària i secundària. El total d'itineràncies ha estat de 86.

Destacar també l'organització, al setembre de 2015, a Olot, del Congrés Europeu sobre crustacis decàpodes d'aigua dolça; i a l'octubre de 2017, a Girona, del 5è Congrés Nacional sobre Espècies Exòtiques Invasores i les Jornades sobre estudi i conservació de mol·luscs de rius i zones húmides.

DIVULGACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

La difusión del proyecto se ha llevado a cabo con la edición de dípticos (10.000 unidades para informar del inicio del Potamo Fauna), folletos digitales y la colocación de paneles y carteles en el territorio. También se han realizado charlas y se ha mantenido el contacto con los medios de comunicación con la organización de 15 ruedas de prensa, además de 20 comunicados enviados. A partir de julio de 2014 se puso en marcha una página web (www.lifepotamofauna.org) que ha recibido una media de 464 visitas mensuales y donde se han colgado casi 80 noticias. Además se han enviado 8 boletines electrónicos con una periodicidad semestral.

Por otra parte, desde septiembre de 2015, ha itinerado por el territorio una exposición compuesta por 14 paneles con información sobre las especies objetivo del proyecto y la problemática de las invasoras, dirigida a todo tipo de público. Se han realizado un total de 66 visitas guiadas con la presencia de 2.048 personas, la mayoría estudiantes de primaria y secundaria. El total de itinerancias ha sido de 86.

Destacar también la organización, en septiembre de 2015, en Olot, del Congreso Europeo sobre crustacios decápodos de agua dulce; y en octubre de 2017, en Girona, del 5º Congreso Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras y las Jornadas sobre estudio y conservación de moluscos de ríos y zonas húmedas.

COMMUNICTION AND AWARENESS

Public Awareness of the project has been carried out through the publication of leaflets (10,000 units to inform the beginning of Potamo Fauna), digital leaflets and the placement of panels and posters in the territory. Talks have also been held and media contact has been maintained with the organization of 15 press conferences, as well as 20 communications sent. As of July 2014, a web page (www.lifepotamofauna.org) was launched, which received an average of 464 monthly visits and almost 80 news items have been uploaded. In addition, 8 digital newsletters have been sent with a biannual newsletter.

At the sometime, since September 2015, a mobile exhibition has been circulating the project areas; it holds 14 panels with information about the target species of the project and the problem of invasive species, aimed at all kind of people. A total of 66 guided visits were made involving 2,048 people, mostly students of primary and secondary school. The total number of achieved actions has been 86.

It's also worthy to note the organization, in September 2015 in Olot, of the European Conference on freshwater decapod crustaceans; and in October 2017, in Girona, the 5th National Conference on Invasive Alien Species and the Conference on study and conservation of rivers and wetland molluscs.

El projecte LIFE Potamo Fauna està cofinançat pel programa europeu LIFE + Natura, que promou accions de manteniment i recuperació d'hàbitats i espècies de flora i fauna als espais de la xarxa Natura 2000.

Edició 2017

El proyecto LIFE Potamo Fauna está cofinanciado por el programa europeo LIFE + Natura, que promueve acciones de mantenimiento y recuperación de hábitats y especies de flora y fauna en los espacios de la red Natura 2000.

Edición 2017

The LIFE Potamo Fauna project is funded by the European program LIFE + Nature, which promotes maintenance actions and recovery of habitats and species of flora and fauna in the areas of the Natura 2000 network.

Editing 2017

CONSORCI DE l'estany

Life

NATURA 2000

Consorci del TER

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

Amics de la Tortuga de l'Albera

eman ta zabal zazu
Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea

Diputació de Girona

Ajuntament de Banyoles

Ajuntament de Porqueres

AIGÜES DE BANYOLES, S. A.

CONSORCI ESPORTIU ESTANY DE BANYOLES

LIFE Potamo Fauna

Oficina Tècnica LIFE Potamo Fauna
Consorci de l'Estany
Plaça dels Estudis, 2
17820 Banyoles (Catalunya)
Espanya
00 34 972 576 495
consorci@consorcidelestany.org
www.lifepotamofauna.org