

INFORME LAYMAN LIFE+ CONHABIT

CONSERVACION Y MEJORA DE HÁBITATS PRIORITARIOS EN EL LITORAL ANDALUZ

Preservation and improvement of priority habitats in the Andalusian coast

DATOS ADMINISTRATIVOS

Título: "Conservación y mejora de hábitats prioritarios en el litoral andaluz"

Código/acrónimo: LIFE13 NAT/ES/000586 Conhabit Andalucía

Plazo de ejecución: 1 de junio de 2014 - 1 de junio de 2019

Ámbito de ejecución: Provincias litorales de Andalucía (Huelva, Cádiz, Málaga, Granada y Almería)

Presupuesto: 2.654.268 € **Cofinanciación EU:** 1.592.560 € [60%]

Beneficiarios Coordinador: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía

Beneficiario Asociado: Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía

Contacto / Contact:

e-mail: lifekonhabit.cagpds@juntadeandalucia.es

web: <http://www.lifekonhabitandalucia.es/>

ADMINISTRATIVE DATA

Title: "Preservation and improvement of priority habitats in the Andalusian coast"

Code/acronym: LIFE13 NAT/ES/000586 Conhabit Andalucía

Execution deadline: 1st June, 2014 – 1st June, 2019

Area of execution: Coastal provinces in Andalusia (Huelva, Cádiz, Málaga, Granada and Almería)

Budget: € 2.654.268 **Cofinancing EU:** € 1.592.560 [60%]

Beneficiary Member: Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía





EL LITORAL ANDALUZ. UN MARCO INCOMPARABLE, FUENTE DE BIENES Y SERVICIOS

El litoral de Andalucía, con sus casi 1.000 km de longitud, presenta una gran variedad de ecosistemas fruto de su pasado geomorfológico, de su ubicación geográfica y de la acción de los agentes dinámicos que siguen actuando sobre su modelado, así como del manejo eco-cultural de sus recursos naturales, por parte de las poblaciones humanas.

Esta riqueza natural resulta en hasta 60 hábitats de interés a nivel europeo (recogidos en la Directiva 92/43/CEE Hábitats), algunos de los cuales, son de una singularidad extraordinaria o generadores de servicios ecosistémicos insustituibles, como el aprovisionamiento de recursos, la regulación del clima, las oportunidades de ocio o el propio legado cultural



THE ANDALUSIAN COAST. AN INCOMPARABLE FRAME, SOURCE OF GOODS AND SERVICES

The Andalusian coast, with its almost 1.000 km length, presents a great variety of ecosystems which are the fruit of its geomorphologic past, its geographical location, and the action of the dynamic agents that keep acting on its shaping, and it is also the fruit of the eco-cultural handling of its natural resources by human populations.

This natural resource results in 60 European habitats of interest (included in the Directive 92/43/EEC Habitats), some of which are either of an extraordinary singularity or generators of irreplaceable ecosystem services such as the resources provisioning, the climate regulation, the leisure opportunities or the cultural legacy itself.

POR QUÉ LIFE CONHABIT ANDALUCÍA

La gran variedad de hábitats que alberga la costa andaluza provee de importantes bienes y servicios, que repercuten muy positivamente en el bienestar humano. Sin embargo, esta fuente de servicios no es inagotable y está en riesgo debido al proceso denominado "litoralización", fenómeno que satura de actividades económicas y zonas residenciales la franja costera, en detrimento de los hábitats naturales y seminaturales.

LIFE Conhabit Andalucía responde a la necesidad urgente de revertir esta tendencia a la degradación, enfrentando amenazas como la expansión de la agricultura intensiva, la proliferación de especies exóticas invasoras o la urbanización, para garantizar la conservación de estos hábitats en aquellas zonas donde aún no han desaparecido.



La RED NATURA 2000 se creó para mantener en un estado de conservación favorable los hábitats y especies de interés en el ámbito de la Unión Europea, integrando las actividades humanas compatibles que se desarrollan en dichos territorios.

Andalucía contribuye a este entramado con la inclusión de 189 espacios (lo que supone el 30,6 % de su territorio), muchos de los cuales se hallan en su litoral y albergan especies y hábitats prioritarios.

WHY LIFE CONHABIT ANDALUCÍA

The great variety located in the Andalusian coast provides with important goods and services, which have a very positive impact on human welfare. However, this source of services is not inexhaustible and it is at risk due to the so called "coastalization" process, phenomenon saturating the coastal strip with economic activities and residential areas, to the detriment of natural and semi-natural habitats.

LIFE Conhabit Andalucía is a response to the urgent need to revert this tendency to degradation, meeting threats such as the expansion of intensive agriculture, the proliferation of invasive alien species, or the development, in order to guarantee the preservation of these habitats in those areas where they have not disappeared yet.

RED NATURA 2000 was created in order to keep in a favourable preservation condition those habitats and species of interest throughout the European Union, incorporating the compatible human activities that are developed in those territories.

Andalusia contributes to this framework with the inclusion of 189 spaces (which means the 30.6 of its territory), many of them are in its coast and are homes of priority species and habitats

OBJETIVES

The project main objective is to promote the **improvement and preservation of the Habitat of Community Interest (HCI) considered as priority by the Directive 92/43/EEC, present in Red Natura Spaces in the Andalusian coast**. For that purpose, the following specific objectives are pursued:

- **To restore the degraded habitats**, developing the necessary shock actions for that purpose.
- **To keep the habitats** restored and/or threatened by the anthropic actions **in a favourable preservation condition**.
- **The active involvement of the society** as a whole in the **preservation of the coastal spaces**.

HOW WE CAN ACT

The project envisages a total of **31 actions**, which can be grouped according to their typology and the objectives with which they are arranged:

- Actions **to restore** degraded habitats:
 - Eradication/control of invasive alien species (IAS)
 - Control of rival species to protect habitats and/or species of interest
 - Replanting with indigenous species
- Actions to **manage habitats** in order to carry and/or keeping them in a favourable preservation condition:
 - Management and organization of the public use
 - Working out of good practice manuals (forest guidelines)
- Actions **to reinforce the role of society** in the preservation of the coastal space:
 - Awareness raising actions
 - Environmental education actions
 - Professional education and/or training actions
 - Actions to encourage the local governance
 - Volunteering actions
 - Actions to diffuse and spread results among a specialized audience
- **Process, results and impact monitoring** Actions

El objetivo principal del proyecto es promover la **mejora y conservación de los hábitats de interés comunitario (HIC) considerados prioritarios por la Directiva 92/43/CEE, presentes en Espacios Red Natura del litoral andaluz**. Para ello, se persiguen los siguientes objetivos específicos:

- **Restaurar los hábitats degradados**, desarrollando las actuaciones de choque necesarias para ello.
- **Mantener en un estado de conservación favorable los hábitats** restaurados y/o amenazados por la acción antrópica.
- **Implicar activamente a la sociedad** en su conjunto, **en la conservación de los espacios litorales**.

El proyecto contempla 31 acciones, que pueden agruparse según su tipología y los objetivos con los que se alinean:

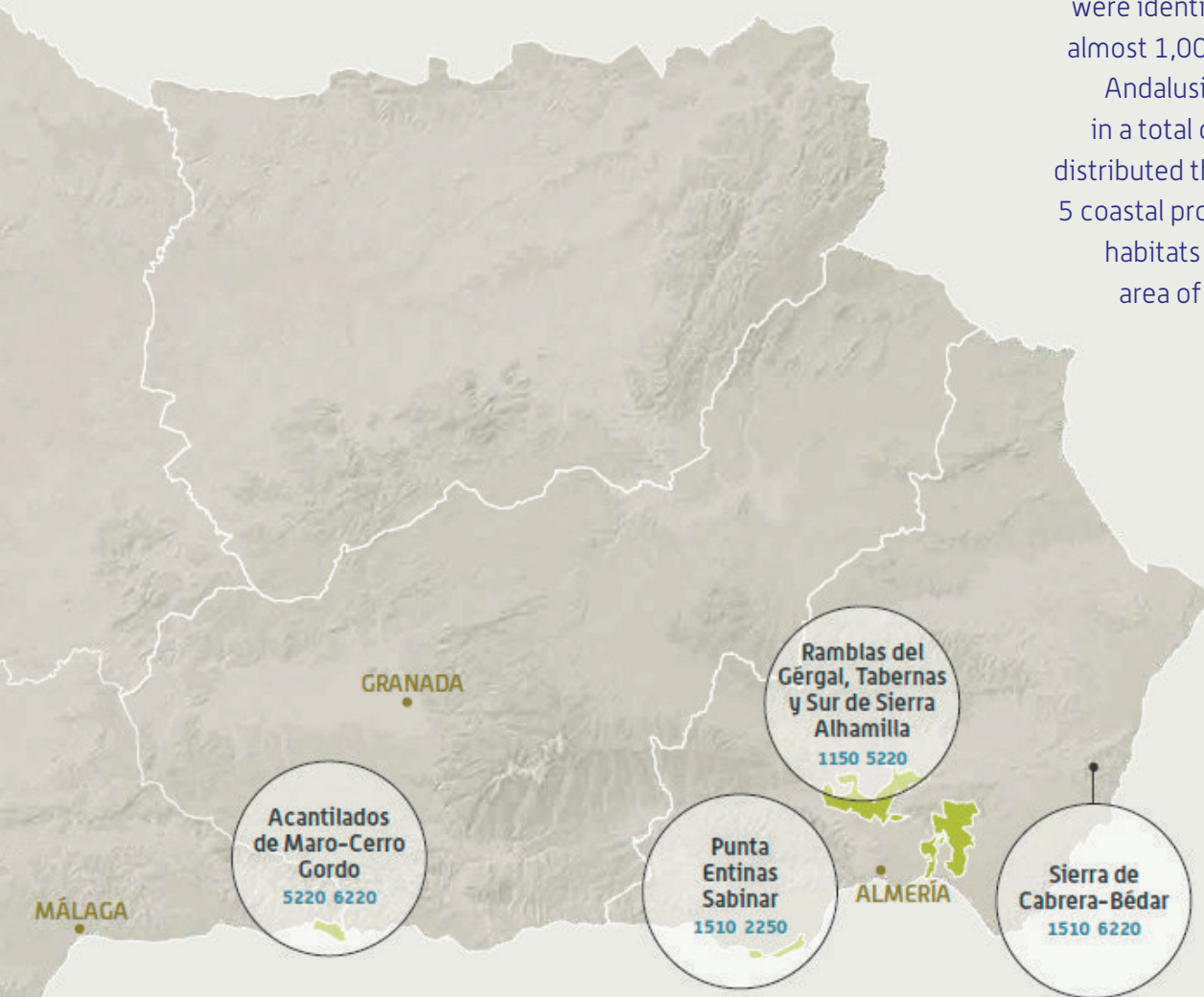
- Acciones de **restauración de hábitats** degradados:
 - Erradicación/control de especies exóticas invasoras (EEI)
 - Control de especies competidoras, para la protección de hábitats y/o especies de interés
 - Revegetación con especies autóctonas
- Acciones de **gestión de hábitats**, para llevarlos y/o mantenerlos en estado de conservación favorable:
 - Gestión y ordenación del uso público
 - Elaboración de manuales de buenas prácticas (orientaciones silvícolas)
- Acciones de **refuerzo del papel de la sociedad** en la conservación del espacio litoral:
 - Actuaciones de sensibilización
 - Actuaciones de educación ambiental
 - Acciones de formación y/o capacitación profesional
 - Acciones de fomento de la gobernanza en el ámbito local
 - Acciones de voluntariado
 - Acciones de difusión y divulgación de resultados a público especializado
- Acciones de **seguimiento de procesos, resultados e impacto**

¿DÓNDE ACTÚA LIFE CONHABIT?

Se identificaron **10 tipos de HIC prioritarios** a lo largo de los casi 1.000 km de costa que tiene Andalucía, presentes en un total de **15 LIC/ ZEC**, repartidos por las 5 provincias litorales. Estos hábitats son el ámbito de actuación de LIFE Conhabit Andalucía



10 types of priority HCI were identified along the almost 1,000 km of coast Andalusia has, present in a total of **15 SCI/SAC**, distributed throughout the 5 coastal provinces. These habitats are the action area of LIFE Conhabit Andalucía.



HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO PRIORITARIOS

- 1150** Lagunas costeras
- 1510** Estepas salinas mediterráneas (Limonietalia)
- 2130** Duna costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)
- 2150** Dunas fijas descalcificadas atlánticas (Calluno-Ulicetea)
- 2250** Dunas litorales con *Juniperus* spp.
- 2270** Dunas con bosques *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*
- 3170** Estanques temporales mediterráneos
- 4020** Brezales húmedos atlánticos de zonas atemperadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*
- 5220** Matorrales arborescentes de *Ziziphus*
- 6220** Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea

PRIORITY HABITATS OF COMMUNITY INTEREST

- 1150 Coastal lagoons
- 1510 Mediterranean Saline Steppes (Limonietalia)
- 2130 Fixed coastal dunes with herbaceous vegetation (grey dunes)
- 2150 Atlantic decalcified fixed coastal dunes (Calluno-Ulicetea)
- 2250 Coastal dunes with *Juniperus* spp.
- 2270 Dunes with Woods *Pinus pinea* and/or *Pinus pinaster*
- 3170 Mediterranean temporary ponds
- 4020 Atlantic humid heathlands from warmed areas of *Erica ciliaris* and *Erica Tetralix*
- 5220 Arborescent scrublands of *Ziziphus*
- 6220 Sub-steppe areas of gramineae and annuals of the Thero-Brachypodietea

PREPARANDO EL TERRENO

En casi todos los casos, fue necesario conocer la situación de partiday/o planificar el desarrollo de las acciones, para ejecutarlas de manera adecuada.

A tal fin, se llevó a cabo un **levantamiento de información exhaustivo para conocer en detalle la situación de los HIC prioritarios** de los espacios atlántico que, entre otras cosas, ha posibilitado la **actualización de sus formularios Red Natura 2000**.

El **estudio de la dosis mínima de aplicación de herbicida, para el control de la invasión de onagra** en el LIC Marismas del Odiel, junto a un cartografiado de detalle, **llevó a replantear la actuación** de manera drástica **hacia una estrategia de contención**



Resultado de la aplicación de glifosato, sobre onagra costera, en Marismas del Odiel.

Outcome of applying of glyphosate over coastal primrose in Odiel Marshes

EL PLAN DE COLECTAS: UNA PIEZA CLAVE DE LA RESTAURCIÓN VEGETAL DE LIFE CONHABIT ANDALUCÍA

Otras acciones desarrolladas al inicio del proyecto fueron la definición de un sistema de indicadores ambientales, para valorar el resultado de las actuaciones, y la redacción de proyectos de obra y otros planes, como el Plan de colectas necesario para las acciones de revegetación, y el Plan de Comunicación, que habría de dar visibilidad al proyecto y lograr la necesaria implicación ciudadana en su ejecución.

PAVING THE WAY

In almost every case it was almost necessary to know the initial situation and/or to plan the development of the actions in order to carry them out properly.

For that purpose, an **exhaustive information survey to know in detail the situation of the priority HCI** of the Atlantic spaces, which, among other things, has made possible the updating of its Red Natura 2000 forms, was carried out.

The study of the minimal herbicide application dose for the control of the primrose invasion in the Odiel Marshes SCI, together with a detailed mapping, led to drastically reorganize the action towards a retaining strategy.

Other actions developed at the beginning of the project were the defining of an environmental indicator system in order to assess the result of the actions, and the writing of construction projects and other plans, such as the Collecting Plan, necessary for the replanting actions, and the Communication Plan, which was to make the Project visible and achieve the necessary city involvement in its execution.



El Laboratorio de Propagación Vegetal y la Red de Viveros fueron infraestructuras esenciales, junto a la Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales Protegidos, para la restauración de los hábitats degradados mediante siembra o plantación de especies autóctonas.

The Vegetative Propagation Laboratory and the Nursery Network were essential infrastructures, together with the Network of Botanic Gardens in Protected Natural Spaces, for the restoration of degraded habitats by seeding or planting indigenous species.

The invasions of exotic species are one of the biggest threats for the natural habitats preservation, causing in some cases the local extinction of the native species.

In the Andalusian coast the presence of IAS is a common fact associated to rather different causes, such as the global transport of goods, the agriculture or the ornamental use of foreign species, which have become naturalized. Two particularly serious cases on which LIFE Conhabit Andalucía has acted occur in the Espigón beach (Odiel Marshes SCI), where the **grey dunes** (HCI 2130) are **invaded by *Oenothera drummondii***; and in El Toyo place (Ramblas de Gérgal, Tabernas and South of Sierra Alhamilla SAC), where the **jujube** (HCI 5220) experiments the **invasion of *Agave spp***

The mechanical extraction of pitas, including their root balls, produced a very good result. The natural regeneration of the habitat is being appropriate, though reviews are still being made periódicos.

Las invasiones de especies exóticas constituyen una de las mayores amenazas para la conservación de los hábitats naturales, llegando a provocar, en algunos casos, la extinción local de las especies nativas.

En el litoral de Andalucía la presencia de EEI es un hecho común asociado a causas muy diversas, como el transporte global de mercancías, la agricultura o el uso ornamental de especies foráneas, que se han naturalizado. Dos casos especialmente graves sobre los que ha actuado LIFE Conahbit Andalucía, se dan en la playa del Espigón (LIC Marismas del Odiel), donde las dunas grises (HIC 2130) están **invadidas por *Oenothera drummondii***; y en el paraje El Toyo (ZEC Ramblas de Gérgal, Tabernas y Sur de Sª Alhamilla), donde el **azufaifar** (HIC 5220) sufre la **invasión de *Agave spp***.

LA EXTRACCIÓN MECÁNICA DE PITAS, INCLUYENDO SUS CEPELLONES, DIO MUY BUEN RESULTADO. LA REGENERACIÓN NATURAL DEL HÁBITAT ESTÁ SIENDO ADECUADA, AUNQUE SE CONTINÚAN REALIZANDO REPASOS PERIÓDICOS



LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS SON UNA DE LAS MAYORES AMENAZAS PARA LOS HÁBITATS Y LAS ESPECIES AUTÓCTONAS

The high invasion degree of coastal primrose experimented by the Espigón beach, in the SCI Marismas del Odiel, at the moment, only makes possible its contention to the end of the coastal arrow by manual removing.



El alto grado de invasión de onagra costera que sufre la playa del Espigón, en el LIC Marismas del Odiel, únicamente posibilita, por el momento, su contención hacia el extremo de la flecha litoral por medios manuales.

HABITATS RESTORATION
IAS management

RESTAURACIÓN DE HÁBITATS
Eliminación/control de EEI

En determinadas circunstancias, es necesario manejar las poblaciones de **especies propias de algunos ecosistemas actuales que compiten ventajosamente por el espacio**, para favorecer los equilibrios naturales o la protección de hábitats y especies con mayor grado de amenaza.

Con este objetivo, se han llevado a cabo diferentes actuaciones de manejo, como el **desbroce de retama blanca realizado en el LIC Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido**, para favorecer a la población de tomillo carnoso (*Thymus carnosus*); o la **corta selectiva de pinos para favorecer la conservación del brezal húmedo existente en la turbera de Ribete hilos, en la ZEC Doñana**.

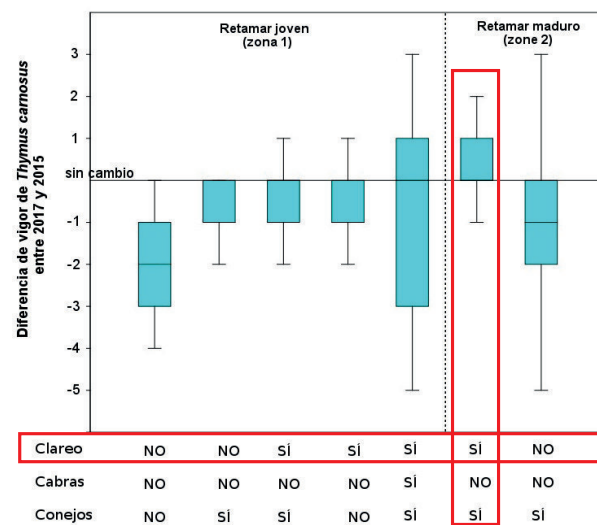
In certain circumstances it is necessary to handle the populations of **species common in some current ecosystems, which advantageously compete for the space**, in order to favour the natural balances or the protection of habitats and species with a higher degree of threat.

With this objective different handling actions, like the **white broom clearing carried out in the SCI Marismas del Río Piedras and Flecha del Rompido**, have been carried out in order to favour the population of *Thymus carnosus*; or the **selective cutting of pines in order to favour the preservation of the humid heathland there is in the Ribete hilos peat bog, in the SAC Doñana**.

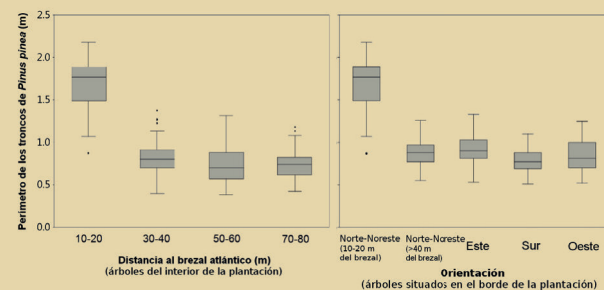
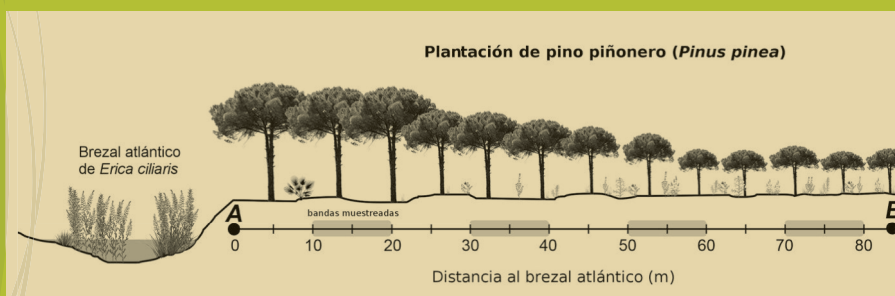


Una mejora del HIC 2130 [dunas costeras con vegetación herbácea] y de la población de tomillo carnoso, medida en base al vigor de los ejemplares, se constató tras el clareo de retamar maduro

The wooded mass analysis indicated us what pine strip was competing with the heathland (HCI 4020) for the moisture of the peat bog



El análisis de la masa arbórea nos indicó qué franja de pinar competía con el brezal (HIC 4020), por la humedad de la turbera



In those cases where the situation of the habitats to be improved, after the restoration actions or once the anthropic pressures were minimized, is unfavourable, the **replanting with species common in the habitat**, either by planting specimens of different size or by seeding, is a good option to speed up their natural regeneration.

The main features of some actions were threatened and/or endemic species common in the habitat, like the coastal thistle in La Breña and Marismas del Barbate, and in Punta de Trafalgar; or the everlasting flower of Mojácar, emblematic species in the coastal rocky places of Sierra de Cabrera-Bédar

In the case of **Marismas del Odiel**, the replanting was intended to supplement the control actions for stopping the invasion of primrose in the grey dunes (HCI 2130) of the Espigón beach, so it was of considerable interest to assess the feasibility of the different species.

En aquellos casos en que la situación de los hábitats a mejorar tras las actuaciones de restauración o una vez minimizadas las presiones antrópicas, es desfavorable, la **revegetación con especies propias del hábitat**, ya sea mediante plantación de ejemplares de distinto porte o procediendo a la siembra de semillas, es una buena opción para acelerar su regeneración natural.

Algunas actuaciones tuvieron como protagonistas a especies amenazadas y/o endémicas propias del hábitat, como el cardo costero en La Breña y Marismas del Barbate, y en Punta de Trafalgar; o la siempreviva de Mojácar, especie emblemática de los roquedos litorales de la Sierra de Cabrera-Bédar



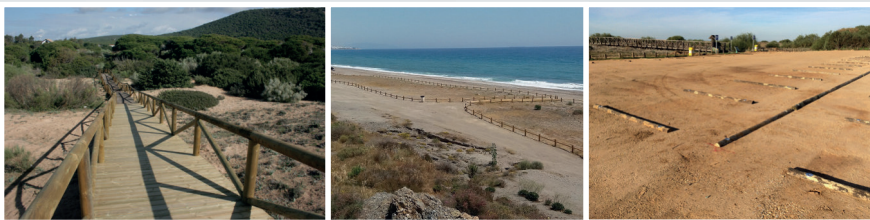
LA REVEGETACIÓN CON ESPECIES AUTÓCTONAS PUEDE SER UNA BUENA HERRAMIENTA PARA ACELERAR LA REGENERACION NATURAL DE LOS HÁBITATS RESTAURADOS



En el caso de **Marismas del Odiel**, la revegetación tuvo por objeto complementar las actuaciones de control destinadas a frenar la invasión de onagra en las dunas grises (HCI 2130) de la playa del Espigón, por lo que resultó de gran interés valorar la viabilidad de las distintas especies.

RESTAURACIÓN DE HÁBITATS
Revegetación

HABITATS RESTORATION
Revegetation



Una de las mayores presiones que sufren los hábitats naturales, es el uso que hacen de ellos las poblaciones humanas, con fines recreativos y de esparcimiento.

El impacto de este uso es preocupante en la franja costera en general y, muy especialmente, en las zonas de playa, que constituyen un atrayente de masas durante la época estival, contribuyendo esta estacionalidad a agravar dicho impacto.

En localidades especialmente sensibles a este uso, se han acometido **actuaciones de ordenación del uso público** que persiguen dimensionar y canalizar el tránsito de vehículos y personas, a fin de minimizar alteraciones como la fragmentación del hábitat, la llegada de EEI o el riesgo de incendios, entre otras. Para ello se han acondicionado zonas de aparcamiento y tránsito, mediante vallados y talanqueras, y se han instalado cerramientos y pasarelas que evitan el pisoteo, para favorecer la regeneración de los hábitats.

Las infraestructuras destinadas a canalizar el tránsito y/o evitar el pisoteo de los hábitats, se acompañaron de señalización direccional e informativa, al objeto de sensibilizar sobre la necesidad de su utilización y favorecer su uso por parte de los visitantes



One of the biggest pressures experimented by natural habitats is the use human populations make of them, for recreational and relaxation purposes. The impact of this use is worrying in the coastal strip in general, and very particularly in beach areas, which are mass appealing during the summer season, contributing this seasonal nature to aggravate that impact.

In localities particularly sensitive to this use **actions to organize the public use** have been carried out, which pursue the measuring and channelling of vehicles and people transit in order to minimize alterations such as the habitat fragmenting, the coming of IAS or the fire risk, among others. For that purpose, parking and transit areas have been adapted, through fences and breastworks, and enclosures and footbridges, which prevent the treading, have been installed in order to favour the regeneration of the habitats.

The infrastructures intended to channel the transit and/or prevent the treading of the habitats were accompanied with directional and informative signposting in order to raise public awareness on the need of their utilization and favour their use by visitors.

Another use affecting the Andalusian coast is the forest exploitation of its **mounts**, which, carried out improperly, can have a negative impact on the habitats of interest. In order to focus this exploitation towards the preservation of the biodiversity Silvicolous guidelines manuals, specific for the 8 SCI/SAC which are the object of a significant forest exploitation, were written; all of them associated to the Atlantic coast. The purpose of these manuals is to make compatible the actions carried out in each space with the long term keeping of the habitats of interest in a good preservation condition.

These manuals consider the outcome of previous experiences, which assessed the effect that the different operations may have on the natural habitats and/or some of their species, in order to establish the more appropriate corrective measures in each case.

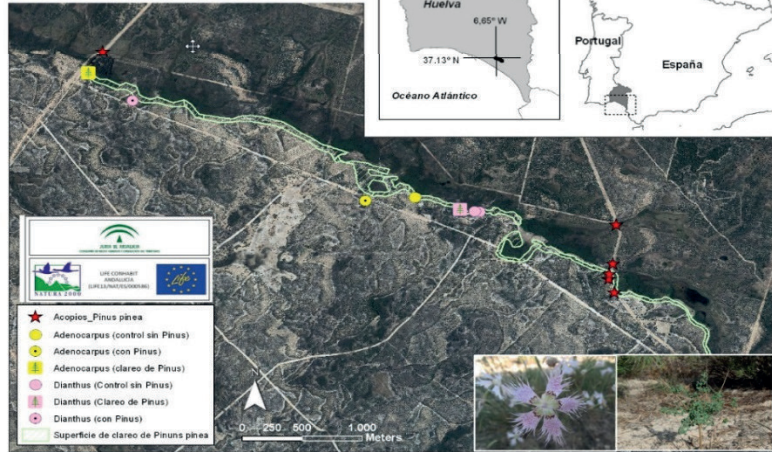
Otro de los usos que afecta al litoral andaluz, es el aprovechamiento forestal de sus montes que, realizado de forma inadecuada, puede impactar negativamente sobre los hábitats de interés.

Para enfocar este aprovechamiento hacia la conservación de la biodiversidad, se elaboraron **Manuales de orientaciones silvícolas** específicos para los 8 LIC/ZEC que son objeto de un aprovechamiento forestal significativo, todos ellos asociados al litoral atlántico. El fin de estos manuales es hacer compatible las actuaciones que se llevan a cabo en cada espacio, con el mantenimiento a largo plazo de los hábitats de interés en buen estado de conservación.

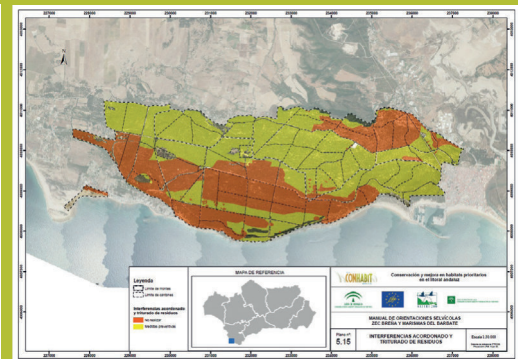
Estos manuales consideran el resultado de experiencias previas, que evaluaron la afección que las distintas operaciones pueden tener sobre los hábitats naturales y/o algunas de sus especies, para establecer las medidas de corrección más adecuadas en cada caso.

Los manuales incluyen fichas de los HIC prioritarios y de las especies gravemente amenazadas presentes en cada espacio, y un cartografiado de detalle de su distribución, a fin de zonificar el monte e incorporar en los trabajos silvícolas medidas adicionales para su protección

EXPERIENCIA CONTROLADA Efecto del claro de pinos sobre especies de interés



The pine clearing carried out in the SAC DOÑANA was the object of monitoring in order to see the effects on *Dianthus hinoxianus* and *Adenocarpus gibbsianus*, being valued both the reduction of the competence exerted by the pines and the impact of the machinery used for the execution of the works.



El claro de pinos realizado en la ZEC DOÑANA, fue objeto de seguimiento para ver los efectos sobre *Dianthus hinoxianus* y *Adenocarpus gibbsianus*, valorándose tanto la reducción de la competencia ejercida por los pinos, como el impacto de la maquinaria utilizada para la ejecución de los trabajos

LIFE Conhabit Andalucía ha desarrollado acciones de **sensibilización**, de **educación**, de formación y, con objeto de conciliar los intereses económicos con la protección ambiental, también de **participación**, creando espacios de encuentro entre todos los agentes que operan en el litoral, a fin de mejorar la gobernanza en este territorio.

El objetivo global ha sido promover la implicación activa de la ciudadanía en la conservación de los hábitats litorales. La actualización del portal web y la generación de noticias, así como una presencia constante en RRSS, junto a la distribución de materiales promocionales, contribuyeron a divulgar el proyecto y darle visibilidad entre la población general.

La formación impartida en centros educativos a alumnos de módulos de grado medio y superior relacionados con el sector forestal, a fin de integrar la conservación de los hábitats litorales en su futuro desempeño profesional, ha alcanzado a más de 600 alumnos de las 5 provincias litorales, en el transcurso de sus dos ediciones.

La actividad educativa **Un Litoral con Raíces**, diseñada por el equipo de educación de LIFE Conhabit Andalucía, estuvo dirigida a sensibilizar a escolares de primaria y secundaria, sobre la vulnerabilidad de los espacios litorales.



LIFE Conhabit Andalucía has developed **awareness raising, education, formation** and, in order to reconcile the economic interests with the environmental protection, also participation actions, creating meeting spaces among all the agents operating in the coast, in order to improve the governance in this territory.

The global objective was to promote the active city involvement in the preservation of the coastal habitats. The updating of the **web portal** and the generation of news, and a constant presence in the **Social Networks** as well, together with the distribution of promotional materials, contributed to spread the project and make it visible for the general population.

The training given in educational centres to students of middle and high training modules related to the forest sector in order to include the preservation of coast habitats in their future professional career reached more than 600 students in the 5 coast provinces, in the course of its two series.

The educational activity **A Coast with Roots**, designed by the educational team of LIFE Conhabit Andalucía, was expressly intended to sensitize primary and high-school students about the coast spaces vulnerability.



One of the objectives of LIFE Conhabit Andalucía was to strengthen the governance in the coastal area. For this aim the work was carried out in conjunction with the Local Administration in the coastal municipalities in order to improve the environmental protection they develop in the coastal habitats in the course of its competences. **For this purpose, meetings between city councils and hotels and ecotourism companies were promoted in order to create dialogue spaces to facilitate the development of sustainable economic activities.**

City councils and companies could participate in the designing and organization of the sensitizing and training activities, carried out in their territories and addressed to the local population. The training of local staff on invasive alien species and beach cleaning with environmental criteria were, together with the celebration of anniversaries, the most demanded activities

Uno de los objetivos de LIFE Conhabit Andalucía fue fortalecer la gobernanza del espacio litoral. A tal fin, se trabajó con la Administración Local de los municipios costeros para mejorar la tutela ambiental que éstos desarrollan sobre los hábitats litorales, en el ejercicio de sus competencias. Con este objeto, **se impulsaron reuniones de ayuntamientos con empresas de hostelería y ecoturismo, a fin de crear espacios de diálogo para facilitar el desarrollo de actividades económicas sostenibles.**

La formación de personal municipal en materia de especies exóticas invasoras y de limpieza de playas con criterios ambientales fueron, junto a la celebración de efemérides, las actividades más demandadas por los propios Ayuntamientos



LA FORMACIÓN Y FOMENTO DEL VOLUNTARIADO SE DIRIGIÓ, PRINCIPALMENTE, A LA LUCHA CIUDADANA CONTRA LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

The training and promotion of the voluntary service was mainly addressed to the city fight against invasive alien species, which was reflected in different actions, like those carried out in Ramblas de Gergal, Tabernas and South of Sierra Alhamilla in order to avoid the effect of the (*Agave spp.*) over the jujubes, and in Marismas del Odiel in order to control the expansion of the coastal primrose (*Oenothera drummondii*) in the dunes of the Espigón beach, or the one carried out in La Breña and Marismas del Barbate for awareness raising purposes.



Se pusieron en marcha distintas actuaciones, como las llevadas a cabo en Ramblas de Gergal, Tabernas y Sur de S^a Alhamilla, para evitar la afección de las pitas (*Agave spp.*) sobre los azuafaifares, y en Marismas del Odiel, para controlar la expansión la onagra costera (*Oenothera drummondii*) en las dunas de la playa del Espigón.

Al margen de la divulgación a la población general interesada y a sectores objetivo, previamente identificados, la **transferencia de resultados técnicos a público especializado** centró buena parte de los esfuerzos de comunicación. Han sido numerosas las jornadas, seminarios y congresos de ámbito nacional e internacional, en los que estos resultados se han expuesto a técnicos e investigadores, como el Life Platform Meeting on Invasive Alien Species, el Life Platform Meeting on Restoration of Sand Dune Habitats, el VIII Congreso de Biología de la Conservación de Plantas, o el **Taller Técnico de Conservación y Restauración de Hábitats Litorales**, organizado por LIFE Conhabit Andalucía al final de su ejecución.

Apart from the spreading to the interested general population and to target sectors, previously identified, the **transfer of technical outcome to specialized audience** focused much of the communication efforts. Many have been the national and international conferences, seminars and congresses, where these outcomes were set out to technicians and researchers, such as the LIFE Platform Meeting on Invasive Alien Species, the LIFE Platform Meeting on Restoration of Sand Dune Habitats, the 8th Biology Congress on Plant Preservation, or the Technical Workshop on Preservation and Restoration of Coastal Habitats, organized by LIFE Conhabit Andalucía at the end of its execution.

LIFE CONHABIT ANDALUCÍA organized in Conil de la Frontera (Cádiz) a Technical Workshop in order to share the knowledge generated in three different interrelated fields, about the preservation of the coastal space: the restoration of the degraded habitats, the governance as a mean to promote a shared management of the territory, and the environmental education and communication as a transformation tool able to involve the society in the preservation of the coastal space.

A total of 15 projects and almost 70 participants, from different regions of Spain and from Madeira (Portugal), shared their experiences and outcomes. The needs to generate knowledge, to seek alliances, and to promote the education were some of the conclusions of this workshop, of which the outcomes can be consulted in the project web <http://www.lifeconhabitandalucia.es/index.php/comunicacion/taller-tecnico-life-conhabit>

TALLER TÉCNICO DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS LITORALES Conil de la Frontera, 24 al 26 de abril de 2019

El Taller, organizado por LIFE Conhabit Andalucía, tuvo por objeto compartir el conocimiento generado en tres ámbitos interrelacionados, en torno a la conservación del espacio litoral: **la restauración de los hábitats** degradados, la **gobernanza** como medio para impulsar una gestión compartida del territorio, y la **educación y comunicación ambiental**, como herramienta de transformación capaz de implicar a la sociedad en la conservación del espacio litoral.

Un total de **15 proyectos** y casi **70 participantes**, procedentes de distintas regiones de España y de Madeira (Portugal), compartieron sus experiencias y resultados. **La necesidad de generar conocimiento, de buscar alianzas y de potenciar la educación, fueron algunas de las conclusiones** de este taller, cuyos resultados se pueden consultar en la web del proyecto

<http://www.lifeconhabitandalucia.es/index.php/comunicacion/taller-tecnico-life-conhabit>



In order to assess the environmental outcome of LIFE Conhabit Andalucía, were defined a series of indicators of which the monitoring provided some information on both the degree of execution of the actions and the impact of those actions on the preservation of the habitats.

In terms of restoration and preservation, indicators such as the removed biomass of invading plants, or the number of indigenous species and planted specimens, indicated us the degree of execution reached; whereas the index of similarity of the restored plots with control plots, or the number of open paths apart from the adapted and signposted ones, after a certain period of time, informed us about the impact that our actions had on the habitats that were to be restored and/or preserved.

On the other hand, in order to assess the socioeconomic impact of the project, those ecosystem services of which the provision had to be favoured by our actions were identified; and those services were related to the human welfare, measured over the local population, from both a social and economic point of view.

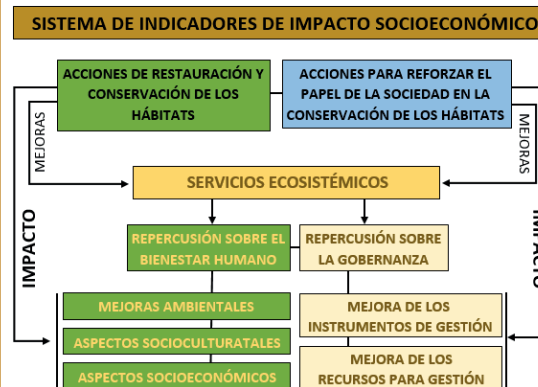
EVALUACIÓN DE INDICADORES AMBIENTALES		
ACCIÓN / LOCALIZACIÓN / ESPECIE / HÁBITAT	VALORACIÓN DEL ÉXITO	
ALMERÍA	Agave spp. (HIC 5220)	MUY ALTO/ALTO
HUELVA	Eucalyptus spp. (HIC 1150)	MODERADO
	Oenothera drummondii (HIC 2130)	MODERADO
	Opuntia dillenii (HIC 2250)	MUY ALTO
HUELVA	Pinus pinea (HIC 4020)	MUY ALTO/MODERADO
	Retama monosperma (HIC 2130)	ALTO/BAJO
HUELVA	Especies nativas HIC 2130 en Playa del Espigón	ALTO/BAJO
	Especies nativas HIC 2250 en Laguna del Portil	MODERADO/ALTO

A fin de evaluar el resultado ambiental de LIFE Conhabit Andalucía, **se definieron una serie de indicadores cuyo seguimiento aportó información** tanto del grado de ejecución de las actuaciones, como del impacto de dichas actuaciones sobre la conservación de los hábitas.

En materia de restauración y conservación, indicadores como la biomasa de plantas invasoras retirada, o el nº de especies autóctonas y de ejemplares plantados, nos indicaron el grado de ejecución alcanzado; mientras que el índice de similitud de las parcelas restauradas, con parcelas control, o el nº de veredas abiertas al margen de los senderos habilitados y señalizados, al cabo del tiempo, nos informó del impacto que nuestras actuaciones tuvieron sobre los hábitas que se pretendía restaurar y/o conservar.

Para evaluar el impacto socioeconómico del proyecto, se identificaron aquellos servicios ecosistémicos cuya prestación debía verse favorecida por nuestras actuaciones, y se relacionaron dichos servicios con el bienestar humano, **medido sobre la población local, tanto desde un punto de vista social como económico.**

The system of indicators, devised to visualize the flow of services and its impact, allowed us to assess the benefits produced on some aspects from a qualitative point of view. In this sense, the outcomes of the project were positive in both components of the governance on a local scale, and in the sociocultural and purely environmental components of human welfare as well. However, from a quantitative point of view, it is not possible to measure the economic impact in such incipient way after the conclusion of a project, beyond the investment made in the territory (employment generated during the execution), which was moderate. The impact of the promotion of economic activities associated to the preservation of the habitats carried out requires a bigger temporary perspective.



El sistema de indicadores elaborado para visualizar el flujo de servicios y su impacto, nos permitió evaluar los beneficios producidos sobre algunos aspectos, desde un punto de vista cualitativo. En este sentido, los resultados del proyecto fueron positivos en ambas componentes de la gobernanza a escala local, así como en las componentes sociocultural y puramente ambiental, del bienestar humano. Sin embargo, desde un punto de vista cuantitativo, no

es posible medir el impacto económico de manera tan incipiente tras la finalización de un proyecto, más allá de la propia inversión realizada en el territorio (empleo generado durante la ejecución), la cual ha sido moderada. La repercusión de la promoción de actividades económicas asociadas a la conservación de los hábitas, llevada a cabo, requiere una mayor perspectiva temporal.

La calidad de la información y su nivel de actualización son aspectos básicos en la redacción de proyectos que iniciarán su ejecución en el plazo de 1 o 2 años. Esta circunstancia es especialmente relevante en el caso de procesos dinámicos como las invasiones biológicas, lo que aconseja no escatimar esfuerzos en acciones previas de diagnóstico que caractericen, al detalle, la situación de partida.

Otra dificultad fue la adversidad climática, que condicionó las acciones de revegetación haciendo inviable la plantación en períodos a priori favorables y dificultando la colecta de semillas, su propagación y la producción de planta. A esta circunstancia, cada vez más esperable en un escenario de cambio climático, hemos de añadir la estacionalidad turística que, durante unos meses, interfiere notablemente con la ejecución de los trabajos. Estas circunstancias hacen necesaria la planificación de alternativas en cada una de las fases de la actuación, referida a especies, técnicas e incluso a sobrecostes

La participación de otras administraciones y agentes del territorio resulta muy necesaria aquellas acciones que les son relevantes y, con frecuencia, esta cooperación se impulsa durante la ejecución del proyecto. Los resultados ponen de manifiesto la necesidad de iniciarla con anterioridad, durante la fase de redacción de los mismos.

En materia de educación se ha avanzado mucho, pasando de actividades guiadas a otras que propician la participación del alumno en el aprendizaje, en el marco de programas bandera de gran alcance, e incluso desarrollando Unidades Didácticas Integradas en base a la normativa curricular aplicable. Sin embargo, a pesar de la idoneidad de las nuevas actividades, éstas no desarrollan todo su potencial debido, en gran medida, a un enfoque centrado en exceso en el alumno; en este sentido, es necesario replantear los objetivos parciales, dedicando un mayor esfuerzo a la formación e implicación del profesorado participante.



La evolución de la invasión de onagra costera en Marismas del Odiel, llevó a replantear los objetivos y la estrategia de lucha contra la especie.

The evolution of the coastal primrose invasion in Marismas del Odiel led to reorganize the objectives and the fighting strategy against the species



Las reuniones con responsables de área y técnicos municipales, contribuyeron a mejorar las actuaciones planificadas en sus territorios.

Meetings with area managers and municipal technicians contributed to improve planned activities in their territories.

The quality of the information and its update level are basic aspects in the writing of projects that will start their execution within a period of 1 or 2 years. This circumstance is particularly relevant in the case of dynamic processes such as biological invasions, which calls for sparing no effort in prior actions of diagnosis that describe, in detail, the initial situation.

Another difficulty was the severity of the climate, which conditioned the replanting actions making unfeasible the planting in a priori favourable periods and making difficult the collection of seeds, their spreading and the plant production. To this circumstance, which can be more and more expected in a scene of climate change, we must add the tourist seasonal nature that, for some months, considerably interferes with the execution of the works. These circumstances make necessary the planning of alternatives in each of the action phases, referred to species, techniques and even cost overruns

The participation of other administrations and agents in the territory is very necessary in those actions of some relevance for them and, frequently, this cooperation is promoted during the execution of the project. The outcomes reveal the need to start it previously, during their writing phase.

In terms of education there has been a great advance, going from guided activities to other favouring the student's participation in the learning, in the framework of far-reaching flag programs, and even developing Integrated Didactic Units based on the applicable curricular regulations. However, despite of the suitability of the new activities, these do not develop their potential to the full due, to a large extent, to an approach excessively focused on the student; in this sense, it is considered necessary to reorganize the partial objectives, dedicating a bigger effort to the training and involvement of the participant faculty.

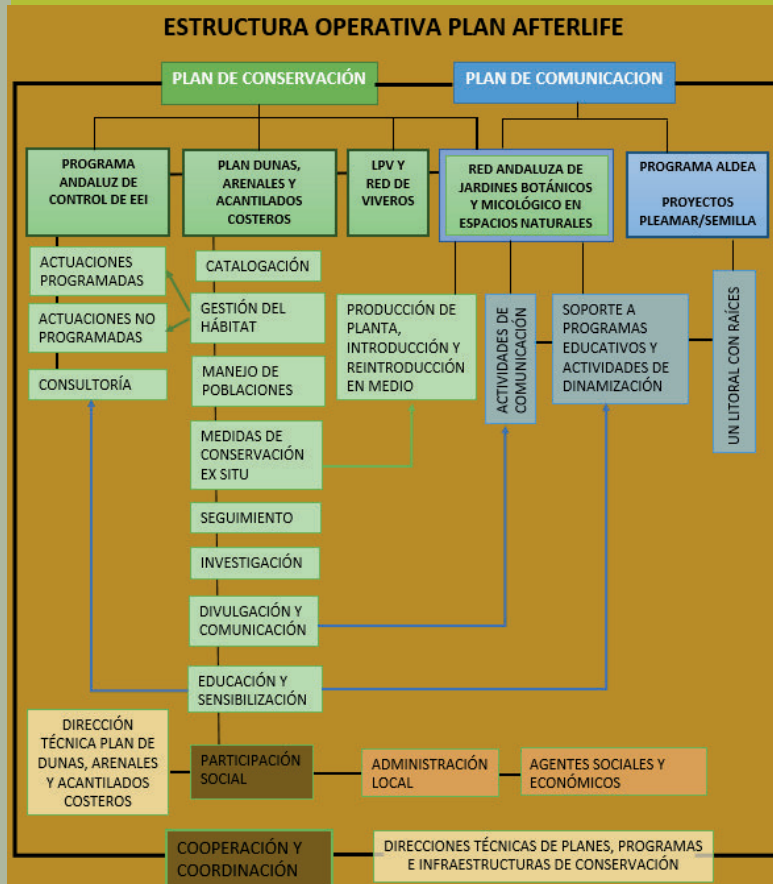
With all that was learnt the Council of Agriculture, Livestock, Fishery and Sustainable Development intends to continue with the main work lines developed in the course of LIFE Conhabit Andalucía, through different active plans and programs, of which the objectives align with those of this project, and with which they also share scope of action and/or target species.

In terms of preservation the **Plan of dunes, sandy areas and coastal cliffs** and the **Andalusian Program of Control of invasive alien species** will be those to continue these work lines, including in their programs of actions inventory and description, sensitive areas protection, population reinforcement and invading species control tasks, among others, in Conhabit areas and also, expanding the scope of action, to other spaces of the Andalusian coast.

The **Vegetative Propagation Laboratory**, the **Nursery Network of Andalusia** and the **Andalusian Network of Botanic Gardens and Mycology in Natural Spaces** are an essential infrastructure in the replanting actions, being the latter the scene where different communication actions will be developed, like the **Program of Environmental Education ALDEA**, which will continue supporting the activity "A Coast with Roots" during the following years.

LIFE CONHABIT
The beginning of a way

Con todo lo aprendido, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, pretende dar continuidad a las principales líneas de trabajo desarrolladas en el transcurso de LIFE Conhabit Andalucía, a través de distintos planes y programas activos, cuyos objetivos se alinean con los de este proyecto, con el que también comparten ámbito de actuación y/o especies objetivo.



El Plan de dunas, arenales y acantilados costeros es el eje principal del Plan AfterLIFE de Conservación y Comunicación, y constituye el nodo integrador de otros planes y programas. Su Dirección Técnica impulsará la participación de otras administraciones y agentes socioeconómicos del litoral en su ejecución, cuyas necesidades e implicación transmitirá al resto de Direcciones Técnicas en un marco de coordinación y cooperación

The Plan of dunes, Sandy areas and coastal cliffs is the main axis of the Plan AfterLIFE of Preservation and Communication, and it is the integrating node of other plans and programs. Its Technical Management will promote the participation of other socioeconomic administrations and agents of the coast in its execution, of which the needs and involvement will be transmitted to the rest of Technical Managements in the framework of coordination and cooperation there is among the different plans and programs.

En materia de conservación, son el Plan de dunas, arenales y acantilados costeros y el Programa Andaluz de Control de Especies Exóticas Invasoras los que continuarán estas líneas de trabajo, incluyendo en sus programas de actuaciones tareas de inventariación y caracterización, de protección de zonas sensibles, de refuerzo de poblaciones y de control de especies invasoras, entre otras, tanto en zonas Conhabit como ampliando el ámbito de actuación a otros espacios del litoral andaluz.

El Laboratorio de Propagación Vegetal, la Red de Viveros de Andalucía y la Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico en Espacios Naturales, constituyen una infraestructura esencial en las actuaciones de revegetación, siendo además, esta última, el escenario donde se desarrollarán acciones de comunicación diversas, como el Programa de Educación Ambiental ALDEA, que seguirá dando soporte a la actividad "Un Litoral con Raíces" durante los próximos años.

LIFE CONHABIT
EL INICIO DE UN CAMINO

PLAN AFTERLIFE DE CONSERVACIÓN Y COMUNICACIÓN
AFTERLIFE CONSERVATION AND COMMUNICATION PLAN

LIFE

CONHABIT

ANDA LUCÍA

Beneficiario asociado: