



**LIFE10/NAT/ES/000582**

**FINAL Report**

**Covering the project activities from 01/01/2012 to 31/03/2018**

Reporting Date

**30/09/2018**

LIFE+INVASEP

**“Lucha contra especies invasoras en las cuencas hidrográficas del Tajo y del Guadiana en la península ibérica”**

Project Data

<b>Project location</b>	España
<b>Project start date:</b>	01/01/2012
<b>Project end date:</b>	31/12/2016 <b>Extension date:</b> 31/03/2018
<b>Total Project duration</b>	75months (including <b>Extension of 15months</b> )
<b>Total budget</b>	2.895.267 €
<b>Total eligible budget</b>	2.895.267 €
<b>EU contribution:</b>	1.405.652 €
<b>(%) of total costs</b>	48,55 %
<b>(%) of eligible costs</b>	48,55 %

Beneficiary Data

<b>Name Beneficiary</b>	Dirección General de Medio Ambiente (DGMA). Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. Junta de Extremadura.
<b>Contact person</b>	Mr. Pedro Muñoz Barco
<b>Postal address</b>	Avenida Luis Ramallo s/n, 06800 Mérida
<b>Visit address</b>	Avenida Luis Ramallo s/n, 06800 Mérida
<b>Telephone</b>	0034- 924930093
<b>Fax:</b>	0034-924003356
<b>E-mail</b>	mariajesus.palacios@gobex.es
<b>Project Website</b>	www.invasep.eu

## 1. Índice

1. Índice	2
2. Resumen ejecutivo	5
3. Introducción	28
4. Parte administrativa	32
2	
4.2 Evaluación del sistema de gestión	47
5. parte técnica	49
5.1 Progreso técnico de las acciones	49
Acciones A. Acciones preparatorias, elaboración de Planes de Manejo y/o Planes de acción	49
Acción A.1: Inventario de las Especies Invasoras <i>Acacia dealbata</i> y <i>Ailanthus altissima</i> Ensayo de Medidas de Prevención y Erradicación.	49
Acción A.2: Inventario y Cartografiado de las Plantas Exóticas Invasoras de la Ribera de la Cuenca del Río Guadiana y su Afección sobre la Biodiversidad.	60
Acción A.3: Determinación de Áreas de Riesgo para el Mejillón Cebra en las Cuencas del Guadiana y el Tajo, y Medidas de Prevención.	64
Acción A.4: Identificación de las Especies Exóticas que Ocupan los Hábitats de <i>Chamaerops humilis</i> L. y <i>Sagittaria sagittifolia</i> L. y las Causas de su Extinción.	71
Acción A.5: Valoración de la Amenaza y Medidas de Control de la Especie Invasora <i>Azolla filiculoides</i> en la Cuenca del Tajo.	76
Acción A.6: Acciones de Monitorización y Evaluación de las Especies Invasoras en el Área de Alqueva (Alentejo - Portugal).	80
Acción A.7: Elaboración, Publicación y Difusión de Códigos de Conducta sobre Especies Exóticas Invasoras.	87
Acciones C. Concrete Conservation Actions.	91
Acción C.1: Control del Riesgo de Transmisión de Enfermedades del <i>Neovison vison</i> a mustélidos autóctonos y efecto en micromamíferos protegidos.	91
Acción C.2: Ensayos para el Control y Erradicación de la Tortuga de Florida ( <i>Trachemys scripta</i> ).	99
Acción C.3.1: Técnicas para el Control y Eliminación de las Poblaciones de Almeja Asiática en la Cuenca del Guadiana.	107
Acción C.3.2: Ensayo y Aplicación de Métodos para la Eliminación de las Poblaciones de almeja asiática ( <i>Corbicula fluminea</i> ) en la Ribera de Lácara.	110
Acción C.4: Prevención para Evitar la Introducción del Mejillón Cebra ( <i>Dreissena polymorpha</i> ) en la Cuenca del Tajo y del Guadiana (España-Portugal).	117
Acción C.5: Recuperación del Hábitat Natural de <i>Chamaerops humilis</i> L. y Eliminación de las Especies Exóticas que Amenazan su Persistencia.	128
Acción C.6: Reintroducción de la Especie extinta <i>Sagittaria sagittifolia</i> L. Previa Eliminación de las Especies Invasoras Causantes de su Desaparición.	137

Acción C.7: Técnicas de Prevención, Control y Erradicación de las Poblaciones de <i>Azolla filiculoides</i> en la Cuenca del Tajo.	141
Acciones E. Overall Project Operation and Monitoring.	142
Acción E.1: Gestión del proyecto por la Dirección General del Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.	142
Acción E.2: Supervisión y Evaluación de la Repercusión de las Acciones Realizadas en el Proyecto.	142
Acción E.3: Auditoría Externa del Proyecto.	142
Acción E.4 Creación y Comunicación del Grupo de Trabajo Ibérico.	145
5.2 Actuaciones de difusión	150
5.2.1Objetivos	150
5.2.2 Difusión por acciones	151
Acción E.5 Elaboración del Plan de Comunicación Posterior al Proyecto LIFE.	153
Acción E.6 Interacción con otros Proyectos LIFE o con Proyectos Pertinentes Distintos a LIFE.	161
Acción E.7 Formación de Personal Adscrito al Proyecto INVASEP.	164
Acciones D. Public Awareness and Dissemination of Results.	166
Acción D.1: Elaboración e instalación de paneles informativos sobre el proyecto.	166
Acción D.2: Diseño de Página Web.	169
Acción D.3: Medidas de Comunicación a los Medios Audiovisuales (prensa, radio, televisión) para Evitar la Introducción de Especies Exóticas.	172
Acción D.4.1: Elaboración de logotipo del proyecto.	176
Acción D.4.2: Edición de Folleto Informativo del Proyecto INVASEP.	178
Acción D.4.3: Otros Materiales Divulgativos.	180
Acción D.5: Talleres Educativos para Escolares.	184
Acción D.5.1: Edición de Cuadernillos Didácticos.	188
Acción D.6: Difusión Técnica y Asistencia a Seminarios y Congresos para la Divulgación del Proyecto.	191
Acción D.7: Jornadas Internacionales sobre la Pérdida de Biodiversidad por Especies Invasoras	194
Acción D.8: Informe Divulgativo LAYMAN.	197
Acción D.9.1: Edición de Guías para la Prohibición del Comercio de Animales y Plantas Invasoras y Prácticas Piscícolas y Forestales Preventivas.	199
Acción D.9.2: Reuniones con los Sectores Implicados.	203
5.3 Evaluación de la implementación del proyecto	216
5.4 Análisis de los beneficios a largo plazo	228
7. Aexos	234
7.1 Anexos técnicos	234
7.2 anexos de difusión y divulgación	236

## List of acronyms

A continuación se describe el conjunto de abreviaturas utilizadas en el presente informe:

CE: Comisión Europea.

CHG: Confederación Hidrográfica del Guadiana.

CHT: Confederación Hidrográfica del Tajo

CICYTEX: Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura

DGMN: Dirección General de Medio Natural. Junta de Extremadura.

DGMA: Dirección General de Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

DGCT: Dirección General de Ciencia y Tecnología. Junta de Extremadura

DGMIT: Dirección General de Modernización e Innovación Tecnológica. Junta de Extremadura

DGMNYPF: Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

DGCEAMN: Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

EI: Especie exótica invasora.

EDIA: Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva S.A.

EFMA Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva

FEMP: Federación Española de Municipios y Provincias.

GPEX: Sociedad de Gestión Pública de Extremadura, S.A.

GTA: Gabinete Técnico Ambiental SLU

MAGRAMA: Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente

TRAGSATEC: Tecnologías y Servicios Agrarios S.A.

AGROFOREX: Compañía Agroforestal de Extremadura S.L.

ICNB: Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade.

ICNF: Instituto da Conservação da Natureza e Florestas.

## 2. Executive Summary

Invasive alien species (IAS) pose one of the main causes of biodiversity loss worldwide, considered as the main one after habitat loss or destruction. It is for this reason that the introduction of IAS has been banned through international, national and regional legislation since some years ago. Moreover, risks and concerns associated with IAS pose a cross-border challenge. In this sense, the Extremadura's zone bordering Portugal, by sharing an extensive boundary area and the basins of two important rivers, can be considered as an important entry and dispersion way for IAS.

Aware of this situation, the General Directorate of Environment (DGMA) leads the LIFE project INVASEP LIFE10 / NAT / ES / 000582 "Fight against invasive species in the Tagus and Guadiana river basins in the Iberian Peninsula" which was approved by the EC LIFE Committee on 7 March 2011, for the period 2012-2016 with a budget of 2,895.267 €.

The additional contract provisions were signed on November 23, 2011, being the project 48.55% co-financed by the European Union.

This is the first transboundary project launched in the European Union to combat IAS, implemented through an active cooperation between two Member States, Spain and Portugal.

### Actions

To achieve these objectives, the work to be carried out has been grouped in the following Actions:

<b>Actions A. Preparatory Actions, Elaboration of Management Plans and/or Action Plans</b>
Action A.1: Inventory and mapping of the invasive species <i>Acacia dealbata</i> and <i>Ailanthus altissima</i> in the Tagus basin, and Development of Prevention and Eradication Measures.
Action A.2: Inventory and mapping of alien invasive plants in the Guadiana basin, and its effect on biodiversity.
Action A.3: Establishment of risk areas for the zebra mussel ( <i>Dreissena polymorpha</i> ) in the Guadiana and Tagus basins, as well as prevention measures.
Action A.4: Identification of exotic species invading <i>Chamaerops humilis</i> and <i>Sagittaria sagittifolia</i> habitats, and the causes for their extinction.
Action A.5: Threat level assessment and control measures against <i>Azolla filiculoides</i> in the Tagus basin.
Action A.6: Monitoring and evaluation actions on invasive species in the Alqueva area (Alentejo, Portugal).
Action A.7: Elaboration, publishing and dissemination of Codes of Conduct on IAS.
<b>Acciones C. Concrete Conservation Actions.</b>
Action C.1: Control over the risk of <i>Neovison vison</i> transmitting diseases to native mustelids, and their effect on small protected mammals.
Action C.2: Tests to control and eradicate the <i>Trachemys scripta</i> .
Action C.3.1: Techniques to control and eliminate <i>Corbicula fluminea</i> populations in the Guadiana basin.
Action C.3.2: Testing and application of methods to eliminate populations of <i>Corbicula fluminea</i> in the Ribera de Lácara.
Action C.4: Prevention to prevent entry of <i>Dreissena polymorpha</i> in the Tagus and Guadiana basins (Spain-Portugal).
Action C.5: Recovery of the natural habitat of <i>Chamaerops humilis</i> L. and elimination of threatening alien species.
Action C.6: Reintroduction of the extinct species <i>Sagittaria sagittifolia</i> after the eradication of invasive species that caused its extinction.
Action C.7: Methods of prevention, control, and eradication of <i>Azolla filiculoides</i> populations in the Tagus basin.
<b>Acciones D. Public Awareness and Dissemination of Results.</b>
Action D.1: Development and installation of information panels providing information about the project
Action D.2: Design of a website.
Action D.3: Strategic media outreach activities (press, radio, and television) in order to avoid the introduction of invasive species.
Action D.4.1: Elaboration of the project logo.
Action D.4.2: Elaboration of the INVASEP Project Information Brochure.

Action D.4.3: Other informative materials.
Action D.5: Educational workshops for schools.
Action D.5.1: Editing didactic booklets.
Action D.6: Technical dissemination, attendance to seminars and conferences.
Action D.7: International conferences on biodiversity loss caused by invasive species.
Action D.8: Layman's report.
Action D.9.1: Edition of guidelines for the ban on the trade of anvasive animals and plants and preventive forestry and fishery practices.
Action D.9.2: Meetings with involved sectors.
<b>Acciones E. Overall Project Operation and Monitoring.</b>
Action E.1: Project management by the Directorate General for Environment (Government of Extremadura).
Action E.2: Monitoring and evaluation of the importance of project actions.
Action E.3: External audit of the project.
Action E.4: "Iberian work group" creation and coordination.
Action E.5: Development of an after-Life project communication plan.
Action E.6: Interaction with other LIFE projects, or similar.
Action E.7 Staff training related to the INVASEP project.

## Obtained results

- Change of different sectors mindsets, specifically those who are responsible for the entry of IAS (fishing societies, forest nurseries, official veterinary schools, pet shops, watersports associations, local authorities and different public administrations) for the problem of bioinvasions.
- Sensitization and awareness-raising of general population against the problem of bioinvasions at environmental, economic and social level
- Raising awareness of school-age population on the problem of mascotism and abandonment of pets in the environment.
- Preparation and dissemination of two codes of conduct that establish the bases for the commercialization of pets and ornamental plants of the species included in the Royal Decree 630/2013.
- The entry of the zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) into the Tajo and Guadiana river basins has been avoided in the project area during its execution.
- Plans and strategies development for IAS control and prevention by Hydrographic Confederations.
- Coordination with Portugal in terms of IAS prevention and control.
- Increased knowledge about the distribution of IAS present in Extremadura and the risks of entry of those that are not present.
- Establishment of a network of personnel from different administrations trained to fight against invasive species.
- Dissemination of the obtained project results at national and international levels.
- Creation of the regional IAS Alert Network and the Early Response Action Protocol.
- Population control of the American mink (*Neovison vison*) through trapping campaigns.
- Update of the distribution of American mink in Extremadura.
- Approval of the Protocol for the Control and Eradication of the American mink in Extremadura by the Environment Advisory Council of Extremadura and subsequent publication in the DOE of the announcement of the public exhibition of the Order Project.



Life+INVASEP  
Lucha contra especies invasoras en las cuencas hidrográficas  
del Tajo y del Guadiana en la península ibérica  
LIFE10/NAT/ES/000582

- Development of new techniques for the elimination of mimosa (*Acacia dealbata*) and ailanthus (*Ailanthus altissima*).
- Publication of acacia and mimosa management technical manuals.
- Preparation of the Control and Eradication Protocol for *Trachemys* in Extremadura.
- Creation, coordination and dynamisation of the IAS Iberian Work Group, in which strategies for four IAS have been developed (Asian hornet, water hyacinth, pampas grass, and invasive ophidians on islands). Its activity is allowing coordination among the different Autonomous Communities in the fight against IAS.
- Knowledge of Asian clam control techniques and their dissemination among the irrigation community for further development and implementation.



The following table summarizes the current status of the actions, and the responsible entities.

Action	Partner	Status
Action A.1	CICYTEX	Completed. Restructuring of deliverables by new equipment and proposals. New eradication techniques trials using saprophytic fungi. Mimosa and tree-of-heaven management manuals.
Action A.2	CHG	Completed.
Action A.3	CHG y CHT	Completed.
Action A.4	CICYTEX	Completed. Restructuring of deliverables by new equipment and proposals. Analysis rejecting <i>Sagittaria</i> reintroduction.
Action A.5	DGMA	Completed. Obtained results motivated the suspension of the action C7.
Action A.6	EDIA	Completed.
Action A.7	TRAGSATEC	Completed. Changes in tasks and denomination by Modification 1.
Action C.1	AGROFOREX y DGMA	Completed. Changes in the tasks to be developed accepted by the EC in Ares(2014)2851687 - 01/09/2014.
Action C.2	AGROFOREX	Completed. Territorial change, foci of populations much more abundant than those initially selected. New works: Distribution and risk studies and trapping protocol
Action C3.1	CHG	Completed.
Action C3.2		Completed. Modification: budget increase of 73,475.68 € from the remnants of Action C.3.1 and A.3. Technical modifications (rejected biobalas and construction of ponds).
Action C.4	CHG, EDIA, CHT	Not completed. CHT: just one fixed disinfection station built (Sacedón, Guadalajara) of the four planned.
Action C.5	CICYTEX	Completed. Restructuring of deliverables by new equipment and new proposals. Restoration of the Bazana area and Mediterranean fan palm protection.
Action C.6	CICYTEX	Suspended. Actions requested by the E.C.: Report justifying the infeasibility of the reintroduction of the species. Destruction of produced plants
Action C.7	AGROFOREX y DGMA	Discarded its execution after results obtained from A5. Reinforcement of Action C.1
Action D.1	GPEX	Finished with overexecution. Improved itinerant exhibition.
Action D.2	GPEX	Completed. Incorporated Improvements: Translation of the texts into Portuguese and English.
Action D.3	DGMA	Completed.
Action D.4.1	DGMA	Completed.

Actions	Partner	Status
Action D.4.2	GPEX	Completed with improvements, edition of the IAS visual guide and good practices brochure
Action D.4.3	DGMA	Completed with improvements, edition of brochures, informative posters and ECOBUS panels
Action D.5	GPEX	Completed with important over-execution.
Action D.5.1	GPEX	Completed with important over-execution.
Action D.6	DGMA, AGROFOREX	Completed. Over-execution..
Action D.7	DGMA	Completed.
Action D.8	DGMA	Completed.
Action D.9.1	GPEX, DGMA, TRAGSATEC	Completed. Modification: school workshops conducted by TRAGSATEC
Action D.9.2	GPEX, DGMA	Completed. Modification: GPEX informative meetings in Portugal, interactive games and training sessions in CPR and Education Faculties.
Action E.1	GPEX, DGMA, AGROFOREX	Completed. Change in external assistance responsible for coordination, for extension of the project. Incorporation of CHG, hiring of External Assistance with 21,018.17 € (remnants Actions A.2 and A.3).
Action E.2	DGMA	Completed. Change in external assistance responsible for coordination, for extension of the project.
Action E.3	DGMA	Completed.
Action E.4	TRAGSATEC	Completed.
Action E.5	DGMA	Completed.
Action E.6	DGMA	Completed.
Action E.7	DGMA	Completed.

The total costs incurred from the start of the project (01/01/2012) until its completion amounts to 2,827,021 euros (97.63% of the project budget).

The deliverable products execution level according to the proposal of the project **after thesecond modification**, and the report in which it is attached, are summarized in the following table.

NAME OF THE DELIVERABLE	ACTION	PROPOSED LIMIT DATE	REAL DATE / REPORT IN WHICH IT IS DELIVERED
Report on the assessment of the habitat, species and the initial state of each of the project's actions	E.2	May 15, 2012	Annex E.2.1 Progress Report 2014. Printed and digital versions.
Project logo	D.4.1	May 30, 2012	December 2012. Annex. Progress Report 2014 Annex D.4.1.1. Corporate Image of the Project. Digital version.
Informative panels about the project	D.1	May 30, 2012	Annex D1.1 Progress Report 2014. Digital and printed versions. Placed on June 2013.
Presentations and materials for training seminars	E.7	May 30, 2012	Final Report 2018. Annex E7.X.
Educational booklets	D.5.1	September 30, 2012	February 2013. Progress Report 2014. Annex D.5.1.1 Spanish printed and digital versions. Annex D.5.1.2 Portuguese printed and digital versions.
T-shirts and stickers	D.4.3	September 30, 2012	December 2013. Progress Report 2014. Annex D.4.3.3 Promotional children's shirts, product and digital versions. Annex D.4.3.4 Adult promotional t-shirts. Product and digital versions.
Teaching material for school workshops	D.5	September 30, 2012	December 2012. 2014 Progress Report. Annex D.5.1 Template of surveys for schoolchildren workshops. Printed and digital versions. Annex D.5.2 Presentation of Educational Workshops at Primary School. Printed and digital versions. Annex D.5.3 Presentation of Educational Workshops at Secondary School. Printed and digital versions. Annex D.5.4 Prints for Educational Workshops. Printed and digital versions. Annex D.5.5 Worksheets for Educational Workshops. Printed and digital versions.
Red-eared slider trap prototype	C.2	October 15, 2012	Dismissed by the ineffectiveness of the sun trap in Extremadura.
Information brochure of the project	D.4.2	November 30, 2012	January 2013. Progress Report 2014. Annex D.4.2.1 Quadriptycal presentation of the Project in Spanish. Product and digital versions. Annex D.4.2.2 Quadriptycal presentation of the Project in Portuguese. Product and digital versions.

Prototype "Asian clam elimination method"	C.3.1	December 15, 2012	June 2015. There is no prototype. Report on "Determination of the most appropriate Asian clam control techniques". Midterm Report 2016. Annex C3.1.1.
Website of the project	D.2	December 30, 2012	March 2013. Progress Report 2014. Annex D.2.1 Significant web banners. Digital version.
Ban guides (Sectorial guides)	D.9.1	December 30, 2012	June 2015. Midterm Report 2016. Annex D9.1.1 Guide for pets and aquariums. Printed and digital versions. Annex D9.1.2 Guide for fishing, watersports and aquaculture. Digital and printed versions. Annex D9.1.3 Guide for forest and ornamental plants. Digital and printed versions.
TV advertisement and advertising spots	D.3	December 31, 2012	March 2018. Progress Report 2018. Annex D.3.4 Audiovisual products (20 seconds spot and radio spots). Final Report Annex D.3.X Informative documentary.
Mercantile legal report on exploitation and profitability of the American crab in Portugal	A.6	June 30, 2013	There is no report. Section in the legal framework report that deals with the particular case of the American red crab. Midterm Report 2016. Annex A6.1 Monitoring and management Plan of IAS in Alqueva, legal framework. Printed and digital versions.
Report on monitoring actions in Alqueva (Portugal)	A.6	June 30, 2013	December 2013. Midterm Report 2016. Annex A6.2 Monitoring and management Plan for IAS in Alqueva, Phase 1. Printed and digital versions. Annex A6.3 Monitoring and management Plan for IAS in Alqueva, Phase 2. Printed and digital versions.
Technical study "Determination of risk zones for the zebra mussel in the Guadiana basin"	A.3	December 31, 2016	December 2015. Midterm Report 2016. Annex A3.1 Determination of the main risk areas for the zebra mussel in the Guadiana basin and practical recommendations to prevent its introduction and control / elimination. Printed and digital versions.
Study "Inventory of invasive plants in the Guadiana basin"	A.2	December 30, 2013	December 2016. Midterm Report 2016. Annex A2.3 Final report in the inventory and mapping of the invasive alien riparian plants in the Guadiana river basin and its impact on biodiversity. Printed and digital versions.
Partial report of the project audit	E.3	December 15, 2013	July 2016. Midterm report 2016. Annex E3 External Financial Audit Report. Printed and digital versions.

Technical study "Assessment of the degree of threat of <i>Azolla filiculoides</i> in the Tagus and Guadiana basins"	A.5	December 30, 2013	<p>October 2015.Midterm Report 2016.</p> <p>Annex A5.1 Study of risks produced by the water fern in aquatic environments. Digital version.</p> <p>Annex A5.2 Determination of the dispersal capacity of the water fern in aquatic environments and protocol for its prevention, control and eradication. Digital version.</p> <p>Annex A5.3 Assessment of the threat and control measures of the invasive species <i>Azolla filiculoides</i> in the Tagus basin. Printed and digital versions.</p> <p>Annex A5.4 Protocol of prevention, early detection, eradication and control of <i>Azolla filiculoides</i>. Printed and digital versions.</p>
Report "Asian clam eradication trials"	C.3	December 31, 2017	<p>October 2017. Progress Report 2018 Annex C.3.2.1 Report on testing of Asian clam control techniques in the Lácara river. Digital and printed versions.</p>
Method of eradication of alien woody species by seeds reduction	A.1	December 31, 2017	<p>Dismissed after restructuring tasks and products with the new work team. The new team prepared a report on the bibliographic review of control techniques and management manuals.</p>
Partial report "Control and eradication of the American mink"	C.1	December 30, 2014	<p>July 2016. Midterm Report 2016 Annex C1.3 Report on the trapping campaign. Printed and digital versions.</p>
Partial report "Control and eradication of the red-eared slider"	C.2	December 30, 2014	<p>December 2015.Midterm Report 2016.</p> <p>Annex C2.1 Partial report on tests results for detection and trapping of <i>Trachemys</i> 2013. Digital version.</p> <p>Annex C2.2 Partial report on tests results for detection and trapping of <i>Trachemys</i> 2014. Printed and digital versions.</p> <p>Annex C2.3 Partial report on tests results for detection and trapping of <i>Trachemys</i> 2015. Río Jerte Printed and digital versions.</p> <p>Annex C2.4 Partial report on tests results for detection and trapping of <i>Trachemys</i> 2015. Río Guadiana. Printed and digital versions.</p>
Report of the technical study "Inventory and mapping of invasive species <i>Acacia dealbata</i> and <i>Alianthus altissima</i> "	A.1	December 31, 2016	<p>February 2016.Midterm Report 2016.</p> <p>Annex A1.1 Maps of presence points and occupied surface of <i>A. dealbata</i> and <i>A.altissima</i>. Digital version.</p> <p>Annex A1.2 Result of the occupied surface analysis of <i>A.dealbata</i> and <i>A. Altissima</i>. Digital version.</p> <p>Annex A1.3 Grids with the presence of <i>A.dealbata</i>, <i>A. altissima</i> and threatened flora. Digital version.</p>
Technical study "identification of alien species present in the habitat of <i>Chamaerops humilis</i> and <i>Sagittaria sagittifolia</i> "	A.4	December 30, 2014	<p>February 2016.Midterm Report 2016.</p> <p>Annex A4.1 Results of the historical distribution study Digital version.</p>

			<p>Annex A4.2 List of covered areas and two examples of followed tracks. Digital version.</p> <p>Annex A4.3 Location of individuals, photographs, regeneration tables and flora list. Digital version.</p> <p>Annex A4.4 Allochthonous species present in the populations of Extremadura, itineraries and floristic habitat catalog. Digital version.</p> <p>Annex A4.5 Surface occupied by IAS, and germination and rooting rates. Digital version.</p> <p>Annex A4.6 Eucalyptus removal area. Digital version.</p>
Report "Techniques for the prevention and eradication of <i>Azolla filiculoides</i> in the Tagus basin"	C.7	June 30, 2015	Suspended as a consequence of the results obtained in A5.
Report "Recovery of the habitat of <i>Chamaerops humilis</i> "	C.5	December 30, 2015	<p>February 2016. Midterm report 2016.</p> <p>Annex C5.1 Seed collection areas and multiplication protocol of <i>Chamaerops humilis</i>. Digital version.</p> <p>Annex C5.2 Distribution of plants, general plans and photographs. Digital version.</p> <p>Annex C5.3 Eucalyptus removal area and inflorescence detail photograph. Digital version.</p> <p>Final Report. Annexes C5.1 and C5.2 (since 2016).</p>
Report "Reintroduction of <i>Sagittaria sagittifolia</i> "	C.6	December 30, 2015	Suspended by doubtful historical presence.
Final report "Control and eradication of the American mink"	C.1	March 30, 2018	Final Report. Annex C1.X.
Final report "Control and eradication of the red-eared slider"	C.2	December 31, 2017	Final Report. Annex C2.X.
Proceedings of the International Conference	D.7	March 31, 2018	Invoice March 27, 2018. Final Report. Annex D7X.
Layman's Report	D.8	March 31, 2018	March 31, 2018. Final Report. Annex D8.X.
Post-project communication plan	E.5	March 31, 2018	Final Report. Annex E5.X.
Final report on the supervision and evaluation of the actions carried out in the project	E.2	March 31, 2018	Final Report. Annex E.2.X Indicators Report.
Final report of the project audit	E.3	March 31, 2018	Invoice March 31, 2018 Final Report. Annex E.3X.
Report with the agreements of the Iberian working group of Invasive Species	E.4	March 31, 2018	Final Report. Annex E.4X.

Likewise, the status of the milestones is presented as established in the project proposal **after the second modification**.

MILESTONE	ACTION	PROPOSED LIMIT DATE	CURRENT STATUS
Hiring of the project coordinator	E.1	January 1, 2012	August 26, 2013 contracting Expedient 1351SE1PC243 "Technical Coordination and Supervision and Evaluation of the Impact of the Actions Carried Out within the Project LIFE+ Nat/ES/00582 to the company Puebla & Estélez S.A".
Start of monitoring and evaluation tasks	E.2	January 1, 2012	August 26, 2013 contracting Expedient 1351SE1PC243 "Technical Coordination and Supervision and Evaluation of the Impact of the Actions Carried Out within the Project LIFE+ Nat/ES/00582 to the company Puebla & Estélez S.A".
Constitution of the Iberian Group on IAS	E.4	March 15, 2012	On October 10, 2012, the Fauna and Flora Committee created the Iberian Invasive Species Working Group.
Start of school workshops	D.5	September 15, 2012	April 22, 2013. First workshop in Portalegre, Portugal.
Functional start of the project website	D.2	January 2, 2013	March 2013. Website start-up.
Start of awareness meetings with involved sectors	D.9	January 15, 2013	February 19, 2013. Starting meetings with professionals from the Environmental Education at the Cuacos de Yuste Environmental Education Center.
Awareness about the problem of invasive species in Portugal	A.6	March 31, 2018	Start of the contract award action in June 18, 2013, with the company Nemus - Gestão e Requalificação Ambiental. Plan public presentation in June 2014.
Sensitization of the local society against the extraction of fan palm hearts for gastronomic use	C.5	January 15, 2014	After the restructuring of the action and the new work team, this action was dismissed to focus efforts on actions related to IAS.
Disappearance of the Asian clam on the Lácara river	C.3	December 31, 2017	Milestone difficult to achieve. So far, trials of techniques and control measures have been applied in the river in October 2017 and in irrigation infrastructures in November 2017.
Red-eared slider eradication	C.2	June 30, 2017	The action was designed with the aim of testing trapping techniques for the future eradication of the population. This was not aimed to control the population, as the Commission indicated by stopping the capture campaigns in 2017 to instead carry out a report on population distribution and invasion risk, as well as the <i>Trachemys</i> trapping protocol in Extremadura.
Reintroduction of the extinct species <i>Sagittaria sagittifolia</i> in Extremadura	C.6	December 2016	Suspended by doubtful historical presence.

Reintroduction of the extinct species fan palm	C.5	December 2016	195 specimens were planted without success in Bazana and 230 in Culebrín, due to drought and livestock pressure. This action was later suspended through the letter Ares (2016) 2300528-18052016, to focus efforts on restoration with autochthonous vegetation accompanying fenced perimeter in Bazana. Works are extended until January 2018.
American mink eradication in the CIA (Community Interest Area) Gredos	C.1	March 31, 2018	Milestone difficult to achieve. So far, continuous campaigns of control of the population and its expansion are being conducted. Continuity in the post-life period.
Layman's Report dissemination	D.8	March 2018	
Fishermen's societies commitment document to not use invasive species	D.9.2	December 2016	This milestone was suspended when considering it achieved by compliance with the fishing legislation itself that prohibits the introduction of invasive fish species and its use as live or dead bait. However, this sector maintains from the first moment its disagreement with the Royal Decree making it difficult to achieve it.

The total costs incurred from the start of the project (01/01/2012) until its ending, amounts to 2.804.731,34 euros (97.63% of the project budget).

### Problems encountered

The LIFE INVASEP project had to save major impediments from the beginning of its implementation. Firstly, the INVASEP project was not included in the General Budgets of the Autonomous Community of Extremadura for 2012, due to the lack of economic contribution for co-financing. Fortunately, AGROFOREX assumed the execution of part of the budget assigned to the DGMA (coordinating beneficiary). In addition, the project was incorporated into the general budgets of the Community of Extremadura of 2013.

Similarly, the MAGRAMA, through the DGCEAMN, had enough staff to assume the execution of the actions for which it was responsible during the drafting of the project proposal. However, budget cuts due to the economic crisis, caused the non-renewal of part of the staff of their team, which made it impossible to carry out the planned actions. For obvious reasons of operability and management capacity, it was TRAGSATEC, the public company of the MAGRAMA, the ideal and final candidate to take its actions.

As coordinating beneficiary of the project, the DGMA assumed the tasks of direction and technical coordination from December 2011 to August 2013, with the support of GPEX, taking into account the budget problems to put it into operation. Finally, once all bureaucratic obstacles were saved, on August 26, 2013, the Expedient 1351SE1PC243 was hired for Technical Coordination and Project Supervision and Evaluation.

Moreover, as reported to the EC in the letter of April 2, in response to the EC letter of 30 August 2013 on the request for modification of the grant agreement submitted in October 2012, satisfactory solutions were found for the main problems encountered in the approval of the amendment. On the one hand CHT continued being part of the project as responsible partner for the action C4. Actions A1, A4, C5 and C6 of partner No. 4 (DGMIT) were assumed by CICYTEX. For the development of Action E.4 "Creation and Coordination of the Iberian Working Group", it was determined that this entity would participate as co-financier contributing 10,000 euros, withdrawing from the Project as a beneficiary partner. TRAGSATEC was incorporated as beneficiary partner No. 6, responsible for the execution of such action after the approval of amendment No. 1. The change of legal identity of the associated beneficiary DGMIT resulted in CICYTEX entering as a new associated beneficiary (No. 9.), which was also approved by amendment No. 1.

Doubts raised regarding the historical presence of *Sagittaria* in Extremadura and the convenience of carrying out the introduction within Action C6 (Reintroduction of the extinct species *Sagittaria sagittifolia* L. after elimination of the invasive species causing its disappearance) motivated meetings and debate. It was decided not considering the historical presence of this species in the meeting with the MAGRAMA in Madrid on May 14 2015. It was also recommended to eliminate seedlings produced in the framework of the project owned by CICYTEX, a fact that occurred on May 20, 2016. In its Proposal to modify the action received on February 11, 2016, "Restoration of the habitat destroyed by the invasion of IAS, in the Guadiana basin as it passes through Badajoz, after elimination of the IAS causing its disappearance", CICYTEX included continuing with the original action, obviating the reintroduction of *Sagittaria* and the restoration with the native flora specimens produced. It was understood that this restoration was not feasible within the framework of this project, given that the magnitude of IAS invasion in this area makes its elimination unacceptable.

Actions under CICYTEX responsibility were constantly evaluated by the coordinating beneficiary (DGMA), the LIFE monitoring team (NEEMO) and the EC, due to the lack of quality of presented reports, the work procedure and the difficulties of communication presented by its technical managers. For this reason and to guarantee the proper functioning of the project and compliance with the signed agreements, it was decided to make internal changes in CICYTEX in 2015. Such changes affected the structure of the responsible team and its actions.

The request for amendment 2 to the grant agreement was accepted by the Commission on July 1, 2016. Some incidents were motivated by the acceptance of the extension of the Project until 2018:

On the one hand, the technical assistance contract for Project Management, Coordination and Supervision finalized in February 2017 and a new tender was needed. This was carried out on December 16, 2016, and resolved on May 16 in favor of the Gabinete Técnico Ambiental, SLU. The contract was signed on May 31, 2017. During these months the coordination was carried out by own means from the DGMA.

On the other hand, the agreement signed by the beneficiary partners and the DGMA ended in August 2017, which required the processing of an addendum to the current Collaboration Agreement and its signature by all associated beneficiaries. This addendum was approved by the Government Council on August 29, 2017 and agreements have already been signed.

It should be noted that, as a consequence of the approved changes, the execution of Action C7 (Techniques of prevention, control and eradication of the populations of *Azolla filiculoides* in the Tagus basin) was suspended based on the results obtained in the preparatory Action A5 (Assessment of the threat and control measures of the invasive species *Azolla filiculoides* in the Tagus basin).

Remarkable problems were encountered by the CHT to complete Action C.4 "Prevention to Avoid the Introduction of the Zebra Mussel (*Dreissena polymorpha*) in the Tagus and Guadiana Basins (Spain-Portugal)". Only one fixed disinfection station has been built, of the four planned, due to problems in locating an optimal site and with land ownership. The action is therefore not completed at project closure.

The Project is generating products that will be maintained over time by different competent administrations, such as the Early Warning Network, at regional level, generating data that will be updated. Other generated products will be the specialized and trained personnel, and the implementation of a new way of understanding of IAS by the population thanks to awareness actions. All these products are intended to prevent the entry of these species, acting in early stages and therefore reducing the costs of their control.

Several actions will continue to be carried out after the end of the Project, in the post-LIFE period, broadly described in the section corresponding to action E5 and its annex "Communication and Action Plan". These actions are:

ACTION A.1: Inventory of invasive species *Acacia dealbata* and *Ailanthus altissima*. Test of preventive and eradication measures. The Control Plan based on the technical manuals prepared for mimosa and tree-of-

heaven will be maintained, after its future approval by the Environmental Advisory Council of Extremadura.

ACTION A.6: Actions to monitor and evaluate invasive species in the Alqueva area and the Guadiana International CIA, through the application of the Monitoring Plan.

ACTION C.1: Control and containment of the American mink in the Tagus and Guadiana basins, through the application of the control protocol. The maintenance of the action C1 will allow to locally control or eradicate this species and to impede the expansion of its distribution in Extremadura.

ACTIONC.2: Control/eradication of red-eared slider populations through the implementation of the elaborated regional control Plan. Action C2 maintenance will reduce the red-eared slider population which will allow its eradication at the local level, if there is no replacement rate due to new releases.

ACTION C.3: Asian clam population's elimination in the Guadiana Basin by irrigation structures monitoring and control. The continuity of Action C3 will allow the Asian clam control on the Lácara riverbank, especially through the monitoring and control of irrigation structures.

ACTION C.4: Preventive actions to avoid the introduction of the zebra mussel in the Guadiana basin (Spain-Portugal) through the application of prevention plans and the use of disinfection stations. The continuity of disinfection tasks conducted within this action represents one of the fundamental pillars of zebra mussel prevention.

ACTION C.5: Recovery of *Chamaerops humilis* natural habitat and elimination of alien species that threaten its persistence.

ACTION D.2: Website. The Project website will remain operational for five years after the end of the Project.

ACTION D.3: Communication measures to the media (press, radio, television) to avoid the introduction of alien species.

ACTION D.5: School workshops.

ACTION D.4: Material for dissemination and awareness.

ACTION D.9: Change of mindset of sectors involved in the entry routes of invasive alien species and Legislation.

ACTION E.4: Maintenance of the Iberian Working Group and support for coordination.

ACTION E.7: Training and information: The Plan will collect information measures of the project results.

The commitments acquired with the rest of the actions will keep active the project results communication, the information updating and the awareness of sectors related to the entry ways, aware of the importance of prevention in the fight against IAS.

The DGMA aware of the IAS importance and as a consequence of the push that the INVASEP Project has meant in the fight against biological invasions, will keep the two people contracted within the frame of this project, in order to carry out tasks related to IAS as derived of the obligations acquired by the Autonomous Communities resulting from the approval of state legislation (Royal Decree 630) and national strategies. This will be possible thanks to the funds obtained through INTERREG projects such as ACECA and INVALIDIS.

## Resumen ejecutivo

Las especies exóticas invasoras constituyen una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el mundo, considerada la principal tras la destrucción o pérdida de hábitat. Por este motivo desde hace algunos años se prohíbe la introducción de EEI en la legislación internacional, nacional y autonómica. Por otra parte, los riesgos y preocupaciones asociados a las EEI plantean un desafío transfronterizo. En el caso de Extremadura fronteriza con Portugal, al compartir un área limítrofe extensa y las cuencas de dos ríos importantes, se puede considerar como una de las importantes vías de entrada y dispersión de EEI.

Conocedores de esta situación, la DGMA lidera el proyecto LIFE INVASEPLIFE10/NAT/ES/000582 “Lucha contra especies invasoras en las cuencas hidrográficas del Tajo y del Guadiana en la península ibérica” que fue aprobado por el Comité LIFE de la CE con fecha 7 de marzo de 2011 para el periodo 2012-2016 con un presupuesto de 2.895.267€

El 23 de noviembre de 2011 se firma el contrato con las Disposiciones Adicionales con una cofinanciación de la Unión Europea del 48,55%.

Este es el primer proyecto de carácter transfronterizo que se ejecuta en la Unión Europea, para hacer frente a las especies exóticas invasoras, implementado a través de una cooperación activa entre los estados miembros de España y Portugal.

## Acciones

Para alcanzar estos objetivos se han agrupado los trabajos a realizar en las siguientes Acciones:

Acciones A. Preparatory Actions, Elaboration of Management Plans and/or Action Plans
Acción A.1: Inventario de las Especies Invasoras <i>Acacia dealbata</i> y <i>Ailanthus altissima</i> Ensayo de Medidas de Prevención y Erradicación.
Acción A.2: Inventario y Cartografiado de las Plantas Exóticas Invasoras de la Ribera de la Cuenca del Río Guadiana y su Afeción sobre la Biodiversidad.
Acción A.3: Determinación de Áreas de Riesgo para el Mejillón Cebra en las Cuencas del Guadiana y el Tajo, y Medidas de Prevención.
Acción A.4: Identificación de las Especies Exóticas que Ocupan los Hábitats de <i>Chamaerops humilis</i> L. y <i>Sagittaria sagittifolia</i> L. y las Causas de su Extinción.
Acción A.5: Valoración de la Amenaza y Medidas de Control de la Especie Invasora <i>Azolla filiculoides</i> en la Cuenca del Tajo.
Acción A.6: Acciones de Monitorización y Evaluación de las Especies Invasoras en el Área de Alqueva (Alentejo -Portugal).
Acción A.7: Elaboración, Publicación y Difusión de Códigos de Conducta sobre Especies Exóticas Invasoras.
Acciones C. Concrete Conservation Actions.
Acción C.1: Control del Riesgo de Transmisión de Enfermedades del Neovison vison a mustélidos autóctonos y efecto en micromamíferos protegidos.
Acción C.2: Ensayos para el Control y Erradicación de la Tortuga de Florida ( <i>Trachemys scripta</i> ).
Acción C.3.1: Técnicas para el Control y Eliminación de las Poblaciones de Almeja Asiática en la Cuenca del Guadiana.
Acción C.3.2: Ensayo y aplicación de métodos para la eliminación de las poblaciones de almeja asiática ( <i>Corbicula fluminea</i> ) en la Ribera de Lácara.
Acción C.4: Prevención para Evitar la Introducción del Mejillón Cebra ( <i>Dreissena polymorpha</i> ) en la Cuenca del Tajo y del Guadiana (España-Portugal).
Acción C.5: Recuperación del Hábitat Natural de <i>Chamaerops humilis</i> L. y Eliminación de las Especies Exóticas que Amenazan su Persistencia.
Acción C.6: Reintroducción de la Especie extinta <i>Sagittaria sagittifolia</i> L. Previa Eliminación de las Especies Invasoras Causantes de su Desaparición.
Acción C.7: Técnicas de Prevención, Control y Erradicación de las Poblaciones de <i>Azolla filiculoides</i> en la Cuenca del Tajo4
Acciones D. Public Awareness and Dissemination of Results.
Acción D.1: Elaboración e instalación de paneles informativos sobre el proyecto.
Acción D.2: Diseño de Página Web.
Acción D.3: Medidas de Comunicación a los Medios Audiovisuales (prensa, radio, televisión) para Evitar la Introducción de Especies

Exóticas.
Acción D.4.1: Elaboración de logotipo del proyecto.
Acción D.4.2: Edición de Folleto Informativo del Proyecto INVASEP
Acción D.4.3: Otros Materiales Divulgativos.
Acción D.5: Talleres Educativos para Escolares.
Acción D.5.1: Edición de Cuadernillos Didácticos.
Acción D.6: Difusión Técnica y Asistencia a Seminarios y Congresos para la Divulgación del Proyecto.
Acción D.7: Jornadas Internacionales sobre la Pérdida de Biodiversidad por Especies Invasoras
Acción D.8: Informe Divulgativo LAYMAN.
Acción D.9.1: Edición de Guías para la Prohibición del Comercio de Animales y Plantas Invasoras y Prácticas Piscícolas y Forestales Preventivas.
Acción D.9.2: Reuniones con los Sectores Implicados.
<b>Acciones E. Overall Project Operation and Monitoring.</b>
Acción E.1: Gestión del proyecto por la Dirección General del Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.
Acción E.2: Supervisión y Evaluación de la Repercusión de las Acciones Realizadas en el Proyecto.
Acción E.3: Auditoría Externa del Proyecto.
Acción E.4 Creación y Comunicación del Grupo de Trabajo Ibérico
Acción E.5 Elaboración del Plan de Comunicación Posterior al Proyecto LIFE.
Acción E.6 Interacción con otros Proyectos LIFE o con Proyectos Pertinentes Distintos a LIFE.
Acción E.7 Formación de Personal Adscrito al Proyecto INVASEP.

## Resultados obtenidos

- Cambio de mentalidad de los diferentes sectores responsables de la entrada de especies exóticas invasoras (sociedades de pescadores, viveros forestales, colegio oficial de veterinarios, tiendas de mascotas, asociaciones de deportes náuticos, ayuntamientos y diferentes administraciones) ante el problema de las bioinvasiones.
- Concienciación y sensibilización de la sociedad en general ante la problemática de las bioinvasiones a nivel ambiental, económico y social.
- La sensibilización de la población en edad escolar sobre el problema del mascotismo y abandono de mascotas en el medio natural.
- Elaboración y divulgación de dos códigos de conducta que establecen las bases de comercialización de mascotas y plantas ornamentales más allá de las especies incluidas en el RD 630/2013.
- Durante la duración del Proyecto se ha logrado evitar la entrada del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en la cuenca del río Tajo y Guadiana en el área del proyecto.
- Desarrollo de planes y estrategias de prevención y control de EEI por parte de las Confederaciones Hidrográficas.
- Coordinación con Portugal en materia de actuaciones de prevención y control de EEI.
- Mayor conocimiento de la distribución de las EEI presentes en Extremadura y de los riesgos de entrada de aquéllas que no están presentes.
- Creación de una red de personal adscrito a las diferentes administraciones capacitado para la lucha contra las especies invasoras.
- Difusión de los resultados obtenidos en el proyecto a nivel nacional e internacional.
- Creación de la Red de Alerta regional de EEI y del Protocolo de actuación de respuesta temprana.

- El control poblacional del visón americano (*Neovison vison*) mediante la ejecución de campañas de trampeo.
- Actualización de la distribución de visón americano en Extremadura
- Aprobación del Protocolo de Control y Erradicación del visón americano en Extremadura por el Consejo Asesor de Medio Ambiente de Extremadura y posteriormente publicación en DOE el anuncio de exposición pública del Proyecto de Orden.
- Desarrollo de nuevas técnicas para la eliminación de mimosa (*Acacia dealbata*) y ailanto (*Ailanthus altissima*).
- Publicación de los Manuales Técnicos de Gestión de acacia y mimosa.
- Elaboración del Protocolo de Control y erradicación de *Trachemys* en Extremadura.
- Creación coordinación y dinamización del Grupo Ibérico de Trabajo de EEI en el que se han elaborado cuatro estrategias de EEI, avispón asiático, jacinto de agua, cortaderia, y ofidios invasores en islas. Su actividad está permitiendo la coordinación entre las distintas CCAA en materia de lucha frente a EEI.
- Conocimiento de las técnicas de control de almeja asiática y su difusión entre la comunidad de regantes para su posterior desarrollo e implementación.

En la siguiente tabla se resume el estado de las acciones, y las entidades responsables.

Acciones	Socio	Estado
Acción A.1	CICYTEX	Finalizada. Reestructuración de los productos entregables por nuevo equipo y nuevas propuestas. Ensayo Nuevas Técnicas de erradicación mediante el uso de hongos saprófitos. Y Manuales de Gestión de acacia y ailanto.
Acción A.2	CHG	Finalizada
Acción A.3	CHG y CHT	Finalizada.
Acción A.4	CICYTEX	Finalizada. Reestructuración de los productos entregables por nuevo equipo y nuevas propuestas. Análisis desestimatorio de reintroducción de <i>Sagittaria</i>
Acción A.5	DGMA	Finalizada. Sus resultados motivaron la suspensión de la acción C7.
Acción A.6	EDIA	Finalizada
Acción A.7	TRAGSATEC	Finalizada. Cambios en las tareas y denominación por la Modificación 1.
Acción C.1	AGROFOREX y DGMA	Finalizada. Cambios en las tareas a desarrollar aceptado por la CE en Ares(2014)2851687 - 01/09/2014
Acción C.2	AGROFOREX	Finalizada. Cambio territorial, focos de poblaciones mucho más abundantes que los inicialmente seleccionados. Nuevos trabajos: Estudios de distribución y riesgo y Protocolo de captura
Acción C3.1	CHG	Finalizada
Acción C3.2		Finalizada. Modificación incrementar 73.475,68 € provenientes de los remanentes Acción C.3.1 y A.3. Modificaciones técnicas (desestimadas biobalas y construcción charcas).
Acción C.4	CHG, EDIA, CHT	No Finalizada. CHT tan sólo construida una estación de desinfección fija (Sacedón, Guadalajara) de las cuatro previstas.
Acción C.5	CICYTEX	Finalizada. Reestructuración de los productos entregables por nuevo equipo y nuevas propuestas. Restauración área de la Bazana y protección palmito.
Acción C.6	CICYTEX	Suspendida. Actuaciones solicitadas por la CE: Informe justificativo de la inviabilidad de la reintroducción de la especie. Destrucción plantas producidas
Acción C.7	AGROFOREX y DGMA	Descartada su ejecución tras resultados de A5. Refuerzo Acción C.1
Acción D.1	GPEX	Finalizada con sobreejecución. Mejora efectuada exposición itinerante.
Acción D.2	GPEX	Finalizada. Mejoras Incorporadas: Traducción de los textos al portugués y al inglés.
Acción D.3	DGMA	Finalizada
Acción D.4.1	DGMA	Finalizada

Acciones	Socio	Estado
Acción D.4.2	GPEX	Finalizada con mejoras, edición de guía visual de EEI y folleto buenas prácticas
Acción D.4.3	DGMA	Finalizada con mejoras, edición de folletos, carteles divulgativos y paneles ECOBUS
Acción D.5	GPEX	Finalizada con sobreejecución importante.
Acción D.5.1	GPEX	Finalizada con sobreejecución importante.
Acción D.6	DGMA, AGROFOREX	Finalizada. Sobreejecución.
Acción D.7	DGMA	Finalizada.
Acción D.8	DGMA	Finalizada.
Acción D.9.1	GPEX, DGMA, TRAGSATEC	Finalizada. Modificación realizados talleres escolares por TRAGSATEC
Acción D.9.2	GPEX, DGMA	Finalizada. Modificación GPEX reuniones informativas en Portugal, juegos interactivos y sesiones formativas en CPR y Facultades de educación.
Acción E.1	GPEX, DGMA, AGROFOREX	Finalizada. Cambio en la asistencia externa responsable coordinación por prórroga del proyecto. Incorporación CHG, contratación de Asistencia Externa 21.018,17 €. Con remanente Acciones A.2 y A.3.
Acción E.2	DGMA	Finalizada. Cambio en la asistencia externa responsable coordinación por prórroga del proyecto
Acción E.3	DGMA	Finalizada
Acción E.4	TRAGSATEC	Finalizada
Acción E.5	DGMA	Finalizada
Acción E.6	DGMA	Finalizada
Acción E.7	DGMA	Finalizada

A continuación, se presenta de forma resumida el nivel de ejecución de los productos entregables según la propuesta del proyecto **tras la modificación segunda**, y el informe en el que se adjunta.

NOMBRE DEL ENTREGABLE	ACCIÓN	FECHA LÍMITE PROPUESTA	FECHA REAL/INFORME EN EL QUE SE ENTREGA
Memoria sobre la evaluación del hábitat, especies y el estado inicial de cada una de las acciones del proyecto	E.2	15/mayo/2012	Anexo E.2.1 Informe de Progreso 2014 Impreso y Digital
Logotipo del proyecto	D.4.1	30/mayo /2012	Diciembre 2012.Anexo. Informe de Progreso 2014 anexo D.4.1.1. Imagen Corporativa del Proyecto. Digital
Paneles informativos sobre el proyecto	D.1	30/mayo. /2012	Anexo D1.1 Informe Progreso 2014 Digital e impreso. Colocados Junio 2013.
Presentaciones y material para seminarios de formación.	E.7	30/mayo/2012	Informe Final 2018. Anexo E7.X
Cuadernillos didácticos	D.5.1	30/sept. /2012	Febrero 2013.Informe Progreso 2014. Anexo D.5.1.1 Castellano Impreso y Digital Anexo D.5.1.2 Portugués Impreso y Digital
Camisetas y pegatinas	D.4.3	30/sept./2012	Diciembre 2013.Informe Progreso 2014.Anexo D.4.3.3 Camisetas promocionales infantiles Producto y Digital Anexo D.4.3.4 Camisetas promocionales adultos. Producto y Digital
Material didáctico para los talleres escolares	D.5	30/sept./2012	Diciembre 2012.Informe Progreso 2014 Anexo D.5.1 Formato Encuesta Talleres para Escolares. Impreso y Digital Anexo D.5.2 Presentación Talleres Educativos Primaria. Impreso y Digital Anexo D.5.3 Presentación Talleres Educativos Secundaria Impreso y Digital Anexo D.5.4 Láminas para Talleres Educativos Impreso y Digital Anexo D.5.5 Fichas para Talleres Educativos Impreso y Digital
Prototipo de trampa para tortuga de Florida	C.2	15 oct 2013	Desestimado por la nula eficacia de las trampas de asoleamiento en Extremadura.
Folleto informativo del proyecto	D.4.2	30/nov./2012	Enero 2013.Informe Progreso 2014. Anexo D.4.2.1 Cuadríptico presentación del Proyecto en castellano Producto y Digital Anexo D.4.2.2 Cuadríptico presentación del Proyecto en portugués Producto y Digital
Prototipo método eliminación almeja asiática.	C.3.1	15/dic/2012	Junio 2015.No hay prototipo, hay Informe Determinación de las Técnicas de Control de almeja asiática más adecuadas. Informe Intermedio 2016. Anexo C3.1.1.
Página web del proyecto	D.2	30/dic. /2012	Marzo 2013.Informe Progreso 2014. Anexo D.2.1 Banners significativos de la web Digital
Guías de prohibición (Guías sectoriales)	D.9.1	30/dic. /2012	Junio 2015. Informe Intermedio 2016. Anexo D9.1.1 Guía Mascotas y acuariofilia Papel y digital Anexo D9.1.2 Guía Pesca deportes náuticos y acuicultura Papel y digital Anexo D9.1.3 Guía plantas forestales y ornamentales Papel y digital
Anuncio televisivo y cuñas publicitarias	D.3	31/dic. /2016	Marzo 2018. Informe Progreso 2018 Anexo D.3.4 Productos audiovisuales (spot 20seg y cuñas radio) Informe final Anexo D.3.X Documental informativo.
Informe jurídico-mercantil sobre explotación y rentabilidad del cangrejo americano en Portugal.	A.6	30/junio./2013	No existe un informe tal cual, hay un apartado en el informe de encuadramiento legal que trata el caso particular del cangrejo rojo. Informe Intermedio 2016 Anexo A6.1 Plan de monitorización y Gestión de EEI en Alqueva, marco legal Papel y Digital
Memoria de las acciones de	A.6	30/jun./2013	Diciembre 2013.Informe Intermedio 2016

monitorización y seguimiento Alqueva (Portugal)			Anexo A6.2 Plan de monitorización y Gestión de EEI en Alqueva, Fase 1 Papel y Digital Anexo A6.3 Plan de monitorización y Gestión de EEI en Alqueva, Fase 2 Papel y Digital
Estudio técnico “Determinación de zonas de riesgo para el mejillón cebra en la cuenca del Guadiana”	A.3	31/dic./2016	Diciembre 2015. Informe Intermedio 2016 Anexo A3.1 Determinación de las principales zonas de riesgo para el mejillón cebra en la cuenca del Guadiana y recomendaciones prácticas para prevenir su introducción y su control / eliminación Papel y digital
Estudio Inventario plantas invasoras en cuenca Guadiana”.	A.2	30/dic./2013	Diciembre 2015. Informe Intermedio 2016 Anexo A2.3 Informe final del inventariado y cartografiado de las plantas exóticas invasoras de ribera en la cuenca del río Guadiana y su afección sobre la biodiversidad. Papel y digital
Informe parcial de la auditoría del proyecto	E.3	15/dic./2013	Julio 2016. Informe Intermedio 2016 Anexo E3 Informe de Auditoría Financiera externa Papel y Digital
Estudio técnico “ Valoración del grado de amenaza de la <i>Azolla filiculoides</i> en la cuenca del Tajo y Guadiana”	A.5	30/dic./2013	Octubre 2015. Informe Intermedio 2016 Anexo A5.1 Estudio de los riesgos producidos por el helecho de agua en los medios acuáticos Digital Anexo A5.2 Determinación de la capacidad de dispersión del helecho de agua en medios acuáticos y protocolo para su prevención, control y erradicación Digital Anexo A5.3 Valoración de la amenaza y medidas de control de la especie invasora <i>Azolla filiculoides</i> lam en la cuenca del Tajo Papel y digital Anexo A5.4 Protocolo de prevención, detección temprana y erradicación y Control de <i>Azolla filiculoides</i> Papel y digital
Informe “Ensayos y erradicación de la almeja asiática”	C.3	31/dic./2017	Octubre 2017. Informe Progreso 2018 Anexo C.3.2.1 Informe ensayos de técnicas de control almeja asiática en río Lácara Digital e impreso
Metódo erradicación leñosas exóticas por reducción semillas	A.1	31/dic./2017	Desestimado tras reestructuración de tareas y productos con nuevo equipo de trabajo. Existe el informe elaborado por el nuevo equipo de trabajo acerca de la revisión bibliográfica de técnicas de control y los manuales de gestión.
Informe parcial “Control y erradicación del visón”	C.1	30/dic./2014	Julio 2016. Informe Intermedio 2016 Anexo C1.3. Informe campaña de trampeo. Papel y digital
Informe parcial “Erradicación de la tortuga de Florida”	C.2	30/dic./2014	Diciembre 2015. Informe intermedio 2016 Anexo C2.1 Informe parcial resultados ensayos detección y captura <i>Trachemys</i> 2013 Digital Anexo C2.2 Informe parcial resultados ensayos detección y captura <i>Trachemys</i> 2014 Papel y Digital Anexo C2.3 Informe parcial resultados ensayos detección y captura <i>Trachemys</i> 2015 Río Jerte Papel y Digital Anexo C2.4 Informe parcial resultados ensayos detección y captura <i>Trachemys</i> 2015 Río Guadiana. Papel y Digital
Memoria del estudio técnico “Inventario y cartografiado de las especies invasoras <i>Acacia dealbata</i> y <i>Alianthus altissima</i> ”.	A.1	31/dic./2016	Febrero 2016. Informe Intermedio 2016. Anexo A1.1 Mapas de puntos de presencia y superficie ocupada <i>A. dealbata</i> y <i>A. altissima</i> . Digital Anexo A1.2 Resultado análisis superficie ocupada <i>A. dealbata</i> y <i>A. Altissima</i> . Digital Anexo A1.3 Cuadrículas con presencia de <i>A. dealbata</i> y <i>A. altissima</i> y flora amenazada. Digital
Estudio técnico ”Identificación de especies exóticas presentes en el hábitat de <i>Chamaerops humilis</i> y <i>Sagittaria sagittifolia</i> ”	A.4	30/dic./2014	Febrero 2016. Informe Intermedio 2016 Anexo A4.1 Resultados estudio distribución histórica. Digital Anexo A4.2 Listado áreas recorridas y dos ejemplos de itinerarios seguidos. Digital Anexo A4.3 Localización ejemplares , fotografías, tablas de regeneración y listado de flora. Digital Anexo A4.4. Especies alóctonas presentes en las poblaciones de Extremadura, itinerarios realizados y catálogo florístico del

			hábitat. Digital Anexo A4.5 Superficie ocupada por EEI y tasa de germinación y enraizamiento. Digital Anexo A4.6 Área de eliminación de eucalipto. Digital
Informe “Técnicas de prevención y erradicación de la <i>Azolla filiculoides</i> en la cuenca del Tajo”	C.7	30/junio/2015	Suspendida por los resultados obtenidos en A5
Informe “Recuperación del hábitat de <i>Chamaerops humilis</i> ”	C.5	30/dic./2015	Febrero 2016. Informe intermedio 2016. Anexo C5.1 Áreas de recolección de semillas y protocolo de multiplicación de <i>Chamaerops humilis</i> . Digital Anexo C5.2 Distribución de plantas, planos generales y fotografías. Digital Anexo C5.3 Área de eliminación de eucaliptos y fotografía detalle inflorescencia. Digital Informe Final. Anexos C5.1 y C5.2 (trabajos desde 2016)
Informe “Reintroducción de <i>Sagittaria sagittifolia</i> ”.	C.6	30/dic./2015	Suspendida por dudas de presencia histórica
Memoria final “Control y erradicación del visón”.	C.1	30/mar/2018	Informe Final Anexo C1.X
Memoria final “Erradicación de la tortuga de Florida”	C.2	31/dic./2017	Informe Final Anexo C2.X
Actas de las jornadas internacionales	D.7	31/mar./2018	Factura 27/mar./2018 Informe final Anexo D7X
Informe Layman	D.8	31/mar./2018	31/mar./2018 Informe final Anexo D8.x
Plan de Comunicación posterior al proyecto	E.5	31/mar./2018	Informe Final Anexo E5.X
Memoria final sobre la supervisión y evaluación de las acciones realizadas en el proyecto	E.2	31/mar./2018	Informe final Anexo E.2.X Informe de Indicadores
Informe final de la auditoría del proyecto	E.3	31/mar./2018	Factura 31/mar./2018 Informe Final. Anexo E.3X
Informes con los acuerdos del Grupo Ibérico de Trabajo de Especies Invasoras	E.4	31/mar./2018	Informe Final. Anexo E.4X

De igual forma se presenta el estado de los hitos según lo establecido en la propuesta del proyecto **tras la modificación segunda**.

Hito	Acción	Fecha límite propuesta	Estado actual
Contratación del coordinador del proyecto.	E.1	1/enero/2012	26 de agosto de 2013 contratación Expte. 1351SE1PC243 "Coordinación Técnica y Supervisión y Evaluación de la Repercusión de las Acciones Realizadas en el Proyecto LIFE+ Nat/ES/00582 a la empresa Puebla & Estélez S.A.
Comienzo de los trabajos de supervisión y evaluación.	E.2	1/enero/2012	26 de agosto de 2013 contratación Expte. 1351SE1PC243 "Coordinación Técnica y Supervisión y Evaluación de la Repercusión de las Acciones Realizadas en el Proyecto LIFE+ Nat/ES/00582 a la empresa Puebla & Estélez S.A.
Constitución del Grupo Ibérico sobre EEI	E.4	15/mar./ 2012	El 10 de octubre de 2012, el Comité de Flora y Fauna creó el Grupo de Trabajo Ibérico de Especies Exóticas Invasoras.
Comienzo de talleres escolares.	D.5	15/sept./2012	22 abril 2013 primer taller en Portalegre, Portugal
Inicio del funcionamiento de la web del proyecto.	D.2	1/enero/2013	Marzo 2013 puesta en funcionamiento
Inicio de las reuniones de sensibilización con sectores implicados.	D.9	15/enero/2013	19 de febrero de 2013 inicio reuniones en Centro Educación Ambiental Cuacos de Yuste con profesionales de la E. Ambiental.
Concienciación en Portugal sobre la problemática de especies invasoras.	A.6	31/03/2018	Inicio acción adjudicación contrato 18 de junio de 2013 con la empresa Nemus - Gestão e Requalificação Ambiental. Presentación pública del Plan en Junio 2014

Sensibilización de la sociedad local ante la extracción de ejemplares de palmito para uso gastronómico.	C.5	15/ener./2014	Tras la reestructuración de la acción y el nuevo equipo de trabajo se desestimó para centrar los esfuerzos en actuaciones referidas a EEI.
Desaparición de la almeja asiática en la rivera de Lácara.	C.3	31/12/2017	Hito difícil de conseguir, de momento finalizados ensayos de técnicas y medidas de control en río octubre 2017 y en infraestructuras de riego noviembre 2017.
Eradicación de la tortuga de Florida	C.2	30/06/2017	La acción estaba diseñada con el objetivo de ensayar artes de captura para establecer en el futuro el control o erradicación de la población no el control de la población, como así lo indicó la Comisión al detener en 2017 las campañas de capturas para en su lugar realizar informe de distribución de la población y riesgo de invasión y el protocolo de captura de Trachemys en Extremadura.
Reintroducción de la especie extinta <i>Sagittaria sagittifolia</i> en Extremadura.	C.6	Dic./2016	Suspendida por dudas de su presencia histórica
Establecimiento de dos poblaciones de palmito.	C.5	Dic./2016	Se plantaron 195 ejemplares en la Bazana y 230 en Culebrín sin éxito por la sequía y presión ganadera. Posteriormente en carta Ares(2016)2300528-18052016 se suspende para centrar esfuerzos en restauración con vegetación autóctona acompañante en la Bazana y vallado perimetral.Se amplían los trabajos hasta enero 2018.
Eradicación del visón americano en el LIC Gredos	C.1	31/03/2018	Hito difícil de conseguir, de momento campañas continuas de control de la población y su expansión. Continuidad en postlife.
Divulgación del Informe layman.	D.8	Marzo 2018	
Documento de compromiso de sociedades de pescadores para la NO utilización de especies invasoras	D.9.2	Dic/2016	Este hito se suspendió al considerarlo logrado por el cumplimiento de la propia legislación de pesca que prohíbe la introducción de peces invasores y su utilización como cebo vivo o muerto. No obstante este sector mantiene desde el primer momento su disconformidad con el Real Decreto haciendo difícil su consecución.

El total de costes incurridos desde el inicio del proyecto (01/01/2012) hasta su finalización asciende a 2.804.731,34 euros (97,63% del presupuesto del proyecto).

## Problemas encontrados

El proyecto para su puesta en marcha tuvo que salvar desde el inicio grandes escollos, como fue que para el propio Beneficiario Coordinador (DGMA) no se incluyó el proyecto LIFE INVASEP en los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de Extremadura para 2012, debido a la carencia de la contribución económica para afrontar la cofinanciación del mismo. Este condicionante, fue solventado con la incorporación de AGROFOREX, empresa que asumió la ejecución de parte del presupuesto asignado a la DGMA, y con el hecho de la incorporación del proyecto en los presupuestos generales de la Comunidad de Extremadura de 2013.

El MAGRAMA, a través de la DGCEAMN, durante la redacción de la propuesta del proyecto contaba con personal propio suficiente para asumir la ejecución de las acciones de las que era responsable. Sin embargo, los recortes presupuestarios, debidos a la crisis económica, provocaron la no renovación de parte del personal de su equipo, lo que imposibilitaba ejecutar las acciones. Por razones obvias de operatividad y capacidad de gestión, se contó con TRAGSATEC, la empresa pública del MAGRAMA, como la candidata ideal para asumir sus acciones.

Desde diciembre de 2011 y hasta agosto de 2013, la DGMA como Beneficiario Coordinador del proyecto, con el apoyo de GPEX, teniendo en cuenta los problemas presupuestarios para ponerlo en marcha, asumió las labores de dirección y coordinación técnica. Finalmente, salvados todos los escollos burocráticos, con fecha de 26 de

agosto de 2013 se procede a la contratación del Expte. 1351SE1PC243, para la Coordinación Técnica y Supervisión y Evaluación del Proyecto.

En el inicio del proyecto se encontraron dificultades para la firma del convenio con las confederaciones hidrográficas, debido a la propia idiosincrasia de estas entidades en la que es obligatorio que estos convenios sean revisados por el abogado del estado y posteriormente autorizados por el Consejo de Ministros.

Por otra parte, como se informó a la CE, en el escrito remitido con fecha 2 de abril de 2014 en respuesta a su carta de 30 de agosto de 2013, relativa a la solicitud de modificación del acuerdo de subvención presentado en octubre de 2012, para los principales problemas encontrados de cara a la aprobación de la primera enmienda, se encontraron soluciones satisfactorias: Por una parte CHT continuaba formando parte del proyecto siendo responsable de la acción C4, y las acciones A1, A4, C5 y C6 del socio nº 4 DGMIT eran asumidas por la actual CICYTEX. Para el desarrollo de la Acción E.4 "Creación y Coordinación del Grupo de Trabajo Ibérico se determinó que esta entidad participara como cofinanciador aportando 10.000 euros, retirándose del Proyecto como socio beneficiario, y siendo TRAGSATEC incorporada como socio beneficiario nº 6, el responsable de ejecutar dicha acción a partir de la aprobación de la Enmienda nº 1.

El cambio de identidad legal del Beneficiario asociado DGMIT provocó la necesidad de que CICYTEX entrara como nuevo Beneficiario asociado nº 9. Este cambio fue aprobado igualmente con la Enmienda nº 1.

Las dudas surgidas acerca de la presencia histórica de *Sagittaria* en Extremadura dentro de la Acción C6 (Reintroducción de la especie extinta *Sagittaria sagittifolia* L. previa eliminación de las especies invasoras causantes de su desaparición) y de la conveniencia de realizar la introducción motivaron reuniones y debate. Se finalizaron tras la reunión con el MAGRAMA en Madrid el 14 de mayo de 2015, en la que ante la ausencia de evidencias sobre la presencia histórica de esta especie en la región, se decidió suspender el Plan de Reintroducción y eliminar las plántulas producidas en el marco del proyecto en posesión del socio CICYTEX, hecho que se produjo el 20 de mayo de 2016. CICYTEX en su Propuesta de modificación de la acción recibida con fecha 11 de febrero de 2016, "Restauración del Hábitat destruido por la invasión de EEI, en la cuenca del Guadiana a su paso por Badajoz, previa eliminación de las EEI causantes de su desaparición", recoge continuar con la acción original, obviando la reintroducción de *Sagittaria*, y pretendiendo la restauración con los ejemplares de flora autóctona producidos. Se entendió que esta restauración era inviable en el marco de este proyecto, dado que la magnitud de la invasión en esta zona de las EEI hace inasumible su eliminación.

Las acciones que eran responsabilidad de CICYTEX fueron motivo de constantes evaluaciones por parte del Beneficiario Coordinador (DGMA), del equipo de seguimiento LIFE (NEEMO) y de la Comisión Europea, debido a la falta de calidad de los informes presentados, al procedimiento de trabajo y a las dificultades que presentaba la comunicación con sus responsables técnicos, por lo que se decidió en aras del correcto funcionamiento del proyecto y del cumplimiento de los acuerdos firmados, realizar en 2015 cambios internos en CICYTEX que afectaron a la estructura del equipo responsable y a sus acciones.

El 1 de julio de 2016 fue aceptada por la Comisión la solicitud de la enmienda nº 2 al acuerdo de subvención. Algunas incidencias vinieron motivadas por la aceptación de la prórroga del Proyecto hasta 2018:

Por un lado, el contrato de la asistencia técnica para la Gestión, Coordinación y Supervisión del Proyecto finalizaba en febrero de 2017 y era preciso una nueva licitación. Esta se realizó el 16 de diciembre de 2016, resolviéndose el 16 de mayo a favor de Gabinete Técnico Ambiental, S.L.U., y firmándose el contrato el 31 de mayo de 2017. En estos meses la coordinación ha sido llevada a cabo por medios propios de la DGMA.

Por otro lado, el convenio firmado por los socios beneficiarios y la DGMA finalizaba en agosto de 2017, lo cual obligó a tramitar una Adenda al Convenio de Colaboración vigente y su firma por todos los beneficiarios asociados. Dicha Adenda fue aprobada por el Consejo de Gobierno el día 29 de agosto de 2017 y se han firmado los convenios.

Conviene señalar que como consecuencia de los cambios aprobados, se suspende la ejecución de la Acción C7 (*Técnicas de prevención, control y erradicación de las poblaciones de Azolla filiculoides en la cuenca del Tajo*) en base de los resultados obtenidos en la Acción preparatoria A5 (*Valoración de la amenaza y medidas de control de la especie invasora Azolla filiculoides en la cuenca del Tajo*).

Se destaca los problemas encontrados por el socio CHT para finalizar la Acción C.4 "*Prevención para Evitar la Introducción del Mejillón Cebra (Dreissena polymorpha) en la Cuenca del Tajo y del Guadiana (España-Portugal)*". Tan sólo han construido una estación fija de desinfección de las cuatro previstas por problemas en la localización de un emplazamiento óptimo y en la titularidad de los terrenos. La acción se encuentra por tanto sin finalizar todavía a cierre de proyecto.

El proyecto está generando productos que se mantendrán en el tiempo por las distintas administraciones competentes, como la Red de Alerta temprana, a nivel autonómico, generadora de datos que se irán actualizando, personal especializado y formado, y la implantación de una nueva forma de entender las EEI en la población gracias a las acciones de sensibilización. Todos estos productos tiene como fin impedir la entrada de estas especies, actuando en los primeros estadíos y por lo tanto reduciendo los costes de su control.

Varias acciones se mantienen ejecutándose una vez finalizado el LIFE, en lo que denominamos periodo afterlife o postlife, ampliamente descrito en el apartado correspondiente a la acción E5 y su anexo correspondiente "Plan de Comunicación y Acción". Estas acciones son:

ACCIÓN A.1: Inventario de las especies invasoras *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima*. Ensayo de medidas de prevención y Erradicación. Se mantiene el Plan de control basado en los manuales técnicos elaborados de la mimosa y ailanto, tras su futura aprobación por el Consejo Asesor de medio Ambiente de Extremadura.

ACCIÓN A.6: Acciones de monitorización y evaluación de las especies invasoras en el área de Alqueva y el LIC Guadiana Internacional, mediante la aplicación del Plan de seguimiento.

ACCIÓN C.1: Control y contención del visón americano (*Mustela vison*) en la cuenca del Tajo y del Guadiana, mediante la aplicación del protocolo de control. El mantenimiento de la acción C1 permitirá controlar o erradicar localmente en los espacios sobre los que se actúe la población del visón americano e impedir ampliar la distribución en Extremadura.

ACCIÓN C.2: Control/erradicación de las poblaciones de tortuga de Florida mediante la aplicación del Plan de control regional elaborado. El mantenimiento de la Acción C2 permitirá reducir la población de tortuga de Florida y llevarla a números que permita su erradicación a nivel local en el que se actúa, siempre que no exista tasa de reemplazo por nuevas liberaciones.

ACCIÓN C.3: Eliminación de las poblaciones de almeja asiática en la Cuenca del Guadiana mediante el seguimiento y control de las estructuras de riego. La continuidad de la Acción C3 permitirá controlar la almeja asiática en la ribera del Lácara especialmente mediante el seguimiento y control de las estructuras de riego,

ACCIÓN C.4: Acciones de prevención para evitar la introducción del mejillón cebra en la cuenca del Guadiana (España-Portugal) mediante la aplicación de los planes de prevención y el uso de estaciones de desinfección. La continuidad de las desinfecciones efectuadas dentro de esta acción se configura como uno de los pilares de la prevención del mejillón cebra.

ACCIÓN C.5: Recuperación del hábitat natural de *Chamaerops humilis* L. y eliminación de las especies exóticas que amenazan su persistencia

ACCIÓN D.2: Página web. Se mantendrá funcionando cinco años tras la finalización del LIFE.

ACCIÓN D.3: Medidas de comunicación a los medios (prensa, radio, televisión) para evitar la introducción de especies exóticas.

ACCIÓN D.5: Talleres escolares

ACCIÓN D.4: Material para divulgación y sensibilización.



ACCIÓN D.9: Cambio de conducta de los sectores implicados en las vías de entrada de las especies exóticas invasoras y Legislación.

ACCIÓN E.4: Mantenimiento del Grupo de Trabajo ibérico y su apoyo a la coordinación.

ACCIÓN E.7: Formación e información: El Plan recogerá las medidas de Información de los resultados del proyecto.

Los compromisos adquiridos con el resto de las acciones mantendrán activa la comunicación de los resultados del proyecto, la actualización de información y la sensibilización a los sectores relacionados con las vías de entrada, conocedores de la importancia de la prevención en la lucha frente a las EEI.

La DGMA consciente de la importancia de las EEI y como consecuencia del empuje que ha supuesto el Proyecto INVASEP para la lucha contra las invasiones biológicas, mantendrá a las dos personas contratadas para éste, con el fin de realizar tareas relacionadas con las EEI como las derivadas de las obligaciones adquiridas por la Comunidades Autónomas fruto de la aprobación de la legislación estatal (Real Decreto 630) y de las estrategias nacionales. Esto será posible gracias a los fondos obtenidos a través de proyectos INTERREG como ACECA e INVALIDIS.

### 3. Introducción

Las especies exóticas invasoras (EEI) constituyen una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el mundo, habiéndose considerado la principal amenaza tras la destrucción o pérdida de hábitats. Por este motivo la legislación internacional y nacional contempla la erradicación de éstas. El **Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica**, ratificado por España en 1993, reconoció la existencia de este problema y estableció que cada Parte Contratante, en la medida de sus posibilidades, impidiera que se introdujesen, controlaran, o erradicaran las especies exóticas que amenacen los ecosistemas, los hábitats o las especies.

En el ámbito de la Unión Europea, la **Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992**, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres, establece que los Estados Miembros garantizarán la regulación de la introducción intencionada en la naturaleza de una especie que no sea autóctona. En este contexto, en 2008, la **Comisión Europea adoptó la Comunicación «Hacia una Estrategia de la Unión Europea sobre especies invasoras»** [COM (2008) 789 final]. Pero, además, la presencia de especies exóticas invasoras en las Demarcaciones Hidrográficas en Europa pone en riesgo el cumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos en la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua).

A tenor de que numerosas cuencas hidrográficas, debido a su localización geográfica, son compartida entre varios países, la lucha contra las EEI se plantea como una necesidad y un desafío transfronterizo. En el caso de España este hecho es de especial relevancia, dado su carácter fronterizo con Portugal, al compartir un área limítrofe extensa y dos de las principales cuencas hidrográficas, la del río Tajo y Guadiana, consideradas como importantes vías de entrada y dispersión de EEI. Igualmente, la introducción en España de algunas EEI de gran impacto ambiental y económico, como son el mejillón cebra, la almeja asiática o el jacinto de agua puso de manifiesto la necesidad de la colaboración entre países para evitar la invasión de nuevos territorios y la dispersión hasta el vecino Portugal de estas especies y otras.

Ante este escenario, el proyecto LIFE+ INVASEP partió de una situación inicial marcada por el desconocimiento de la totalidad de EEI presentes en las cuencas hidrográficas del Guadiana y Tajo; la aplicación puntual de actuaciones de control sobre algunas EEI; la inexistencia de una legislación específica que regulara la lucha frente a las EEI; la inexistencia de una estrategia definida para luchar contra las EEI entre España y Portugal en dichas cuencas hidrográficas; la ausencia de personal formado en materia de EEI en las administraciones competentes en materia de gestión hidrográfica y ambiental y otras entidades participantes en el proyecto; y el desconocimiento de protocolos dirigidos al control y erradicación de EEI concretas.

De esta forma, la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura (DGMA), como entidad coordinadora del proyecto, junto con los siguientes beneficiarios: Confederación Hidrográfica del Guadiana (CHG), la Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT), EDIA- Portugal, el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX) Empresa de Gestión Pública de Extremadura (GPEX), y la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural perteneciente al recientemente creado Ministerio de Transición Ecológica, pusieron en marcha el proyecto LIFE+ INVASEP, al cual se sumaron posteriormente dos entidades más: TRAGSATEC y AGROFOREX. Además, el proyecto ha tenido como entidades colaboradoras: el Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB) (Portugal), la Administração da Região Hidrográfica do Alentejo (ARH) (Portugal) y la Universidad de Évora (Portugal).

Para abordar el problema ambiental de las especies invasoras se estableció como objetivo general del proyecto

detener la pérdida de biodiversidad causada por las EEI en la península ibérica, contribuyendo al objetivo de la Comunicación de la Comisión Europea, COM (2006) 216 final "Detener la pérdida de biodiversidad para 2010 y más allá".

De acuerdo con este objetivo se plantearon varios objetivos más específicos:

- Configurar la base de la cooperación entre España y Portugal para combatir las EEI.
- Desarrollar una Estrategia Ibérica para las EEI a través de un Plan de Acción.
- Identificar las EEI presentes en las cuencas del Tajo y el Guadiana (España y Portugal).
- Poner a prueba nuevos métodos piloto para controlar/erradicar y prevenir la entrada de las EEI más problemáticas.
- Recuperar especies de flora y fauna amenazada en Extremadura por la presencia de EEI, como el palmito (*Chamaerops humilis*) y el desmán Ibérico (*Galemys pyrenaicus*).
- Evitar la entrada en la Cuenca del Tajo y del Guadiana de Extremadura y Portugal del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*).
- Generar un cambio en la mentalidad en la sociedad, sectores involucrados y profesionales frente a la problemática de las EEI y su comercio.
- Capacitar al personal de las entidades participantes en el proyecto para luchar contra las especies exóticas invasoras.
- Aumentar la conciencia pública sobre las amenazas que plantean las EEI, especialmente las introducidas con fines comerciales y la importancia de detener la pérdida de biodiversidad en Europa.

Las especies objetivo del proyecto se encuentran dentro de las 100 especies invasoras más peligrosas y se han seleccionado especies presentes en el territorio y otras las cuales se encuentran muy próximas al territorio. Así las especies con las que se ha trabajado son: mimosa (*Acacia dealbata*), ailanto (*Ailanthus altissima*), mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*), almeja asiática (*Corbicula fluminea*), nenúfar mejicano (*Nymphaea mexicana*) visón americano (*Neovison vison*), helecho de agua (*Azolla filiculoides*), tortuga de Florida (*Trachemys scripta*).

Las cuencas hidrográficas de los principales ríos en España se han comportado como lugares ideales para la introducción deliberada de numerosas especies invasoras, como ha sido el caso de la introducción de especies piscícolas destinadas a la pesca deportiva, o bien de la introducción de otras especies invasoras de forma involuntaria como el caso de la almeja asiática o el mejillón cebra. Pero, además, estos ambientes acuáticos son el hábitat ideal para otras especies que, bien por sueltas deliberadas o accidentales, han conseguido establecerse, como el visón americano y la tortuga de Florida. Pero las cuencas hidrográficas han demostrado ser verdaderas "autopistas" que favorecen la dispersión de EEI por toda la península ibérica. Por todo ello, el proyecto ha trabajado en dos de las principales cuencas hidrográficas ibéricas compartidas entre España y Portugal, la cuenca del río Tajo y la del río Guadiana, teniendo un papel relevante los territorios de la Comunidad Autónoma de Extremadura y el área del Centro y Alentejo portugués.

A la hora de ejecutar el proyecto a nivel geográfico, por la extensión de ambas cuencas, y teniendo en cuenta el problema ambiental que se ha abordado, hay que señalar que se ha trabajado en 140 espacios Natura 2000, tanto de Portugal como de España. Sin embargo, debido a las características y objetivos de las acciones desarrolladas en el proyecto se ha trabajado tanto en espacios Natura 2000 como fuera de éstos, principalmente en actuaciones de difusión, divulgación y sensibilización. Si bien algunas de las acciones se han ejecutado dentro de espacios concretos, como es el caso de las campañas de control de visón americano, o los ensayos para el control de la tortuga de Florida y almeja asiática. Los principales hábitats sobre los que han influido los trabajos realizados en el proyecto son aquellos relacionados con el medio acuático.

Este proyecto se caracteriza por ser el primer proyecto transfronterizo que se presenta y ejecuta en la Unión Europea para hacer frente a las especies exóticas invasoras a través de una cooperación activa entre los estados

miembros de España y Portugal. La importancia de la prevención en la lucha frente a las EEI ha motivado que gran parte de las acciones de sensibilización y divulgación estén enfocadas a los distintos sectores sociales y profesionales que de alguna manera pueden estar relacionados con la introducción y dispersión de EEI. Estos sectores son fundamentalmente el sector del deporte náutico, el sector de la pesca deportiva, el sector relacionado con la venta de mascotas exóticas y acuariofilia, el sector de la jardinería, planta viva, y paisajismo, el sector profesional que realiza trabajos técnicos ambientales y forestales y por último, y no menos importante, la sociedad en general, y dentro de este el sector educativo.

Los resultados e impactos positivos obtenidos por el proyecto han sido importantes como una amplia difusión y divulgación de la problemática de las EEI; impedir la introducción del mejillón cebra en las cuencas del Tajo y Guadiana, apoyar el desarrollo del Grupo de Trabajo ibérico de EEI; desarrollar protocolos de control para la tortuga de Florida, el visón americano, el ailanto y la mimosa; elaborar manuales de buenas prácticas para el comercio de mascotas y planta viva, aplicar una nueva metodología para el control de visón americano, conseguir sinergias con otras administraciones para la eliminación de EEI y reducir la venta de estas especies. Sin embargo, es necesario continuar, durante el periodo postlife, con el desarrollo y seguimiento de algunas de las acciones ejecutadas durante el proyecto. Para ello se ha elaborado un Plan Postlife, que se desarrollará durante los 5 años siguientes a la finalización del proyecto, en el cual se va a contar y mejorar la Red de alerta autonómica para EEI; se va a continuar con los trabajos de control de visón americano y tortuga de Florida y detección temprana de mejillón cebra. Esto permitirá continuar con la aplicación de la estrategia frente a las EEI y reforzar los éxitos conseguidos. Hay que señalar que las actuaciones y los resultados obtenidos por el proyecto pueden replicarse en otros países europeos, así como el uso de protocolos y metodologías favoreciendo la lucha frente a las especies invasoras.

## Resultados esperados

- Tener un conocimiento preciso del estado de las especies exóticas invasoras y su distribución dentro de las cuencas de los ríos Tajo y Guadiana en el área del proyecto, así como los impactos que causan sobre las especies autóctonas.
- Impedir la entrada del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en la cuenca del río Tajo y Guadiana en el área del proyecto.
- Evitar la introducción del helecho de agua (*Azolla filiculoides*) en el Parque Nacional de Monfragüe e impedir su entrada en Portugal mediante el aislamiento de sus poblaciones en el Parque Natural del Tajo Internacional.
- Erradicación de la almeja asiática (*Corbicula fluminea*) en el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Rivera de Lácara" a través de la implementación de proyectos piloto.
- El control de la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en el LIC "Río Ardila" fronterizo con Portugal.
- El control del visón americano (*Neovison vison*) en los LIC "Sierra de Gredos y Valle del Jerte", "Río Tiétar" y "Monfragüe".
- Desarrollo de métodos de evaluación del grado de amenaza en especies endémicas por el efecto de especies leñosas.
- Desarrollo de nuevas técnicas para la eliminación de mimosa (*Acacia dealbata*) y ailanto (*Ailanthus altissima*).
- La recuperación de la población extremeña de Palmito (*Chamaerops humilis*).
- Cambio la mentalidad de los diferentes sectores responsables de la entrada de especies exóticas invasoras (sociedades de pescadores, viveros forestales, colegio oficial de veterinarios, tiendas de

mascotas, asociaciones de deportes náuticos, ayuntamientos y diferentes administraciones) ante el problema de las bioinvasiones.

- Concienciación y sensibilización de la sociedad en general ante la problemática de las bioinvasiones a nivel ambiental, económico y social.
- La sensibilización de la población en edad escolar sobre el problema del mascotismo y abandono de mascotas en el medio natural.
- La no utilización de especies exóticas invasoras en proyectos de obra pública, jardines y parques públicos en Extremadura.
- Una mejor difusión e intercambio de experiencias en la lucha contra especies invasoras con el establecimiento de un Grupo de Trabajo Ibérico sobre especies exóticas invasoras, enmarcado dentro de la Comisión Nacional para la conservación de la biodiversidad.
- Creación de una red de personal adscrito a las diferentes administraciones capacitado para la lucha contra las especies invasoras.
- Elaborar y divulgar dos códigos de conducta que establezcan las bases de comercialización de mascotas y plantas ornamentales más allá de las especies incluidas en el RD 1628/2011.
- Difusión de los resultados obtenidos en el proyecto

Dentro del proyecto se han llevado a cabo un total de 30 acciones. El bloque de acciones de sensibilización y difusión del proyecto tiene una gran importancia, teniendo en cuenta la problemática que aborda el proyecto, dando a conocer a la sociedad las EEI y su efecto sobre el medio ambiente, y sensibilizarlos ante la amenaza en la que se convierten estas especies cuando llegan al medio natural. Para lograr este objetivo, el proyecto planteó las siguientes acciones:

ACCIÓN D.1: Elaboración e instalación de paneles informativos sobre el proyecto.

ACCIÓN D.2: Diseño de una página Web del proyecto.

ACCIÓN D.3: Medidas de comunicación a los medios audiovisuales (prensa, radio, televisión) para evitar la introducción de especies exóticas.

ACCIÓN D.4: Elaboración de material para divulgación y sensibilización.

ACCIÓN D.5: Talleres educativos para escolares.

ACCIÓN D.6: Difusión técnica y asistencia a seminarios y congresos para la divulgación del proyecto.

ACCIÓN D.7: Organización de Jornadas internacionales sobre la pérdida de biodiversidad por especies invasoras.

ACCIÓN D.8: Elaboración informe divulgativo LAYMAN.

ACCIÓN D.9: Cambio de conducta de los sectores relacionados con las vías de entrada de especies exóticas invasoras.

## **4. Parte Administrativa**

### **4.1 Descripción del sistema de gestión**

El proyecto cuenta en su sistema de gestión con tres fases bien definidas:

**Fase inicial.** En esta fase, desarrollada hasta la contratación del equipo técnico de coordinación, se llevaron a cabo aquellas actividades que permitieron establecer una estructura organizada para el correcto desarrollo del proyecto. Se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Constitución del equipo de coordinación y reparto de tareas.
- Celebración de reunión de puesta en marcha del proyecto.
- Propuesta de representantes para cada beneficiario asociado y sus responsabilidades.
- Comunicación a los beneficiarios asociados del contenido y exigencias presentes en las Disposiciones Comunes (obligaciones, responsabilidades, indicaciones para el control de los gastos y su justificación, etc.).
- Constitución del Comité de gestión del proyecto y propuesta de cronograma de reuniones.
- Establecimiento de canales de comunicación entre beneficiarios asociados y coordinador.
- Firma de convenios entre los beneficiarios asociados y coordinador del proyecto.
- Calendario de entrega de documentación técnica y financiera por parte de los beneficiarios al beneficiario coordinador.

**Fase de ejecución.** Finalizada en marzo de 2018. En esta fase se realizaron las siguientes actividades las cuales permitieron una ejecución de acuerdo a las directrices marcadas por el proyecto:

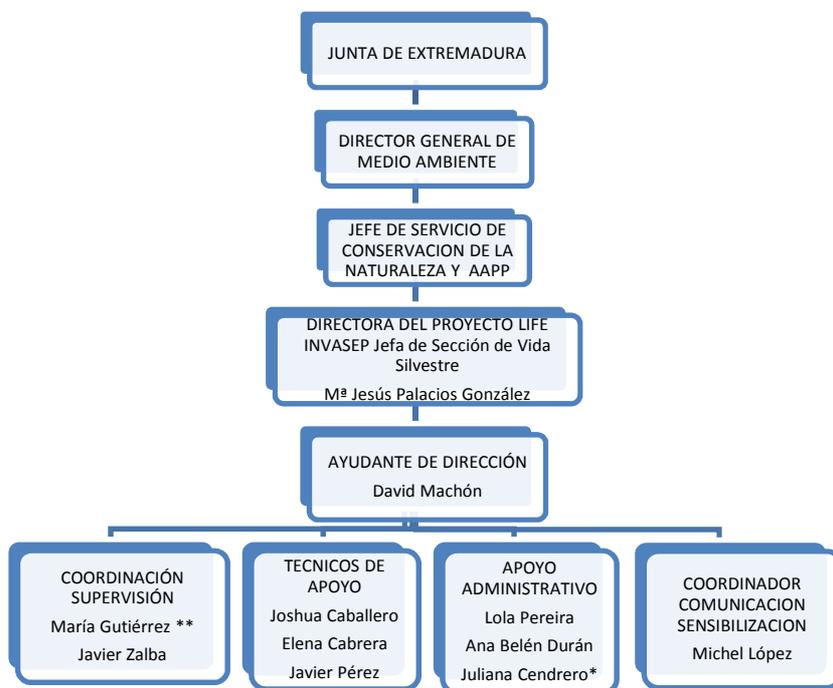
- Seguimiento de los avances del proyecto por parte del equipo coordinador (cumplimiento del cronograma, supervisión técnica de la ejecución, supervisión del proyecto en conjunto, valoración de los trabajos). Para ello se ha desarrollado una metodología que consiste básicamente en la elaboración de fichas de seguimiento que permiten evaluar rápidamente el correcto desarrollo de cada una de las acciones respecto a los indicadores, objetivos, entregables e hitos.
- Asesoramiento continuado a los socios.
- Supervisión y asesoramiento financiero.
- Contacto con otros proyectos de EEI.
- Celebración de los comités de gestión, comités técnicos y comité de participación social del proyecto.
- Elaboración de informes inicio, intermedio y progreso.
- Elaboración de auditoría financiera de los gastos del proyecto.

**Fase final.** Esta fase comenzó una vez finalizadas el 31 de marzo de 2018 las tareas correspondientes a las acciones, para finalizar con la entrega del Informe Final. En ella se da cierre al proyecto.

- Elaboración del informe final del proyecto.
- Elaboración del plan de comunicación postlife.
- Auditoría final de los gastos del proyecto.

La siguiente tabla presenta la estructura de gestión del equipo del proyecto con los distintos trabajadores que la integran, las entidades a la que pertenecen, los cargos encomendados y su imputación de gastos al proyecto.

El siguiente organigrama refleja gráficamente la estructura de personal del proyecto:



De cada uno de los socios se presenta la persona responsable de su participación:

#### CICYTEX :

- Directora General: Carmen González Ramos.

#### AGROFOREX

- Dirección de la empresa y coordinación del proyecto: Gabriel Román Álvarez Arroyo

#### CHT

- **Antonio Yáñez Ciudad** Responsable del proyecto, Director de los Trabajos realizados.

#### CHG

- **Nicolás Cifuentes y de la Cerra:** Jefe de Servicio de Aplicaciones Forestales. Responsable del proyecto, Director de los Trabajos realizados.

#### EDIA

Ana Ilhéu – Coordinación general

#### TRAGSATEC

Ramón Martínez Torres - Jefe de departamento en TRAGSATEC

El **Comité de Seguimiento** ha celebrado un total de quince sesiones (12 ordinarias y 3 extraordinarias). Las fechas de cada una de ellas y lugar de celebración se exponen en la descripción de la acción E.1. En todas ellas se presentó por cada socio los avances en la ejecución de sus acciones, planteando desde la coordinación soluciones prácticas para solventar los problemas que fueron surgiendo.

Hasta la fecha, los informes remitidos a la CE han sido:

- Informe de Inicio 2012.
- Informe de Solicitud de Enmienda al Acuerdo de Subvención.
- Informe de Progreso 2014.
- Informe de Progreso de las actividades desarrolladas por CHT y DGMIT/CICYTEX 2016.
- Informe de Solicitud de Segunda Enmienda junio 2016.
- Informe Intermedio noviembre 2016
- Informe de Progreso 2 enero 2018

El 17 de diciembre de 2015 se firma la Modificación Nº 1 del Acuerdo de Subvención del Proyecto que afecta a toda la estructura del proyecto:

- Cambio de denominación del beneficiario coordinador, DGMN pasa a llamarse DGMA.
- Socio Nº 4 DGCT pasa a llamarse DGMIT, en 2013 desaparece como entidad.
- Socio Nº 6 DGMNPF se retira como socio del proyecto y es sustituido por TRAGSATEC (socio Nº 6), y pasa a participar en el proyecto como cofinanciador (MAGRAMA-DGMNPF).
- Incorporación de nuevo socio Nº 8 AGROFOREX.
- Se modifican en naturaleza y/o contenido las acciones A7, C4, E4.
- Se modifican el Plan de Financiación y el presupuesto provisional.
- GPEX asume las acciones siguientes de la DGMA: D1, D2, D4.2, D5.1, D9.2.

En julio de 2016 se aprobó la Modificación Sustancial Nº 2 que en síntesis responde a la solicitud de extensión del periodo de ejecución del proyecto de 15 meses, modificación del ámbito territorial del proyecto, corrección de identidad legal del beneficiario asociado Nº 3 y cambios presupuestarios que implican un incremento, en las categorías de gasto de Asistencia Externa y Consumibles de más de 10% y de 30.000 euros:

Acción C7			Propuesta Refuerzo Acción C1		
DGMA	Infraestructuras	26.300 €	DGMA	Consumibles (adquisición de 300 trampas/plataformas)	26.300 €
AGROFOREX	Infraestructuras	40.641 €	AGROFOREX	Asistencia Ext. (eliminación del visón americano)	35.648 €
				Consumible (adquisición de 50 trampas/plataformas)	4.993 €

Estos cambios implican las siguientes modificaciones presupuestarias:

- Incremento de 35.648 € en la tipología de gastos de “Asistencia externa” acción C1
- Incremento de 31.293 € en la tipología de gastos de “Consumibles” acción C1
- Reducción de 66.941€ en la tipología de gastos de “Infraestructuras” acción C7
- Cambio en tipología de gasto en Acción C3.2 beneficiario nº 2 CHG pasar los 122.536 € previstos en prototipo a “Asistencia externa2.
- Acción D3 transferencia de 78.060 € de la tipología de gastos “Otros costes” a la categoría de “Asistencia externa”.

<b>CRONOGRAMA REAL DE LAS ACCIONES</b>			
<b>Acciones A. Preparatory Actions, Elaboration of Management Plans and/or Action Plans</b>			
<b>Acción</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de finalización</b>	<b>Observaciones</b>
Acción A.1: Inventario de las Especies Invasoras Acacia dealbata y Ailanthus altissima Ensayo de Medidas de Prevención y Erradicación.	Julio 2013	Marzo 2018	
Acción A.2: Inventario y Cartografiado de las Plantas Exóticas Invasoras de la Ribera de la Cuenca del Río Guadiana y su Afección sobre la Biodiversidad.	Junio 2014	Diciembre 2015	
Acción A.3: Determinación de Áreas de Riesgo para el Mejillón Cebra en las Cuencas del Guadiana y el Tajo, y Medidas de Prevención.	Junio 2012	Diciembre 2016	
Acción A.4: Identificación de las Especies Exóticas que Ocupan los Hábitats de <i>Chamaerops humilis</i> L. y <i>Sagittaria sagittifolia</i> L. y las Causas de su Extinción.	Abril 2013	Diciembre 2016	
Acción A.5: Valoración de la Amenaza y Medidas de Control de la Especie Invasora <i>Azolla filiculoides</i> en la Cuenca del Tajo.	Enero 2012	Octubre 2015	
Acción A.6: Acciones de Monitorización y Evaluación de las Especies Invasoras en el Área de Alqueva (Alentejo -Portugal).	Noviembre 2012	Marzo 2018	
Acción A.7: Elaboración, Publicación y Difusión de Códigos de Conducta sobre Especies Exóticas Invasoras.	Abril 2013	Agosto 2015	

<b>Acciones C. Concrete Conservation Actions.</b>			
<b>Acción</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de finalización</b>	<b>Observaciones</b>
Acción C.1: Control del Riesgo de Transmisión de Enfermedades del Neovison vison a mustélidos autóctonos y efecto en micromamíferos protegidos.	Julio 2013	Marzo 2018	
Acción C.2: Ensayos para el Control y Erradicación de la tortuga de Florida ( <i>Trachemys scripta</i> ).	Julio 2013	Diciembre 2017	
Acción C.3.1: Técnicas para el Control y Eliminación de las Poblaciones de almeja asiática en la Cuenca del Guadiana.	Octubre 2014	Junio 2015	
Acción C.3.2: Ensayo y aplicación de métodos para la eliminación de las poblaciones de almeja asiática ( <i>Corbicula fluminea</i> ) en la Ribera de Lácara.	Octubre 2016	Octubre 2017	
Acción C.4: Prevención para Evitar la Introducción del Mejillón Cebra ( <i>Dreissena polymorpha</i> ) en la Cuenca del Tajo y del Guadiana (España-Portugal).	Enero 2014(EDIA), Diciembre 2015(CHG) Diciembre 2013(CHT)	Marzo 2015 (EDIA) Marzo 2018 (CHG), No finalizada (CHT)	
Acción C.5: Recuperación del Hábitat Natural de <i>Chamaerops humilis</i> L. y Eliminación de las Especies Exóticas que Amenazan su Persistencia.	Septiembre 2012	Enero 2018	
Acción C.6: Reintroducción de la Especie extinta <i>Sagittaria sagittifolia</i> L. Previa Eliminación de las Especies Invasoras Causantes de su Desaparición.	Enero 2013	Diciembre 2016	
Acción C.7: Técnicas de Prevención, Control y Erradicación de las Poblaciones de <i>Azolla filiculoides</i> en la Cuenca del Tajo	No iniciada		Desestimada mayo 2016
<b>Acciones D. Public Awareness and Dissemination of Results.</b>			
<b>Acción</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de finalización</b>	<b>Observaciones</b>

Acción D.1: Elaboración e instalación de paneles informativos sobre el proyecto.	Junio 2013	Marzo 2018	Utilización hasta fin de proyecto
Acción D.2: Diseño de Página Web.	Marzo 2013	Marzo 2018	
Acción D.3: Medidas de Comunicación a los Medios Audiovisuales Evitar la Introducción E.E.	Julio 2013	Marzo 2018	
Acción D.4.1: Elaboración de logotipo del proyecto.	Noviembre 2012	Diciembre 2012	Uso hasta fin de proyecto
Acción D.4.2: Edición de Folleto Informativo del Proyecto INVASEP	Enero 2012	Enero 2013	
Acción D.4.3: Otros Materiales Divulgativos.	Enero 2012	Dic 2013	
Acción D.5: Talleres Educativos para Escolares.	Enero 2012	Marzo 2018	Enero 2012 elaboración contenidos; Abril 2013 inicio talleres
Acción D.5.1: Edición de Cuadernillos Didácticos.	Enero de 2012	Febrero de 2013	
Acción D.6: Difusión Técnica y Asistencia a Seminarios y Congresos Divulgación del Proyecto.	Enero 2012	Marzo 2018	
Acción D.7: Jornadas Internacionales sobre la Pérdida de Biodiversidad por Especies Invasoras	Enero 2018	Marzo 2018	
Acción D.8: Informe Divulgativo LAYMAN.	Enero 2018	Marzo 2018	
Acción D.9.1: Edición de Guías Prohibición del Comercio de Animales, Plantas Invasoras y Prácticas Piscícolas y Forestales Preventivas.	Enero 2012	Marzo 2018	Junio 2015 edic. Guías Marzo 2018 talleres
Acción D.9.2: Reuniones Sectores Implicados.	Enero 2012	Marzo 2018	

<b>Acciones E. Overall Project Operation and Monitoring.</b>			
<b>Acción</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de finalización</b>	<b>Observaciones</b>
Acción E.1: Gestión del proyecto por la Dirección General del Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.	Enero 2012	Septiembre 2018	
Acción E.2: Supervisión y Evaluación de la Repercusión de las Acciones Realizadas en el Proyecto.	Enero 2012	Septiembre 2018	
Acción E.3: Auditoría Externa del Proyecto.	Junio 2015	Marzo 2018	
Acción E.4 Creación y Comunicación del Grupo de Trabajo Ibérico	Octubre 2012	Marzo 2018	
Acción E.5 Elaboración del Plan de Comunicación Posterior al Proyecto LIFE.	Enero 2018	Marzo 2018	
Acción E.6 Interacción con otros Proyectos LIFE o con Proyectos Pertinentes Distintos a LIFE.	Enero 2012	Marzo 2018	
Acción E.7 Formación de Personal Adscrito al Proyecto INVASEP.	Septiembre 2013	Diciembre 2016	

Tasks/ Activities		2012				2013				2014				2015				2016				2017				2018			
		1 T	2 T	3 T	4 T																								
Overall project schedule	Proposed									X			O																
	Actual											X							O								X		
Action A.1	Proposed	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual																												
Action A.2	Proposed			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual																												
Action A.3	Proposed			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual																												
Action A.4	Proposed	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual																												
Action A.5	Proposed	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual																												
Action A.6	Proposed	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual																												
Action A.7	Proposed					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual																												
Action C.1	Proposed	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual																												
Action C.2	Proposed	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual																												
Action C.3	Proposed	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Actual																												
Action C.4	Proposed																												
	Actual																												
Action C.5	Proposed																												
	Actual																												
Action C.6	Proposed																												
	Actual																												
Action	Proposed																												



## ***Acción E.1: Gestión del proyecto por la Dirección General del Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.***

### Actuaciones desarrollados por la DGMA

La ejecución del Proyecto LIFE+ INVASEP comenzó en el año 2012 y finalizó el 31 de marzo de 2018 (en lugar del 31 de diciembre 2016 establecido inicialmente), tras la aprobación por parte de la CE de la enmienda nº 2 al Acuerdo de Subvención del Proyecto. Según las Disposiciones Comunes el Beneficiario Coordinador dispone de un plazo de tres meses a partir de la fecha de finalización para la entrega del informe final. Esta prórroga motivó la contratación de un nuevo equipo coordinador de apoyo a la DGMA.

Posteriormente el 1 de junio de 2018 se solicitó a la CE el retraso en la entrega del Informe Final del proyecto previsto para el 30 de junio hasta el 30 septiembre de 2018 (Anexo E.1.1) que fue aceptada por la CE en su mail de 20 de septiembre de 2018.

Finalmente, salvados todos los retrasos burocráticos, con fecha de 26 de agosto de 2013 se procedió a la contratación de "Coordinación Técnica y Supervisión y Evaluación de la Repercusión de las Acciones Realizadas en el Proyecto LIFE+ NAT/ES/00582 Lucha Contra Especies Invasoras en las Cuencas Hidrográficas del Tajo y del Guadiana en la Península ibérica" a la empresa PUEBLA & ESTÉLLEZ S.A

**Problemas:** Durante los meses de abril a junio de 2017 la DGMA no ha contado con un equipo de coordinación del proyecto, solo con el personal de la propia DGMA y de GPEX, debido a la burocracia propia del proceso de contratación en la administración, lo que ha demorado la contratación de nuevo personal tras acabar el contrato de PUEBLA & ESTÉLLEZ, S.A.

**Soluciones adoptadas:** Durante el periodo en el que no se contaba con los técnicos contratados, la DGMA dispuso de un equipo colaborador de 5 personas de GPEX (mencionados anteriormente) que desarrollaron las acciones de coordinación y supervisión sin ningún problema. Además, se contrató el nuevo equipo de coordinación en el menor tiempo posible, uno de los integrantes, Javier Zalba, con un año de experiencia en el proyecto.

En el Anexo E.1.2 se recoge las memorias de actividad del citado contrato de GABINETE TÉCNICO AMBIENTAL, S.L.U, correspondiente a las certificaciones vencidas.

En el Informe de Progreso 2 se describía en el apartado 5 "Progreso previsto hasta el próximo informe", la contratación de una asistencia externa para reforzar la red de alerta y el desarrollo de una aplicación para móvil. Las dificultades encontradas para realizar contratos desde la administración durante 2018 impidieron realizar dicha propuesta dentro del plazo del proyecto.

Desde el inicio del proyecto se han venido realizando tareas relacionadas como:

1. Coordinación Técnica y financiera del Proyecto.
2. Reuniones de seguimiento del proyecto. En el Anexo E.1.2, se recogen las actas y hojas de asistencia al último comité efectuado no recogido en los informes anteriores.

ASUNTO	FECHA	LUGAR	LOCALIDAD
REUNIÓN COMITÉ PROYECTO LIFE + 10/NAT/ES/000582	15 DICIEMBRE 2011	DGMA	MÉRIDA
REUNIÓN COMITÉ PROYECTO LIFE + 10/NAT/ES/000582 Y VISITA EQUIPO DE SEGUIMIENTO EXTERNO	18 JUNIO 2012	DGMA	MÉRIDA
REUNIÓN COMITÉ PROYECTO LIFE + 10/NAT/ES/000582	4 OCTUBRE 2012	CHG	MÉRIDA
REUNIÓN COMITÉ PROYECTO LIFE + 10/NAT/ES/000582 Y VISITA EQUIPO DE SEGUIMIENTO EXTERNO	26 JUNIO 2013	DGMA	MÉRIDA
REUNIÓN COMITÉ PROYECTO LIFE + 10/NAT/ES/000582	22 ENERO 2014	CHG	MÉRIDA

REUNIÓN COMITÉ PROYECTO LIFE + 10/NAT/ES/000582 Y VISITA EQUIPO DE SEGUIMIENTO EXTERNO	11 JUNIO 2014	EDIA	BEJA
REUNIÓN COMITÉ PROYECTO LIFE + 10/NAT/ES/000582 Y VISITA EQUIPO DE SEGUIMIENTO EXTERNO	26 MARZO 2015	TRAGSA	MADRID
EVALUACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE CICYTEX	15 JUNIO 2015	DGMA	MÉRIDA
REUNIÓN EXTRAORDINARIA DEL COMITÉ DE GESTIÓN	6 NOVIEMBRE 2015	DGMA	MÉRIDA
REUNIÓN POR SKYPE	7 ABRIL 2016	ON LINE	ON LINE
REUNIÓN COMITÉ PROYECTO LIFE + 10/NAT/ES/000582 Y VISITA CE Y EQUIPO DE SEGUIMIENTO EXTERNO	27 MAYO 2016	DGMA	MÉRIDA
REUNIÓN COMITÉ PROYECTO LIFE + 10/NAT/ES/000582	15 FEBRERO 2017	IPROCOR	MÉRIDA
REUNIÓN COMITÉ PROYECTO LIFE + 10/NAT/ES/000582	6 JULIO 2017	CHG	MÉRIDA
REUNIÓN COMITÉ PROYECTO LIFE + 10/NAT/ES/000582 Y VISITA EQUIPO DE SEGUIMIENTO EXTERNO	4 -5 OCTUBRE 2017	EDIA DGMA	BEJA MÉRIDA
REUNIÓN COMITÉ PROYECTO LIFE + 10/NAT/ES/000582	8 FEBRERO 2018	MAPAMA	MADRID

3. Apoyo en la redacción de los expedientes de contratación de las acciones de la DGMA.
4. Seguimiento detallado financiero del proyecto.
5. Informes financieros del proyecto.
6. Informes de seguimiento y evaluación de las acciones.
7. Elaboración de informes técnicos de inicio, progreso, intermedio y final.

INFORMES OBLIGATORIOS ELABORADOS	FECHA PREVISTA	FECHA ENTREGA
INFORME DE INICIO	15 septiembre 2012	octubre 2012
INFORME DE PROGRESO 1	31 enero 2014	abril 2014
INFORME INTERMEDIO	31 enero 2015	noviembre 2016
INFORME DE PROGRESO 2	28 febrero 2016	enero 2018
INFORME FINAL	31 marzo 2017	30 septiembre de 2018

8. Revisión de materiales divulgativos realizados dentro del marco del proyecto (acciones D).
9. Organización y participación en jornadas y reuniones sectoriales de divulgación relacionadas con la acción D.9.2.
10. Organización y participación en las jornadas de formación para personal adscrito al proyecto y sectores interesados.
11. Participación en actuaciones de control de especies invasoras.
12. Organización y participación en el Grupo de Trabajo Ibérico de Especies Invasoras.
13. Comunicación y asesoramiento a los socios en el desarrollo de sus acciones.
14. Actualización y mantenimiento de la Base de Datos generada a través de la Red de Alerta.
15. Secretaría técnica del comité de seguimiento del proyecto.
16. Seguimiento y valoración de las acciones realizadas en el marco del proyecto por la DGMA.
17. Seguimiento y valoración del adecuado desarrollo técnico y financiero de las acciones emprendidas por los socios.
18. Difusión técnica, asistencia a seminarios y congresos, e interacción con otros proyectos.
19. Respuesta y difusión de las comunicaciones con CE.
20. Organización de las Jornadas Internacionales de EEI

21.Elaboración del Informe Layman

22.Elaboración del Plan de Comunicación y Conservación Postlife

### Actuaciones desarrolladas por GPEX

GPEX desde el inicio del proyecto ha puesto a su disposición un coordinador financiero de sus acciones que se encargó del correcto trámite de los expedientes de contratación y de elaborar el nuevo formulario financiero donde se encuentran plasmadas las modificaciones tanto para el informe de inicio como para el informe de solicitud de enmienda al acuerdo.

El 26 de mayo de 2016 se incorporó una administrativa de GPEX para el proyecto LIFE INVASEP que realizó hasta el 28 de diciembre de 2016 tareas de apoyo al informe financiero, informes de sus acciones y análisis, estadística y establecimiento de los contactos para la acción D9.2. Esta trabajadora sigue incorporada en GPEX, como parte de la plantilla de apoyo a la Sección de Vida Silvestre y presta parte de sus servicios en la tramitación de expedientes de control y erradicación de EEI.

### Modificación no sustancial CHG

Previamente a ser aprobado y debido a las necesidades de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, con fecha 12 de enero de 2016 se formalizó el contrato para la ejecución del pliego solicitado de “CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA GESTIÓN Y COORDINACIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA EN EL MARCO DEL PROYECTO LIFE 10/NAT/ES/000582 INVASEP”, consistente en elaboración de informes financieros, informe técnicos, preparación y remisión de documentación al beneficiario coordinador, archivo documental, verificación del cumplimiento reglamentario en el desarrollo de las acciones y asistencia técnica en auditorias (CARELEN INGENIERÍA S.L.). Esta contrata ha estado vigente desde 12 de enero de 2016 al 30 de junio de 2016.

### Hitos

Contratación del coordinador del proyecto, 26 agosto de 2013.

**Productos:** No establecidos en proyecto

### Anexos:

Anexo E.1.1 Carta solicitud a CE retraso entrega Informe Final

Anexo E.1.2 Memorias de actividad del contrato de GTA, S.L.U para coordinación gestión y supervisión del proyecto.

Anexo E.1.3 documentación relativa al comité de gestión de INVASEP del 8 febrero 2018

### Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
E1.1 Reuniones de coordinación realizadas. 15	Actas reuniones/Hojas de firmas
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
E1.2 Informes elaborados. 6	Propios informes
E1.3 Fichas recibidas en red de alerta. 815	Base de datos cartografiada (SIG)
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
E1.4 Especies recogidas en catálogo con cartografía de distribución. 31 exóticas (25 EEI)	Base de datos cartográfica (SIG)

### Valoración

A pesar del retraso en la contratación del coordinador y de los cambios de personal producidos mencionados anteriormente, se logró gestionar de modo correcto el proyecto, garantizando el cumplimiento de los objetivos, el seguimiento de la ejecución de las acciones y la toma de decisiones.

Esta acción de coordinación del **Proyecto LIFE INVASEP ha supuesto la generación de 3 puestos de trabajo nuevos durante los años del Proyecto**. Por lo que se puede derivar que el **Proyecto LIFE INVASEP ha sido motor de la generación de empleo directo en Extremadura**.

### Cronograma:

El cronograma inicial establecía el periodo de ejecución durante todo el proyecto enero 2012-diciembre 2016. Debido a la prórroga del proyecto aceptada en la Segunda Modificación se retrasó la fecha final hasta marzo de 2018. Se ha solicitado el retraso en la entrega del informe Final hasta septiembre 2018.

Hasta el 26 de agosto de 2013 no se contrató la coordinación del proyecto por problemas presupuestarios si bien se coordinó por medios propios desde el inicio del proyecto.

Se han producido retrasos destacables en la entrega de los informes obligatorios respecto a lo previsto en la descripción del proyecto, algunos motivados por el desarrollo propio de éste, otros por el establecimiento de la prórroga y en dos de ellos se solicitó el retraso a la CE (Informe de Inicio y Final).

	Fecha prevista	Fecha real
Fecha inicio	Enero 2012	Enero 2012
Fecha finalización	Marzo 2018	Septiembre 2018

## **Acción E.2: Supervisión y Evaluación de la Repercusión de las Acciones Realizadas en el Proyecto.**

Al igual que sucedía en la Acción E.1, durante la anualidad 2012 y hasta agosto de 2013, la DGMA como Beneficiario coordinador del proyecto, teniendo en cuenta los problemas presupuestarios para contratar la acción, asumió las labores de supervisión y evaluación. Así, este equipo de dirección-coordinación, asumió la supervisión de las acciones que hasta entonces se ejecutaron en el proyecto.

Posteriormente el 26 de agosto de 2013 en el mismo expediente de contratación de la Acción E.1 (Expte. 1351SE1PC243), se contrató la supervisión (PUEBLA & ESTÉLLEZ S.A.).

Desde el inicio del proyecto dentro de la supervisión se han venido realizando tareas relacionadas con:

1. Elaboración de informes de seguimiento y monitorización.
2. Comunicación y asesoramiento a los socios en el desarrollo de sus acciones.
3. Actualización y mantenimiento de la Base de Datos generada a través de la Red de Alerta.
4. Apoyo a la secretaría técnica del comité de seguimiento del proyecto.
5. Seguimiento periódico y valoración del adecuado desarrollo técnico y financiero de las acciones emprendidas por el coordinador y los socios.
6. Solicitud periódica de productos, soporte documental y visita a sus acciones en curso.
7. Participación en jornadas y reuniones sectoriales de divulgación relacionadas con la acción D.9.2.
8. Participación en las jornadas de formación para personal adscrito al proyecto
9. Actualización y mantenimiento de la Base de Datos generada a través de la Red de Alerta.
10. Secretaría técnica del equipo de gestión del proyecto de la DGMA.
11. Seguimiento y control del adecuado desarrollo técnico y financiero de las acciones emprendidas por los socios.
12. Respuesta y difusión de las comunicaciones con CE.

En el Anexo E.1.1 del Informe Intermedio de 2016 se recogían las memorias de actividades del citado contrato, correspondiente a las 11 certificaciones vencidas hasta la fecha de emisión de este informe (Periodo comprendido entre 26 de agosto de 2013 y hasta el 25 de mayo de 2016).

El desarrollo de esta acción durante las anualidades, 2015 y 2016 estuvo condicionado por contratiempos en el desarrollo de las acciones del socio CICYTEX, siendo necesarios un mayor esfuerzo y dedicación, que se materializó en un elevado número de contactos y visitas para conocer la situación técnico-financiera, corregir los retrasos y desviaciones detectados.

Las tareas propias de la supervisión del proyecto no han variado con el cambio de la empresa responsable de la acción. En el Anexo E.1.1 de la acción anterior se recogen las memorias de actividad del citado contrato con GTA, correspondiente a las certificaciones vencidas hasta la fecha de emisión de este informe.

### **Hitos**

Comienzo de los trabajos de supervisión y evaluación. Desde inicio del proyecto por personal propio y a partir de agosto de 2013 mediante asistencia externa.

### **Productos:**

Memoria sobre la evaluación del hábitat, especies y el estado inicial de cada una de las acciones del proyecto (informe de progreso 2014, Anexo E.2.1).

Memoria final sobre la supervisión y evaluación de las acciones realizadas en el proyecto E.2, **informe de indicadores.**

## Anexos:

Anexo E.2.1 Memoria final sobre la supervisión y evaluación de las acciones realizadas en el proyecto E.2, **informe de indicadores.**

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
E2.1 Nº de indicadores medidos. 144	Documento plan de seguimiento
E2.2 Nº de informes de control. 2	Informes de control, memorias de actividad
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
E2.3 Nº de indicaciones a los socios para corregir desviaciones.	Informes de control
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
E2.4 Grado de consecución final del objetivo Dos acciones suspendidas <i>Sagittaria</i> y <i>Azolla</i> C7, y C4 consecución parcial (CHT sin construir estaciones todavía).	Informe final del proyecto
OBSERVACIONES:	
Esta acción no se desarrolló mediante encomienda de gestión con GPEX, como se recogía inicialmente en el proyecto, sino a través de asistencia técnica externa con empresa privada. El contrato se firmó en agosto 2013 (Puebla&Estellez), hasta esa fecha se vino desarrollando con medios propios de la DGMA. Posteriormente GTA durante prórroga.	

## Valoración

El desarrollo de la acción estuvo condicionado por la contratación de las asistencias externas responsables de la coordinación y supervisión del proyecto. Por una parte se produjo un retraso en la contratación (por los motivos expuestos anteriormente), si bien no alteró el curso de las tareas al ser asumidas por el equipo interno del proyecto. Por otra parte la prórroga del proyecto motivó licitar nuevamente la coordinación y supervisión que fue adjudicada a otra empresa diferente a la primera. Este hecho motivó cambios en el personal y retrasos en las incorporaciones de los trabajadores, si bien no en las tareas ejecutadas, y sin duda necesitó de un esfuerzo extra por parte de todo el equipo.

Como se ha comentado anteriormente también condicionó esta acción los problemas surgidos con el equipo inicial del socio CICYTEX durante 2015-2016.

A pesar de estos condicionantes la acción se puede considerar que se ha ejecutado en tiempo y forma cumpliendo los objetivos previstos. Así mismo ha permitido el seguimiento continuado de las acciones del proyecto y del asesoramiento a los socios para la consecución de los objetivos del proyecto y el control financiero del mismo.

## Cronograma

El cronograma inicial establecía el periodo de ejecución durante todo el proyecto enero 2012-diciembre 2016. Debido a la prórroga del proyecto aceptada en la Segunda Modificación se retrasó la fecha final hasta marzo de 2018. Se ha solicitado el retraso en la entrega del informe Final hasta septiembre 2018.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2012	Enero 2012
Fecha finalización	Marzo 2018	Septiembre 2018

### ***Acción E.3: Auditoría Externa del Proyecto.***

Teniendo en cuenta los retrasos iniciales de varias acciones del proyecto y la escasa cantidad de contratos formalizados, se estimó por parte del equipo de gestión, retrasar la primera de las auditorías externas programadas del último trimestre de 2013 al cuarto trimestre de 2014. Finalmente se emitió el informe de auditoría primero, en julio de 2016, previo al envío del informe intermedio del proyecto y la correspondiente solicitud de pago.

La DGMA como socio responsable de la acción, redactó el pliego y licitó la contratación del servicio “Auditoría financiera externa del proyecto LIFE NAT/ES/000582 lucha contra las especies invasoras en las cuencas hidrográficas de los ríos Tajo y Guadiana en la península ibérica”, EXPTE Nº 1551SE3PC589 mediante procedimiento de adjudicación directa, contrato menor. Tan sólo presentó oferta una empresa (CAC AUDITORES S.L.) por un importe de 9.680,00 euros, siendo la adjudicataria.

El periodo auditado comprende las anualidades 2012, 2013 y 2015, ampliándose sucesivamente de 40 meses previstos inicialmente, a los 46 meses auditados (septiembre de 2015), conforme se retrasaba la entrega del informe intermedio.

Las causas del retraso de este expediente, previsto para ejecutarse en dos meses a partir del 24 de junio de 2015 fecha de resolución y adjudicación del contrato, son de diversa índole desde la solicitud-aprobación de dos modificaciones sustanciales consecutivas, los cambios jurídicos en la naturaleza de los socios, problemas en la ejecución de las acciones, retrasos en la entrega de documentación justificativa, etc.

El informe de auditoría después de revisar los gastos e ingresos incurridos y declarados por los socios en sus correspondientes formularios financieros (hasta 30/09/2015, un 1.379.597,04 euros), declara verificados un 1.336.635,87 euros. Este descuento se debe principalmente al haber declarado como gasto incurrido por los socios nº 4 y nº 9, el importe total de las facturas de las categorías de gasto, “Asistencia externa” (External Assistance), “Equipamiento” (Durable Goods) y “Consumibles” (Consumables) y no aportar documentos acreditativos de exención de IVA, requisito indispensable para ser subvencionados.

En el Apartado 8 del Informe Intermedio se adjuntó el informe de auditoría (Anexo 8.6), el informe financiero global firmado y sellado por el Beneficiario Coordinador y los informes financieros individuales de los 9 socios verificados por la auditoría (Anexo 8.4).

#### **Auditoría externa final, expediente nº 1851SE3PC251**

Del mismo modo que para la auditoría parcial, la DGMA redactó el pliego y licitó la contratación del servicio “Auditoría financiera final del proyecto LIFE NAT/ES/000582 lucha contra las especies invasoras en las cuencas hidrográficas de los ríos Tajo y Guadiana en la península ibérica”, EXPTE Nº1851SE3PC251 mediante procedimiento de adjudicación directa, contrato menor, siendo adjudicada el 6 de marzo de 2018 a NORBACONSULTORES por 15.100,80 euros IVA incluido.

Las incidencias encontradas por NORBA AUDITORES S.L.P., tras auditar el estado de gastos e ingresos en el periodo

comprendido entre el 01/10/2015 al 30/06/2018 del proyecto LIFE INVASEP (LIFE+ 10 NAT/ES /000582 INVASEP) se detallan a continuación por socio, si bien el Informe de auditoría se adjunta como anexo E3.1

**Hito/s:** no hay hitos definidos para esta acción.

**Producto/s:**

1. Informe Auditoría financiera externa parcial, expediente nº 1551SE3PC589.
2. Informe auditoría externa final, expediente nº 1851SE3PC251

**Anexos:**

- Anexo E3.1. Informe auditoría externa final, expediente nº 1851SE3PC251  
Anexo E3.2. Rectificación errata

**Indicadores**

INDICADORES:	
<b>Indicadores de Realización</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
E3.1 informe auditoria intermedio	factura
E3.2 informe auditoria final	factura
<b>Indicadores de Resultado</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
No procede	
<b>Indicadores de Repercusión</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
No procede	

**Valoración**

Aunque en un principio pensábamos que tener dos empresas externas auditoras diferentes para el informe intermedio y el informe final sería un inconveniente, hemos experimentado que no incide en absoluto en el resultado de la auditoría del Proyecto. **Finalmente, los resultados son muy positivos, siendo el porcentaje de ejecución y de elegibilidad indicado por la empresa auditora del 97 %.**

**Cronograma**

En el cronograma original del proyecto estaba establecido desarrollarse en el 3º y 4º trimestre de los años 2013 y 2016, con fecha de entrega de la auditoría parcial 15 diciembre 2013 y auditoría final 30 diciembre 2016. Existe una desviación importante para el inicio de la auditoría primera ya justificada, y para la ejecución de la segunda auditoría debida a la prórroga otorgada al proyecto.

Fechas previstas

Fechas reales

Fecha inicio	Septiembre 2013	Junio 2015
Fecha finalización	Marzo 2018	Marzo 2018

## 4.2 Evaluación del sistema de gestión

El comité de seguimiento ha sido el punto de encuentro de los socios y el equipo de coordinación del Proyecto, asistiendo a alguno de ellos igualmente el equipo de seguimiento externo. La localización de los distintos socios, fuera de Extremadura e incluso de España en el caso de EDIA, ha supuesto un pequeño contratiempo a la hora de concertar las fechas o emplazamiento para su celebración, si bien se han solventado gracias al interés mostrado por los participantes. El socio CHT fue el que más dificultades tuvo para desplazarse faltando a varios comités.

Los comités se conformaron como punto de encuentro y presentación del estado de ejecución de las acciones de cada socio, de las desviaciones producidas, del estado financiero y en definitiva de la solicitud de modificaciones o planteamiento de dudas. Ha sido una herramienta fundamental para la gestión del proyecto, especialmente en aquellos en los que estaba presente el equipo de seguimiento externo, el cual proporcionaba un análisis crítico fundamental para el buen desarrollo del proyecto y adecuarse a las necesidades de la CE.

A pesar de la distancia entre socios, equipo de seguimiento externo, y la Comisión, la comunicación ha sido fluida, bien por email, vía telefónica o por correo ordinario, destacando en todo momento la disposición y buen hacer del equipo de seguimiento externo que facilitó en todo momento la gestión del proyecto con sus indicaciones, sugerencias y críticas constructivas. Respecto a la Comisión, la comunicación se ha realizado a través del correo postal, correo electrónico y durante las visitas del equipo de seguimiento externo al proyecto y la visita realizada por el equipo de la Comisión, mostrando igualmente en todo momento su disponibilidad.

En este sentido hay que señalar que en la comunicación con la Comisión y el equipo de seguimiento el beneficiario coordinador, a lo largo del proyecto, ha sido el único interlocutor válido para dirigirse a la Comisión y al equipo de seguimiento, trasladando a este último todas aquellas consultas derivadas de la ejecución del proyecto, ya fuera de los beneficiarios asociados como del propio coordinador, así como la documentación requerida para la evaluación de la ejecución del proyecto.

A nivel general puede afirmarse que el proyecto se ha gestionado de forma óptima, tanto por el equipo de gestión como por los representantes de cada beneficiario asociado, cumpliendo con las obligaciones y deberes establecidos en las disposiciones comunes. Hay que destacar la gran capacidad técnica de los distintos beneficiarios para solventar los problemas surgidos durante su desarrollo, con el objeto de ajustarse a las exigencias de la Comisión.

Queremos destacar además, hasta qué punto han sido de utilidad los acuerdos entre socios, su valor añadido al proyecto, y cuáles las principales desviaciones con respecto a lo que se establece en ellos, durante su ejecución:

Respecto a la **utilidad**, la formalización de los convenios de colaboración, entre el beneficiario coordinador y los beneficiarios asociados, ha sido un acto que ha tenido como objeto, la formalización del compromiso entre las entidades firmantes para el correcto desarrollo del proyecto. En este documento queda patente el periodo de elegibilidad de los gastos, así como las funciones y obligaciones del beneficiario coordinador y de los beneficiarios asociados. Igualmente se clarifican las características de publicidad de los diferentes productos del proyecto con objeto de su elegibilidad y la contribución financiera de los beneficiarios y se establecen los pagos de cofinanciación que debe realizar el beneficiario coordinador. Puede afirmarse que el establecimiento de los convenios ha facilitado su ejecución y ha servido para marcar las directrices a todos los participantes durante su desarrollo. Este tipo de documento se presenta como indispensable para afianzar y asegurar el cumplimiento de las obligaciones de los beneficiarios. No obstante, hay que señalar que denominar el documento como “convenio” ha supuesto el retraso en su firma por parte de las Confederaciones Hidrográficas del Guadiana debido a que, por su denominación, han tenido que ser aprobado por Consejo de Gobierno, lo que ha dilatado el procedimiento en el tiempo. Sería de gran utilidad poder denominar el documento de otra forma.

Y respecto al **valor añadido**, podemos destacar que los convenios presentan como valor añadido el establecimiento de un apoyo documental a la resolución de conflictos entre beneficiarios, generando un

escenario que favorece la creación de un buen clima de trabajo durante el desarrollo del proyecto.

Principales desviaciones: La principal desviación que se ha producido con respecto a la firma del convenio inicial ha sido la que afecta a la cláusula decimonovena, que determina la duración del convenio fijada en ella hasta 31 de agosto de 2017. Debido a varios retrasos en el desarrollo del proyecto, desde éste, a tenor de la previsión de incumplimiento de los objetivos establecidos en la propuesta del proyecto, se solicitó una prórroga en la duración del proyecto para fijar la finalización del mismo el 31 marzo 2018. Tras su aprobación se realizó una adenda a los convenios con cada socio en la que se modificaba dicha cláusula y se establecía en ella el 31 de diciembre de 2018 como fecha de vigencia del convenio.

Para la firma con CHG, su propia idiosincrasia obliga a que estos convenios sean revisados por el abogado del Estado y posteriormente autorizados por el Consejo de Ministros. Finalizados los tramites, con fecha 18 de diciembre de 2013 pudo firmarse por las parte el convenio de colaboración.

Para CHT el trámite es el mismo que el descrito anteriormente, y el convenio de colaboración fue firmado el 4 agosto de 2015.

AGROFOREX 23 de enero de 2013.

DGMIT Consejería de Empleo, Empresa, e Innovación 26 abril de 2013.

CICYTEX (adenda al convenio del 26 abril de 2013) el 19 mayo 2015.

EDIA 10 abril de 2013 firma del convenio de colaboración Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural y Medio Ambiente y Energía de la Junta de Extremadura

GPEX 23 enero 2013.

TRAGSATEC: su gabinete jurídico condicionó su firma a la comunicación expresa por parte de la CE de la aceptación de su incorporación al proyecto como nuevo Beneficiario Asociado. Finalmente fue firmado el 23 enero de 2013.

En el informe de Progreso I se adjuntó como anexo ES1 los convenios firmados.

Las modificaciones que se produjeron en los acuerdos de los socios sólo tuvieron un objetivo, ejecutar el proyecto de forma correcta de acuerdo a los objetivos establecidos inicialmente y mantener o mejorar en la medida de lo posible la calidad del mismo, a la par que solventar los problemas detectados hasta la actualidad.

Por otra parte, la Dirección General de Modernización e Innovación Tecnológica (DGMIT), beneficiario asociado, dentro de la estructura de la propia Junta de Extremadura, ha pasado a englobarse en el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX), lo que motivó que esta entidad entrara el 1 de enero 2014 como beneficiario asociado nº 9 del proyecto (enmienda nº1 al acuerdo de subvención).

El convenio firmado por los socios beneficiarios y la DGMA finalizaba en agosto de 2017, lo cual obligó a tramitar una Adenda al Convenio de Colaboración vigente y su firma por todos los beneficiarios asociados. Dicha Adenda fue aprobada por el Consejo de Gobierno el día 29 de agosto de 2017 y posteriormente firmados los convenios.

## 5. Parte técnica

### 5.1 progreso técnico de las acciones

*Acciones A. Acciones preparatorias, elaboración de Planes de manejo y/o planes de acción.*

#### ***Acción A.1: Inventario de las Especies Invasoras Acacia dealbata y Ailanthus altissima Ensayo de Medidas de Prevención y Erradicación.***

##### **Desarrollo Actual, Problemas y Soluciones Adoptadas:**

Los trabajos se han desarrollado en dos períodos bien diferenciados, una primera fase en el que participa un equipo investigador de la DGMI y CICYTEX (Centro de Investigación La Orden), y un segundo periodo, que abarca desde Abril del 2016 hasta la finalización, en el que participa otro equipo investigador del CICYTEX (Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal).

Debido al retraso que se produjo en la disponibilidad presupuestaria para DGMIT los trabajos no comenzaron hasta 2013, por lo que se solicitó en el informe de inicio 2012 ampliar periodo de ejecución hasta 2015.

Las acciones que eran responsabilidad del primer equipo investigador de DGMI/CICYTEX fueron motivo de constantes evaluaciones por parte del Beneficiario Coordinador (DGMA), del equipo de seguimiento LIFE (NEEMO) y de la Comisión Europea, debido a la falta de calidad de los informes presentados, al procedimiento de trabajo y a las dificultades que presentaba la comunicación con sus responsables técnicos, por lo que se decidió en aras del correcto funcionamiento del proyecto y del cumplimiento de los acuerdos firmados, realizar en 2015 cambios internos en CICYTEX que afectaron a la estructura del equipo responsable y a sus acciones.

Los cambios se producen a partir de las reuniones de la Comisión de Seguimiento del 15 junio de 2015 (evaluación técnica y financiera de CICYTEX), del 6 de noviembre de 2015 (reunión extraordinaria del comité de gestión) y de las decisiones tomadas posteriormente. Las modificaciones realizadas, incluidas en una nueva propuesta (ver Anexo A1.1), fueron detalladas por la CE en su carta de 18/05/2016 (Ref. Ares (2016)2300528), y corresponden a las tareas desarrolladas a partir de abril de 2016.

##### **A. TRABAJOS REALIZADOS HASTA ABRIL DE 2016**

###### **Tarea A.1-1 “Cartografía de las poblaciones de *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima*”**

Dentro del presente apartado, en el cual estaban restringidos los trabajos de cartografía a la cuenca del Tajo, se han ampliado también para la cuenca del Guadiana, con coste cero euros al proyecto, con el objeto de obtener tras su conclusión unos datos globales para la Comunidad Autónoma de Extremadura. Para la elaboración de una cartografía con la presencia de ambas especies en Extremadura, se recurrió a las siguientes metodologías y fuentes:

- Prospección mediante el recorrido de carreteras comarcales de la Comunidad Autónoma y salidas de campo a lugares de visión amplia entre Julio y Diciembre de 2013
- Citas bibliográficas y del Sistema de Información sobre las plantas de España (ANTHOS)
- Datos aportados por la Confederación Hidrográfica del Tajo, procedentes de estudios propios
- Datos aportados por la Confederación Hidrográfica del Guadiana
- Datos aportados por los Agentes del Medio Natural de la DGMA

- Datos recogidos en la Red de Alerta INVASEP ( )
- Con los puntos recogidos se creó una base de datos, que sirvió para elaborar una capa de puntos con la presencia de ambas especies. A partir de ahí, y mediante fotointerpretación, se confeccionó otra capa de polígonos con la superficie ocupada por las mismas.

El resultado final fue una capa en formato shapefile que incluía 916 puntos con presencia de *Ailanthus altissima* y 632 puntos con presencia de *Acacia dealbata* y otra con polígonos que expresan la superficie ocupada por cada rodal. Las tablas de datos asociadas sólo ofrecen información sobre la superficie, la cuenca hidrográfica y el término municipal en los que se incluyen. En el Anejo A1.1 se incluyen los mapas de puntos y superficies para cada una de las dos especies obtenidos a partir de estas capas.

#### Tarea A.1-2 “Evaluación de la superficie media que ocupan las poblaciones de *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima*”

A partir de la capa con las superficies ocupadas por *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima* se efectuaron una serie de análisis preliminares, cuyos resultados (tablas y figuras) se muestran en el Anejo A1.1:

- Distribución de las superficies por provincias y por cuencas hidrográficas
- Superficie media y perímetro medio por provincias y cuencas hidrográficas
- Cuadrícula UTM 10x10 con mayor presencia de ambas especies
- Caracterización ecológica de *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima* en referencia a sustrato geológico, suelos, orientación, altitud, clima, hábitats incluidos dentro de la Directiva 92/43/CEE, alianzas y asociaciones fitosociológicas, presencia en espacios incluidos en la Red Natura 2000, número de individuos por rodal, localización según usos del suelo, tipo de propagación y tratamiento de control/erradicación.

#### Tarea A.1-3 “Grado de influencia de las poblaciones de *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima* sobre las poblaciones de especies autóctonas amenazadas”

A partir de la cartografía obtenida en las tareas anteriores, se procedió a su superposición con cuadrículas UTM de 10x10 km con presencia de taxones de flora protegida recogidos en el Catálogo Regional de Flora Amenazada de Extremadura, en la Lista Roja de Flora Vascular Española, en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas y en la Directiva 92/43/CEE del Consejo, para determinar la coincidencia entre estos y las especies exóticas objeto de esta acción. De todos los taxones que coinciden en una misma cuadrícula con *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima*, un total de 134, se seleccionaron 79, tras excluir aquellos que por su rango de distribución altitudinal, o por el tipo de hábitat (ambientes acuáticos, higróturbosos, charcas temporales, etc.) presentaban un reducido o nulo riesgo de verse condicionadas por ellas.

Según el porcentaje de cuadrículas en las que coincidían se confeccionaron dos tablas, en la que se representan los distintos taxones en cuatro rangos porcentuales frente a *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima*. Estas tablas y ejemplos de la superposición de la cartografía comentada se presentan en el Anejo A1.1.

#### Tarea A.1-4 “Pérdida de regeneración de las poblaciones de especies autóctonas amenazadas por efecto de la presencia y colonización de *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima*”.

No se realizó ningún trabajo dentro de esta tarea.

#### Tarea A.1-5 Identificación de técnicas y medios de erradicación de las poblaciones de *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima* en la cuenca del Tajo a su paso por Extremadura.

No se realizó ningún trabajo dentro de esta tarea.

## B. TRABAJOS REALIZADOS DESDE ABRIL DE 2016

### Tarea A1.1. "Memoria de las actuaciones realizadas hasta abril de 2016"

Se recopiló la información disponible que pudiera ser de interés para el desarrollo futuro del proyecto. Toda esta información se ha incluido en los Anexos señalados en el apartado anterior (A. Trabajos realizados hasta Abril de 2016)

### Tarea A1.2. "Análisis de los Riesgos de invasión de *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima* en Extremadura"

#### A1.2.1. Análisis cartográfico

##### Desarrollo Actual, Problemas y Soluciones Adoptadas:

Se cruzó la información procedente de diferentes capas con la distribución de los rodales de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata* en Extremadura.

Los factores analizados se dividieron en dos grupos. Por una parte las capas referidas al medio físico y biológico, tales como altitud, orientación, precipitación media anual, temperatura media anual, sustrato geológico, suelos, series de vegetación, pisos bioclimáticos y hábitats incluidos en la Directiva 92/43/CEE. Por otro lado, las capas relacionadas con los usos del territorio, entre las que se incluyen las relacionadas con CORINE LandCover, Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, Mapa Forestal de España, espacios incluidos en la Red Natura 2000, en la Red de Espacios Naturales protegidos de Extremadura, en la Reserva de la Biosfera de Monfragüe y en el Convenio de Ramsar, y, finalmente, viales y carreteras.

Los trabajos incluidos en esta subtarea se desarrollaron a lo largo del segundo y tercer trimestre de 2016.

Los resultados obtenidos del análisis cartográfico realizado se integraron en dos aspectos fundamentales a la hora de determinar la capacidad invasora de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata* en Extremadura.

- La concordancia ambiental, es decir, las preferencias mostradas por *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata* en relación con sus hábitats en Extremadura, partiendo de la asunción de que cuanto más se aproximen a su óptimo ambiental, mayor será su capacidad invasora, por lo que esta variable se relaciona directamente con el riesgo de invasión.
- El valor ambiental de las áreas en las que se instalan los rodales de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata*, en relación con la vulnerabilidad del medio receptor.

Las conclusiones principales del Análisis cartográfico, en cuanto al riesgo de invasión de ambas especies, pueden ser, entre otras, las siguientes:

<i>Ailanthus altissima</i>	<i>Acacia dealbata</i>
- Encuentra altitudes muy propicias en la región extremeña, especialmente en cotas inferiores a la media	- Busca en general altitudes algo superiores a la media regional
- La precipitación media anual regional coincide casi exactamente con sus preferencias, mientras que prefiere temperaturas algo más altas a la media anual	- La temperatura media anual prácticamente coincide con sus preferencias, mientras que tiende a localizarse en áreas con precipitación media anual algo más alta que la media
- Muestra una clara tendencia hacia los sustratos básicos, aunque se localiza también en terrenos ácidos	- Presenta una gran afinidad por los sustratos ácidos, los más abundantes en la región
- Aparece sobre todo en encinares, tanto síliceos como basófilos, aunque también prospera en bosques de ribera, siempre dentro del piso mesomediterráneo	- Se localiza preferentemente en alcornocales y melojares, y en menor medida en los bosques de ribera, siempre dentro del piso mesomediterráneo

- Presenta una baja afinidad por los hábitats mejor conservados, dentro de los cuales prefiere los más abiertos, especialmente los constituidos por matorral y pastizal.

- Presenta una afinidad algo mayor que el ailanto por los hábitats mejor conservados, especialmente por las áreas de matorral de brezos

- Se localiza más habitualmente en terrenos alterados por la acción humana, con una mínima presencia en espacios naturales protegidos

- Tiende a desarrollarse sobre lugares alterados, aunque muestra una mayor presencia que el ailanto en terrenos forestales y espacios naturales protegidos

- Debe destacarse la estrecha relación de la distribución del ailanto con el trazado de los distintos viales, sobre todo con los de carácter autonómico

- Se observa una clara relación con el trazado de los viales, especialmente con las carreteras autonómicas

Del análisis y la integración de ambos aspectos se han elaborado mapas y listados en función de la prioridad de actuación para cada uno de los rodales de ambas especies, estableciendo tres categorías de prioridad: Alta, Media y Baja.

El Análisis Cartográfico realizado se incluye en el Anexo A1.2

#### A1.2.2. Evaluación inicial de riesgos

Se ha realizado una evaluación de riesgos siguiendo el “Manual Práctico del Análisis del Riesgo de Invasión de Vegetales Exóticos”, desarrollado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, a partir del sistema WRA (Weed Risk Assessment) australiano, adaptado para la vegetación terrestre mediterránea por Andreu y Vila en 2009.

Los trabajos incluidos en esta subtarea se desarrollaron a lo largo del segundo y tercer trimestre de 2016.

El resultado final para ambas especies es su inclusión en la categoría de Riesgo Alto, con una puntuación de 69,3 para *Ailanthus altissima*, y de 81 para *Acacia dealbata*. Este sistema incluye una lista de las referencias consultadas para responder a cada una de las cuestiones propuestas. Asimismo, la realización previa del Análisis Cartográfico ha facilitado su concreción a escala regional.

La evaluación de riesgos realizada se incluye en el Anexo A1.3

#### A1.2.3. Prospección de áreas de alto riesgo

Tras la evaluación inicial de riesgos y el análisis cartográfico, se iniciaron los trabajos de prospección, estableciendo una metodología que verificara los resultados obtenidos y realizando un estudio más detallado de la influencia de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata* sobre el medio natural.

Las poblaciones propuestas para el estudio de prospección se seleccionaron en función del tamaño, valor ambiental del rodal y ausencia de actuaciones, ya que durante el desarrollo del proyecto se han detectado diversas actuaciones sobre los rodales existentes inicialmente. Además, se ha diseñado un protocolo de trabajo para recopilar información sobre la población exótica (superficie, estructura y regeneración) y sobre el ecosistema (tipo de hábitat, inventario de especies, estructura y regeneración).

Los trabajos se iniciaron en el primer semestre de 2017, realizando una ficha tipo, para trabajos en campo, así como prospecciones en varias poblaciones de *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima*, y se finalizaron en el segundo trimestre de 2017, tras estudiar 4 rodales de cada especie, en los que se anotaron un buen número de datos de interés.

Tras las primeras prospecciones, se hizo una revisión más profunda de los resultados iniciales, que han derivado en la ampliación de algunas áreas y en la inclusión de nuevas localizaciones con presencia de *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima*.

Del mismo modo, algunos rodales han sido erradicados durante las actividades de prospección, por parte del Ministerio de Fomento, en bordes de carreteras, tales como la N-43 a la altura del kilómetro 5.

Los resultados obtenidos proporcionan una información más precisa sobre las estructuras poblacionales en los rodales de estas especies invasoras, su densidad de población y datos dasométricos, que nos ayudan a comprender su capacidad de invasión. Esta información se ha utilizado para el posterior desarrollo de las tareas relacionadas con la gestión de estas especies invasoras, así como para verificar y mejorar los Índices de Prioridad obtenidos en las tareas anteriores. En concreto se decidió realizar un nuevo análisis cartográfico de los rodales presentes en Extremadura incorporando una nueva variable según el tamaño del rodal, que reajustó las áreas de priorización en el área regional. El índice de priorización revisado se ha incluido en los “Manuales Técnicos de Gestión” publicados para estas especies invasoras que reza textualmente:

“Se desarrolla el Índice de Prioridad (**P**) basado en tres factores: índice de riesgo (**R'**) según la concordancia ambiental del área invadida con los hábitats susceptibles de ser invadidos por *A. altissima*, el valor ambiental (**A'**) de las áreas en las que se desarrolla *A. altissima* y el tamaño poblacional (**T**) de los diferentes rodales inventariados en Extremadura”

$$P = R' + A' + T$$

Los resultados de las tareas de prospección se incluyen en el Anexo A1.4

### Tarea A1.3. “Herramienta de gestión para la erradicación de *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima* en Extremadura”

#### A1.3.1. Análisis de estudios previos de erradicación

Dentro de esta tarea, se ha recopilado información de distintas Comunidades Autónomas, tales como Galicia, Andalucía, Asturias, Cataluña y Comunidad Valenciana, a través de sus servicios en Internet y mediante contacto directo mediante correo electrónico y llamadas telefónicas. La respuesta ha sido excelente y se dispone de una amplia selección de experiencias de erradicación en gran parte del territorio nacional, a la que se suma la información procedente de Portugal.

Los trabajos incluidos en esta subtarea se desarrollaron a lo largo del segundo y tercer trimestre de 2016. Las principales conclusiones del estudio son las siguientes:

#### - *Ailanthus altissima*

- Métodos mecánicos, poco efectivos, a excepción del arranque de plántulas
- Métodos químicos más efectivos:
  - Inyección de herbicida puro (Glifosato) y otros productos (Triclopir, Picloran) inmediatamente tras el taladrado. Realizar el tratamiento al final de la primavera y en verano.
  - Aplicación de herbicida mediante pincelado
  - Aplicaciones basales y foliares para ejemplares jóvenes
  - Tareas de mantenimiento/seguimiento, fundamentales para el control total

#### - *Acacia dealbata*

- Métodos mecánicos, en general, poco efectivos:
  - Arranque de plántulas
  - Quemias prescritas para favorecer la germinación del banco de semillas
- Métodos químicos más efectivos:
  - Pincelado (o inyección) de Triclopir tras corta (problemas de persistencia)

- Inyección de herbicida puro (Glifosato) y otros productos (Triclopir, Picloran) inmediatamente tras el taladrado. Realizar el tratamiento al final de la primavera y en verano
  - Aplicaciones basales y foliares para ejemplares jóvenes
  - Aplicación de un antigerminativo selectivo para evitar la emergencia de nuevos plantones
- Necesidad de seguimiento mínimo anual (mejor mensual) de rebrotes y del banco de semillas

La información obtenida ha sido, además, de gran utilidad para el desarrollo posterior de los manuales de gestión de ambas especies en Extremadura.

El Informe con la recopilación de las medidas de control de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata* en otras Comunidades Autónomas y en Portugal se incluye en el Anexo A1.5.

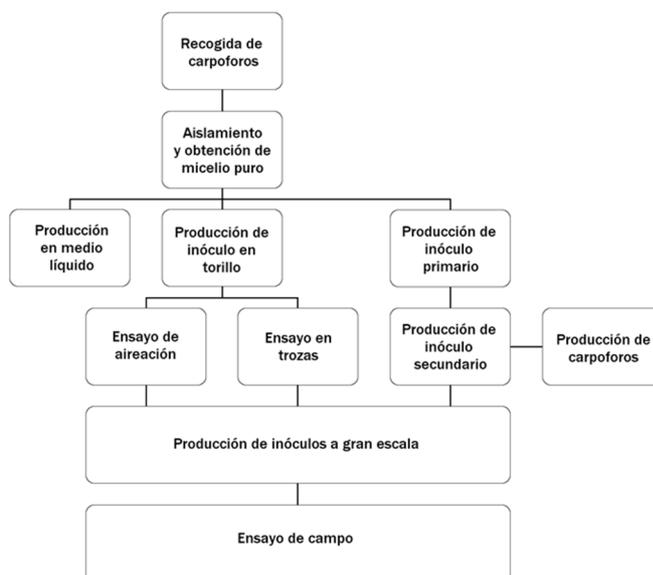
### A1.3.2. Estudio de nuevas técnicas de erradicación mediante el uso de hongos saprófitos

Inicialmente se elaboró una amplia revisión bibliográfica de protocolos de multiplicación, riesgos y normativa relacionada con los hongos saprófitos, así como específica de *Ganoderma lucidum*, *Pleurotus ostreatus* y *Trametes versicolor*, a partir de la cual se elaboró un Análisis de Riesgos. Este análisis fue adjuntado como anexo A1.4 en el Informe Intermedio de 2016.

Cabe recordar que las tres especies son autóctonas y relativamente frecuentes en Extremadura, y de carácter saprófito, dato que se ha verificado en la bibliografía. Conviene destacar que ninguna de ellas ha sido registrada como invasora en Europa ni se han constatado daños a la vegetación nativa en los hábitats en los que se desarrolla, más allá de contribuir a la descomposición de la materia orgánica. A pesar de que el riesgo de su introducción ha quedado descartado a partir de la información disponible, se han utilizado micelios procedentes de la Comunidad Autónoma de Extremadura y regiones limítrofes.

A sugerencia de la Comisión, en las últimas visitas realizadas a las áreas de ensayos de campo (Mérida y Romangordo), se verificó la ausencia de estos hongos fuera de los respectivos lugares específicos de experimentación.

Los trabajos se han desarrollado en distintas fases, siguiendo el siguiente esquema:



a) Recogida de ejemplares para la multiplicación de micelios nativos

Los ejemplares para la multiplicación se recogieron en diversos lugares de la región y zonas próximas. Se multiplicaron sus micelios y se prepararon diversos sustratos.

b) Protocolos y ensayos en laboratorio

Se han desarrollado diversos protocolos, desde el aislamiento de los micelios, con y sin desinfección, hasta la conservación de cepas y la producción de inóculos de varios tipos:

- Inóculo primario, a base de sorgo y micelio puro de cada una de las especies
- Inóculo secundario, a partir de una mezcla de serrín de *Ailanthus altissima* o *Acacia dealbata*, granos de sorgo, yeso alimentario y fibra de trigo
- Torillos inoculados con cada una de las especies de hongos

Una vez realizadas estas experiencias se ha procedido a la inoculación en troncos de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata* mediante el uso de torillos, previamente inoculados con cada una de las especies de hongos, con el fin de valorar la susceptibilidad de los troncos a ser invadidos por las especies de hongos seleccionadas. Estas experiencias se han desarrollado de forma paralela en las instalaciones de IPROCOR en Mérida y en el CAEM de Plasencia, a razón de 4 troncos con 4 perforaciones inoculadas para cada hongo y especie arbórea, lo que supone un total de 24 troncos en cada instalación. Se inocularon en condiciones de esterilidad, mediante el uso de cámaras de flujo laminar, tras lo cual, los troncos se introdujeron en cámaras de germinación, con unas condiciones controladas de humedad, temperatura e iluminación. Los parámetros introducidos fueron una temperatura de 24º C, una humedad del 85% y ausencia de luz. Los resultados obtenidos han sido altamente satisfactorios, pues muestran claramente la utilidad de las especies de hongos para el fin propuesto, ya que todos los troncos han resultado invadidos por las tres especies de hongos en un período de 1 mes

c) Protocolos y ensayos en campo

Se localizaron dos rodales, uno de *Acacia dealbata* y otro de *Ailanthus altissima*, con las condiciones adecuadas para la realización de los ensayos de campo:

- El rodal de *Acacia dealbata* en las instalaciones del Albergue Juvenil de Mérida. Se firmó un Convenio con el Ayuntamiento de Mérida.
- El rodal de *Ailanthus altissima* en Romangordo (Cáceres), junto a la Autovía del Suroeste A5. Contó con la colaboración de la Red de Carreteras del Estado.

El material destinado a la inoculación para los ensayos de campo consistió en torillos e inóculo secundario de cada una de las especies de hongos. En el último trimestre de 2016 se inocularon 15 tocones con cada especie de hongo y tipo de inóculo, lo que suma un total de 90 pies inoculados, los cuales, junto a otros 15 tocones que actuaron como control, suponen un total de 105 ejemplares de cada una de las dos especies invasoras.

d) Mantenimiento de cepas in vivo y seguimiento de ensayos de campo

A lo largo de 2017 y en el primer trimestre de 2018 se realizó el seguimiento de la evolución de los ensayos en los rodales de *Acacia dealbata* de Mérida (Badajoz) y de *Ailanthus altissima* en Romangordo (Cáceres).

Mientras tanto, se mantuvieron las cepas en el laboratorio de CICYTEX en Mérida, mediante su repicado en las épocas adecuadas.

Los resultados de los ensayos de campo no alcanzaron los objetivos esperados. La excepcional ausencia de precipitaciones acaecida a lo largo del período experimental, especialmente durante el otoño de 2017, impidió el desarrollo deseado de los micelios inoculados.

Los resultados finales para *Ailanthus altissima* en el rodal situado en Romangordo (Cáceres) muestran la ausencia

total de micelio de las especies inoculadas en los tocones objeto de estudio, así como el rebrote generalizado de plantones de ailanto. A pesar de unos inicios prometedores, la ausencia de humedad y las altas temperaturas frenaron el desarrollo final de los hongos inoculados, tanto en forma de torillos de madera, como de pasta.

En el caso de *Acacia dealbata*, en el rodal situado en Mérida, los resultados son muy interesantes para la especie *Trametes versicolor*, con un total de 9 inoculaciones positivas, que provocaron la invasión de los tocones objeto de estudio, a partir de inóculos en forma de pasta (8) y en forma de torillo (1). De todas ellas se detectó la presencia de rebrotes de mimosa sólo en uno de ellos, mientras que se constató la expansión del micelio hasta rebrotes lejanos en aquellos tocones que experimentaron un resultado positivo.

A pesar de las adversas condiciones climáticas del último otoño, los resultados se muestran esperanzadores, principalmente por nuevas observaciones en la lluviosa primavera del 2018, lo que motiva a CICYTEX a continuar con esta línea de investigación en el futuro (Ver compromisos post-Life).

El seguimiento detallado de los ensayos de campo con hongos saprófitos, así como el resto de trabajos desarrollados en esta tarea, se incluyen en el Anexo A1.6.

#### e) Manuales de gestión de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata*

A partir de las tareas desarrolladas dentro de la Acción A.1, se han redactado dos textos, uno para *Ailanthus altissima* y otro para *Acacia dealbata*, en los que se describe la situación, los medios para su control y gestión, las zonas prioritarias de actuación y perspectivas de futuro de ambas especies invasoras en Extremadura:

- Manual técnico para la gestión de la especie invasora *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle
- Manual técnico para la gestión de la especie invasora *Acacia dealbata* Link.

La redacción de estos manuales se ha realizado a lo largo de 2017, finalizando en marzo de 2018. Desde el 11 de junio de 2018 es posible descargarse los manuales desde la web de CICYTEX, apartado "Descargas".

Una copia de cada uno de los Manuales de Gestión, se incluye, respectivamente, en los Anejos A1.7 y A1.8.

**Hitos:** no se determinan hitos para esta acción

#### **Productos:**

En la descripción inicial del proyecto se señalaban los siguientes productos:

1. Método erradicación leñosas exóticas por reducción semillas.
2. Memoria del estudio técnico "Inventario y cartografiado de las especies invasoras *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima*".

El primero de ellos no se realizó con el primer equipo de CICYTEX y no se retomó en la propuesta aceptada de reestructuración de las tareas del segundo equipo.

El segundo en esencia contiene información relativa a:

Capa de puntos en formato shapefile con presencia de *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima* en Extremadura.

Capa de polígonos en formato shapefile con la superficie ocupada por *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima* en Extremadura.

**Tras la reestructuración, los productos elaborados por el nuevo equipo son:**

1. Micelio e inóculo de hongos saprófitos (*Pleurotus ostreatus*, *Ganoderma lucidum* y *Trametes versicolor*) en distintas versiones, con destino al control y erradicación de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata*
2. Protocolos de aislamiento de micelios de hongos saprófitos, producción de inóculo e inoculación de tocones de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata*

3. Manual técnico para la gestión de la especie invasora *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (Se entregan 3 ejemplares)
4. Manual técnico para la gestión de la especie invasora *Acacia dealbata* Link. (Se entregan 3 ejemplares)

## Resultados

1. Inventario de las cuencas hidrográficas del Guadiana y Tajo, para determinar la presencia de *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima* y su ubicación.
2. Elaboración de una base de datos sobre la presencia de *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima* en las cuencas del Tajo y Guadiana a su paso por Extremadura.
3. Comparativa en cuadrículas UTM de 10x10 km entre especies amenazadas y especies exóticas invasoras en Extremadura.
4. Estudio de la situación en Extremadura de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata* a partir del análisis cartográfico
5. Mapas y tablas de prioridad de actuación sobre los rodales de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata* en Extremadura
6. Evaluación del riesgo de Invasión de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata* en Extremadura
7. Estudio de campo detallado de rodales de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata*
8. Recopilatorio de métodos de control y erradicación de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata* en la Península Ibérica
9. Trabajos con hongos saprofitos:
  - Recogida en campo y multiplicación en laboratorio de hongos saprófitos (*Pleurotus ostreatus*, *Ganoderma lucidum* y *Trametes versicolor*)
  - Desarrollo de ensayos de laboratorio para el control y erradicación de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata* mediante la inoculación de hongos saprófitos
  - Desarrollo de ensayos de campo para el control y erradicación de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata* mediante la inoculación de hongos saprófitos
  - Mantenimiento y multiplicación de micelios de hongos saprófitos en laboratorio

## Anexos

- Anejo A1.1. Trabajos realizados hasta abril de 2016
- Anexo A1.2 Análisis Cartográfico
- Anexo A1.3 Evaluación de riesgos de invasión de acacia y ailanto
- Anexo A1.4 Resultados de las tareas de prospección de áreas de alto riesgo
- Anexo A1.5. Informe recopilación medidas de control de *Ailanthus altissima* y *Acacia dealbata* en otras Comunidades Autónomas y en Portugal
- Anexo A1.6. Ensayos de campo con hongos saprófitos
- Anexo A1.7 Manual de Gestión de ailanto
- Anexo A1.8. Manual de Gestión de mimosa

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
<b>A1.1 Porcentaje de superficie prospectada.</b> 100% de la superficie de la Cuenca hidrográfica del Tajo en Extremadura (16.666,78 km2.)	La propia cartografía desarrollada
<b>A1.2 Nº de áreas prospectadas con presencia.</b> 618 manchas ( <i>A. dealbata</i> ), 910 ( <i>A. altissima</i> ) para Extremadura. 377 y 22 respectivamente para la cuenca del Tajo	La propia cartografía desarrollada
<b>A1.3 Superficie con presencia.</b> 81.317,363m2 ( <i>A. dealbata</i> ), 117.637,708 ( <i>A. altissima</i> ) para Extremadura; 26.146,617m2 y 14.161,883 respectivamente para la Cuenca del Tajo.	La propia cartografía desarrollada

A1.4 Nº de ensayos en tocones (hongos) 105 ejemplares <i>A. dealbata</i> /105 ejemplares <i>A. altissima</i>	Verificación en campo
A1.5 Nº de Protocolos obtenidos. 2. Manual de gestión de acacia; Manual de gestión de ailanto.	Manuales editados
<b>Indicadores de Resultado</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
A1.5 Documentación científica generada que constata la influencia en la pérdida de regeneración de autóctonas . No se han generado estos documentos	Documentos (no generados)
A1.6 Nº de Técnicas de Erradicación Recopilación bibliográfica. Tratamientos mecánicos mediante apeos de pies con motosierra, tratamiento químico mediante aplicación de glifosato, y tratamiento mixto (químico y mecánico) mediante apeo, perforación del tocón y aplicación de glifosato, han sido sustituidos por el ensayo de nuevas técnicas de erradicación mediante hongos saprófitos.	Documento "Técnicas y Métodos de Erradicación"
A1.7 Nº de muestras obtenidas (micelios de hongos saprófitos). Repicado en placas de Petri: <i>Pleurotus ostreatus</i> (2); <i>Ganoderma lucidum</i> (22); <i>Trametes versicolor</i> (39)	
A.1.8 Nº de manuales editados. 1000 (500 ailanto;500 mimosa)	Factura
<b>Indicadores de Repercusión</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
No procede	
<b>OBSERVACIONES:</b>	
Se ha producido un cambio de equipo y una reestructuración de tareas y productos entregables a partir de abril 2016. La nueva tarea de ensayos de erradicación de mimosa y ailanto mediante el uso de hongos saprófitos ha estado muy condicionada por las condiciones climáticas del periodo 2017 con una fuerte sequía primaveral. Se obtuvieron micelios nativos de <i>Pleurotus</i> , <i>Ganoderma</i> y <i>Trametes</i> en dos parajes de Cuacos de Yuste. Se procedió al aislamiento del micelio en laboratorio y al repicado en placas de Petri. Tala de un pie de Ailanto y Mimosa como sustrato para la inoculación y multiplicación en laboratorio de los micelios obtenidos. Posteriormente se realizaron ensayos en invernadero (condiciones controladas) y ensayos en campo, cuyo seguimiento se mantiene actualmente, hasta obtener resultados definitivos.	

### Valoración:

La cartografía obtenida de ailanto y mimosa ha servido para la priorización de actuaciones determinadas en los manuales técnicos de gestión elaborados.

La sequía que se ha producido tras la inoculación de hongos en campo ha impedido obtener los resultados esperados debido al escaso crecimiento de los micelios en tocón. Aún así se trata de una nueva experiencia y un campo esperanzador para el control de árboles invasores.

A pesar de las dificultades encontradas en la primera fase del proyecto, la incorporación del nuevo equipo dirigió las tareas hacia la consecución de los objetivos.

Igualmente la previsión de que ambas Estrategias de control y erradicación se aprueben en el Consejo Asesor de Medio Ambiente en Extremadura de noviembre de 2017 supera los resultados esperados en esta Acción.

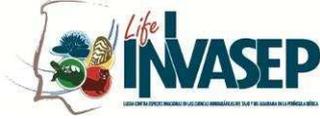
### Cronograma

Se produce un ligero retraso en la finalización de la acción definido en el cronograma tras la reestructuración de tareas con el nuevo equipo, debido a la elaboración de los manuales y los trabajos en imprenta, y la ampliación del periodo de seguimiento de hongos en campo debido al escaso crecimiento debido a la sequía sufrida durante el invierno.

Fechas previstas

Fechas reales

Fecha inicio	Enero 2012	Julio 2013
Fecha finalización	Diciembre 2017	Marzo 2018



## Postlife

De forma abreviada los compromisos adquiridos por CICYTEX para este periodo afterlife son:

Suministrar el personal, material, las cepas de micelio y el inóculo necesario para formar al personal de las empresas que lo soliciten en las técnicas de producción de inóculo y en la inoculación en campo de hongos saprófitos, sin contraprestación económica alguna por parte de las empresas.

Continuar con la línea de investigación sobre el uso de hongos saprófitos como posible herramienta de lucha biológica contra *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima*.

La DGMA en el marco de esta acción se comprometió con la Comisión a ejecutar los protocolos elaborados en el marco de los Manuales Técnicos de Gestión de acacia y mimosa.

## ***Acción A.2: Inventario y Cartografiado de las Plantas Exóticas Invasoras de la Ribera de la Cuenca del Río Guadiana y su AfECCIÓN sobre la Biodiversidad.***

Con fecha 24 de enero de 2012 se aprobó el pliego de bases para su contratación. Los trabajos no se pudieron iniciar hasta que no se firmó el convenio de colaboración con el beneficiario coordinador, hecho que sucedió el 18 de diciembre de 2013. Por este motivo se solicitó en el Informe de Progreso 1 el retraso de la finalización de la misma hasta el segundo semestre de 2015, lo que fue aceptado por la CE en su carta ARES(2014)2851687 01/09/2014

Los trabajos comenzaron con fecha 11 de junio de 2014 y finalizaron en diciembre de 2015. Consistieron en el inventariado de las especies de vegetación de ribera y las acuáticas emergentes macrófitas, de carácter exótico e invasor que se encuentran presentes en la cuenca del Guadiana y su efecto sobre las especies autóctonas.

Las actividades realizadas se pueden diferenciar en los siguientes apartados:

- Identificación de las especies exóticas invasoras de ribera en la cuenca del Guadiana.
- Inventariado de las especies de ribera y acuáticas emergentes, macrófitas, de carácter exótico e invasor presentes en la cuenca del Guadiana.
- Elaboración de un Manual de especies exóticas invasoras de los ríos y riberas de la cuenca hidrográfica del Guadiana.
- Evaluación del impacto de las especies exóticas detectadas sobre la biodiversidad.
- Evaluación de la relación Coste / beneficio, que servirá de documento base para el desarrollo de estudios y proyectos relacionados con la conservación.
- Listado por orden de importancia de las especies invasoras más perjudiciales

De forma previa al inicio de los trabajos de campo se realizó en primer lugar una recopilación bibliográfica. Además se mantuvieron conversaciones con CICYTEX sobre la metodología a emplear durante los trabajos de muestreo y en la selección de los tramos a muestrear dentro de la cuenca del Guadiana.

Los trabajos de muestreo en campo han consistido en la realización de transectos dentro de las 67 cuadrículas de 10x10km, seleccionadas para detectar las especies de vegetación de ribera y las acuáticas emergentes macrófitas, de carácter exótico e invasor que se encuentran presentes en la cuenca del Guadiana. Los transectos se realizaron en la cuenca del Guadiana a su paso por Extremadura y ampliado a la cuenca alta del Guadiana ya que no se puede estudiar la afECCIÓN sobre la biodiversidad presente en la cuenca del Guadiana limitándolo únicamente a una Comunidad Autónoma. Las especies exóticas presentes en la cuenca alta tienen un elevado potencial de dispersión a través de la cuenca y van a afectar directamente sobre la diversidad de especies. Este hecho motivó la solicitud de la modificación del ámbito territorial de la acción que fue aprobado en la Enmienda nº 2.

Se han seleccionado tramos de ríos incluidos en Red Natura 2000. Además los muestreos se han ampliado a aquellos tramos de ríos que, aunque no estaban incluidos en Red Natura 2000, resultaban de interés por la abundante presencia de especies exóticas.

Concretamente, se han realizado muestreos en el río GUADIANA en el tramo comprendido desde la Presa del Vicario (Ciudad Real) hasta la cola del embalse de Alqueva (Badajoz). Los muestreos se han realizado en los siguientes transectos: GU: Villanueva S. – Orellana, GU: Puebla D. Rodrigo – Luciana, GU: Luciana - Pozuelos Calatrava, GU: Pozs. Calatrava - Emb. Vicario, GU: Medellín- Villanueva S., GU: Alqueva- Badajoz, GU: Balboa-Lobón, GU: Lobón- Presa de Montijo, GU: Azud Mérida- Don Álvaro, GU: Don Álvaro- Valdetorres, GU: Valdetorres- Medellín, GU: Badajoz-Balboa.

Además se han realizado transectos en los siguientes ríos pertenecientes a la cuenca: Gévora, Olivenza, Zapatón, Búrdalo, Guadámex, Ortigas, Rucas, Alcollarín, Guadalupejo, Limonetes, Alcazaba, Guadajira, Lácara, Aljucén y Matachel.

Las especies encontradas se muestran en la siguiente tabla (en negrita se muestran las incluidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras):

Nombre común	Nombre científico	Nº cuadrículas con presencia
Arce negundo	<i>Acer negundo</i>	12
<b>Ailanto, árbol del cielo</b>	<b><i>Ailanthus altissima</i></b>	7
Caña	<i>Arundo donax</i>	18
<b>Azolla, helecho de agua</b>	<b><i>Azolla filiculoides</i></b>	31
Estramonio	<i>Datura stramonium</i>	13
<b>Jacinto de agua, camalote</b>	<b><i>Eichhornia crassipes</i></b>	14
Eucalipto rojo	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	23
Eucalipto azul	<i>Eucalyptus globulus</i>	4
Acacia de tres espinas	<i>Gleditsia triacanthos</i>	19
<b>Nenúfar mejicano</b>	<b><i>Nymphaea mexicana</i></b>	4
Fitolaca, ombú	<i>Phytolacca americana</i>	7
Robinia, falsa acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	11
Bardana común	<i>Xanthium strumarium</i>	6

Los trabajos continuaron con la redacción de una serie de fichas sobre las especies exóticas en las que se describen su origen, causas de introducción, descripción, hábitat, impacto sobre la biodiversidad y protocolos de erradicación y control. Estas fichas se recogen en el *“Manual de especies exóticas invasoras”* (Anexo A2.1), el cual pretende ofrecer una panorámica de la problemática real y potencial de las especies exóticas invasoras presentes en la Cuenca del Guadiana, principalmente vinculadas a los cauces fluviales o riberas. Por otra parte, tiene la intención de servir como herramienta práctica de gestión, tanto a las Administraciones Públicas como a particulares, que de una u otra forma estén vinculados o implicados en temas sobre invasiones biológicas. Se describen para cada especie las posibles medidas de control a efectuar (control mecánico, químico y biológico) y su efectividad.

Además, se ha elaborado el documento, *“Evaluación del impacto de las especies exóticas detectadas sobre la Biodiversidad”* (Anexo A2.2). Mediante dicha Evaluación se obtiene información adecuada sobre los posibles impactos ambientales producidos por la introducción de especies exóticas, se identifica los efectos acumulativos a largo plazo, y se consideran medidas alternativas para evitar o reducir al mínimo dicho impacto.

Para cada especie se indica el impacto que produce según los siguientes parámetros: competencia con especies nativas o pérdida de especies, efecto sobre la fauna, alteraciones en la composición del suelo, alteración de la calidad del agua, daños en los cultivos, ganadería, servicios e infraestructuras, producción de enfermedades o alergias etc.

**Listado de especie por su importancia en la cuenca del Guadiana obtenida de la evaluación de impacto ambiental basada en la metodología de Conesa**

LISTADO DE ESPECIES POR SU IMPORTANCIA EN LA CUENCA DEL GUADIANA	
1.	<i>Eichhornia crassipes</i>
2.	<i>Azolla filiculoides</i>
3.	<i>Nymphaea mexicana</i>
4.	<i>Ailanthus altissima</i>
5.	<i>Robinia pseudoacacia</i>
6.	<i>Gleditsia triacanthos</i>
7.	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>
8.	<i>Eucalyptus globulus</i>
9.	<i>Arundo donax</i>
10.	<i>Phytolacca americana</i>
11.	<i>Datura stramonium</i>
12.	<i>Xanthium strumarium</i>
13.	<i>Acer negundo</i>

En último lugar se ha redactado un “Informe final de inventariado y cartografiado de las plantas exóticas invasoras de ribera en la cuenca del río Guadiana y su afección sobre la biodiversidad” donde se resumen los resultados y las principales conclusiones obtenidas tras los estudios.

La información recabada se ha incluido en un documento interno de *“Gobernanza y Estrategias para la lucha contra especies invasoras en la Cuenca del Guadiana”*, la cual presenta de forma clara la problemática que conllevan estas especies y establece un listado de especies prioritarias sobre las que se debe actuar. Adicionalmente sobre cada una de estas especies se diseñará una estrategia específica de gestión, donde se establecerán las líneas de actuación futura que se deben desarrollar. En este sentido, y como consecuencia del orden establecido en el Listado de especies por su importancia (donde el Camalote encabeza la lista), ya se ha redactado y aprobado por Comisión Estatal de Medio Ambiente en España la estrategia específica de lucha para esta especie.

Del mismo modo toda la información ha sido trasladada a distintas Unidades de la CHG (Planificación Hidrológica, Comisaría de Aguas y Dirección Técnica) para que la tengan en cuenta durante los trabajos de vigilancia de la cuenca y en la futura redacción de proyectos.

Para dar respuesta al escrito de la Comisión con fecha 17 de marzo de 2017, **Ares (2017)1437252**, se aporta información de los proyectos ejecutados en relación con los resultados derivados de esta acción y los presupuestos destinados para ello.

1. Apeo de arbolado (*Eucalyptus camaldulensis*) en el vivero de García de Sola en el T. M de Talarrubias (Badajoz). Presupuesto de Ejecución Material: 49.831,8 €
2. Retirada de arbolado peligroso y otras actuaciones sobre la vegetación existente en el entorno de los embalses de Orellana y Zújar (Badajoz). Presupuesto de Ejecución Material: 22.250,50 €
3. Retirada de arbolado peligroso y de carácter invasor en la carretera de la Calzada Romana a su paso por los TT. MM de Torremayor y Montijo (Badajoz). Presupuesto de Ejecución Material: 60.439,50 €.

Los trabajos comenzaron con un retraso inicial debido a que hubo problemas administrativos en la firma del Convenio entre la Junta de Extremadura y la CHG.

Una vez finalizados los trabajos, en junio de 2015 se propuso a la Comisión Europea una prórroga del contrato en el plazo de ejecución por seis meses más y el aumento del presupuesto en un importe de 40.000 €. A pesar de ser autorizada (junio de 2016), debido al tiempo transcurrido desde la finalización del contrato impidió poder realizarse.

**Hitos:** no definidos en proyecto

#### **Producto/s:**

Estudio “Inventario plantas invasoras en cuenca Guadiana”:

1. “Manual de especies exóticas invasoras”
2. “Evaluación del impacto de las especies exóticas detectadas sobre la Biodiversidad”.
3. “Informe final de inventariado y cartografiado de las plantas exóticas invasoras de ribera en la cuenca del río Guadiana y su afección sobre la biodiversidad”.
4. Inventariado y Cartografiado en soporte informático de especies exóticas.

#### **Anexos**

(Todos los anexos ya han sido entregados en formato digital en informes anteriores y vuelven a entregarse con este informe)

Anexo A2.1 Manual de especies exóticas invasoras

Anexo A2.2 Evaluación del impacto de las especies exóticas detectadas sobre la Biodiversidad

Anexo A2.3 Informe final de inventariado y cartografiado de las plantas exóticas invasoras de ribera en la cuenca del río Guadiana y su afección sobre la biodiversidad (*Entregada 3 copias en papel con el informe*)

intermedio)

Anexo A2.4 Inventariado y Cartografiado.

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
A2.1 Superficie prospectada (nº cuadrículas 65 x 10km2) 6500km2	La propia cartografía desarrollada
A2.2 Nº de LICs prospectados con presencia. 38	La propia cartografía desarrollada
A2.3 Cuadrículas con presencia * 48 con presencia de plantas exóticas. 18 con presencia de exóticas invasoras	La propia cartografía desarrollada
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
A2.4 Nº de especies inventariadas. 13	Documento "Inventario de plantas EEI en la cuenca del Guadiana"
A2.5 Nº de acciones recogidas en el protocolo de intervención mecánicas 3; químicos 1; biológicos 1	Documento "Protocolos para el Control y Erradicación"
A2.6 Documento Análisis Coste/Beneficio de la intervención **	El propio documento
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
No procede	
OBSERVACIONES:	
<p>La actuación está encaminada a la generación de documentos técnicos, que servirán de base para otras actuaciones contempladas en el propio proyecto, por lo que urge su puesta en marcha.</p> <p>*El indicador "superficie con presencia" se ha sustituido por "cuadrículas con presencia" debido a que no se aporta el dato de superficie, tan sólo presencia/ausencia de cada especie por cuadrícula.</p> <p>No existe un documento de protocolo para el control y erradicación tal cual, está integrado dentro del documento "Manual de especies exóticas invasoras"</p> <p>**No existe un documento específico de análisis coste beneficio, sino un análisis de la urgencia en la adopción de medidas de gestión.</p>	

## Valoración

Los resultados esperados definidos en el proyecto original son coincidentes con los informes elaborados por lo que consideramos se ha cumplido con los objetivos de la acción. Por los motivos expuestos anteriormente se produjo un considerable retraso (finalizado en diciembre de 2015 cuando estaba previsto para diciembre 2013).

## Cronograma

Aunque los trabajos se iniciaron con retraso respecto al programa inicial, se ha cumplido con las nuevas fechas de inicio y finalización propuestas en el Informe de Progreso de abril de 2014.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Junio 2012	Junio 2014
Fecha finalización	Diciembre 2013	Diciembre 2015

### ***Acción A.3: Determinación de Áreas de Riesgo para el Mejillón Cebra en las Cuencas del Guadiana y el Tajo, y Medidas de Prevención.***

Los socios responsables de esta acción son CHG, EDIA (actuaciones previstas en el marco de la A6), y CHT, este último con coste cero al proyecto.

#### **Desarrollo Actual, Problemas y Soluciones Adoptadas:**

Inicialmente la zona de actuación prevista era la cuenca hidrográfica del Tajo y del Guadiana a su paso por Extremadura, si bien se ha ampliado a toda la superficie de ambas cuencas por los motivos expuestos a continuación.

#### Actuaciones desarrolladas por CHG:

Por parte de la CHG se redactó el pliego de bases para la contratación de los trabajos y se aprobó con fecha de 30 de enero de 2012. La licitación se postergó hasta la aprobación del convenio de socios en Consejo de Ministros y posterior firma entre las partes, con fecha 18 de diciembre de 2013. En el Informe de Inicio se solicitó ampliar el periodo de ejecución hasta diciembre de 2014, con un periodo de ejecución de 18 meses. En el Informe de Progreso de 2014 se solicitó nuevamente el retraso de la finalización de la misma hasta el segundo semestre de 2015 lo que fue aceptado por la CE en su carta ARES(2014)2851687 01/09/2014.

La acción se inició con fecha 5 de junio de 2014 y el documento borrador finalizó en junio de 2015. Seguidamente se fueron realizando consultas sobre el documento borrador a las distintas unidades y servicios de la propia Confederación Hidrográfica del Guadiana, y el documento definitivo se completó en diciembre de 2015. La acción se encuentra por tanto **FINALIZADA**. Empresa ejecutora: GTA.

Los resultados del estudio realizado vienen recogidos en el documento denominado "DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES ZONAS DE RIESGO PARA EL MEJILLÓN CEBRA EN LA CUENCA DEL GUADIANA Y RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA PREVENIR SU INTRODUCCIÓN Y SU CONTROL/ELIMINACIÓN". En dicho documento se han estudiado cuáles son las zonas de mayor riesgo de introducción del mejillón cebra, elaborando los correspondientes **mapas de riesgo de introducción**. Adicionalmente, con cargo al LIFE se han llevado a cabo varios estudios en relación con el riesgo de propagación de la especie una vez establecida en un humedal de la cuenca, así como de la dispersión del mejillón a través de los principales cauces y embalses. El resultado de los mismos se ha reflejado en **mapas de riesgo de propagación y dispersión** de la especie. Así mismo, sin cargo al LIFE se ha realizado un **vídeo** en el que se simula la dispersión de una larva de mejillón cebra desde la cola del embalse La Cabezuela (C.Real) hasta el Azud de Montijo (Badajoz). En esta simulación, se incluye información complementaria relacionada con el tiempo de recorrido y los costes medios anuales que acarrearía la invasión del mejillón cebra en función del ámbito geográfico afectado.

Concretamente en la cuenca de Guadiana se han sometido a estudio 45 masas de agua, (24 pertenecientes a Extremadura). De ellas, 35 se corresponden con embalses y 10 son lagunas naturales.

Para elaborar el estudio sobre la susceptibilidad y vulnerabilidad de la cuenca hidrográfica del río Guadiana a la colonización del mejillón cebra, se han analizado una serie de factores:

- Variables fisicoquímicas de las masas de aguas (concentración de calcio, conductividad eléctrica, dureza del agua, pH, oxígeno disuelto y temperatura).
- Morfología y comportamiento hidrológico de las masas de agua.
- Gestión de embalses y sistemas de explotación.
- Usos y actividades que se desarrollen en las masas de agua estudiadas
- Posibles conexiones con zonas ya infectadas en otras cuencas hidrográficas cercanas.

Se ha optado por el diseño y puesta en marcha de una metodología propia para las masas de agua de la cuenca del Guadiana, aplicando técnicas estadísticas multivariantes con la intención de evitar, en todo lo posible, el empleo de valoraciones subjetivas a la hora de estimar el riesgo de invasión, buscando una simplificación final que permita la zonificación más práctica, asumiendo el riesgo de que finalmente pueda iniciarse la entrada por el punto más inverosímil.

Partiendo de que se prevé un mayor riesgo de invasión inicial en embalses debido fundamentalmente a factores como la navegación, sin embargo son las lagunas las masas de agua con el mayor riesgo de invasión final, debido a su cercanía a focos con presencia de mejillón cebra y a sus características físico-químicas (elevada concentración de calcio), dado que las cuencas que discurren por zonas calcáreas poseen un mayor riesgo absoluto que las que drenan terrenos silíceos. Tan sólo las masas de agua localizadas en la porción calcárea de la cuenca deberían considerarse que están expuestas a un riesgo alto, especialmente las lagunas analizadas (lagunas de Ruidera, laguna de Villafranca y complejo de las Tablas de Daimiel) y los embalses del Vicario, Peñarroya, Puerto de Vallehermoso, Vega del Jabalón y La Cabezuela. A este grupo de embalses con alto riesgo absoluto habría que añadir el sistema Cíjara-García de Sola-Orellana.

Respecto a los embalses analizados (n=35), el 42,8% han sido identificados como masas de agua con un riesgo relativo alto o muy alto (niveles 4 y 5), frente a un 40% que han presentado un riesgo bajo o muy bajo (niveles 2 y 1, respectivamente). Los embalses que alcanzaron un riesgo relativo más elevado fueron 15: Peñarroya, Puerto de Vallehermoso, Vicario, García de Sola, Vega del Jabalón, Los Molinos, La Cabezuela, Llerena, Sierra Brava, Nogales, Montijo, Alange, Orellana, Cíjara y Gasset. Por el contrario, 14 embalses presentaron un riesgo relativo muy bajo o bajo: Horno Tejero, Rucas, Cancho del Fresno, Cubilar, Boquerón, Torres de Abraham, Villar del Rey, Canchales, Piedra Aguda, Tentudía, El Aguijón, Gargáligas, Cornalvo y Brovales. Por último, 6 embalses (17,2%) mostraron un riesgo relativo moderado; Zújar, Valuengo, Chanza, Proserpina, La Serena y Andévalo.

Por otro lado en el documento se recogen las recomendaciones prácticas para prevenir la entrada del mejillón cebra en la Cuenca del Guadiana, a través de **protocolos de prevención y detección**. Se ha establecido también un **protocolo de emergencia** en caso de entrada de la especie para poder actuar de una forma rápida y efectiva. Estos protocolos han sido sometidos al estudio y análisis de distintas unidades y servicios de la propia Confederación Hidrográfica del Guadiana y van a servir de apoyo en el desarrollo de una legislación específica a nivel de cuenca, la cual permita una mejor coordinación administrativa de las medidas a adoptar. En este sentido se ha realizado una descripción de las disposiciones normativas en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Guadiana para la prevención de la entrada del mejillón cebra y otras especies exóticas invasoras y una propuesta de mecanismos de coordinación administrativa para el desarrollo de medidas para la lucha contra el mejillón cebra. Las conclusiones de este son tenidas en cuenta en la redacción de la Resolución vigente de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, sobre limitaciones y condiciones al ejercicio de la navegación deportiva o de recreo en aguas continentales de la cuenca del Guadiana.

Los protocolos desarrollados en el documento de "Determinación de las principales zonas de riesgo para el Mejillón cebra en la cuenca del Guadiana y recomendaciones técnicas para prevenir su introducción y su control/eliminación" no requieren ser aprobados legalmente. Son protocolos que recogen las recomendaciones técnicas para prevenir la entrada del mejillón cebra a nivel de Cuenca y están basados en la Estrategia Nacional para el control del mejillón cebra. La legislación específica a nivel de cuenca a la que se refiere es a las Resoluciones que la propia la Confederación Hidrográfica del Guadiana, emite sobre limitaciones y condiciones al ejercicio de la navegación deportiva o de recreo en aguas continentales de la cuenca del Guadiana. En el caso de entrada de mejillón cebra en la cuenca del Guadiana se emitirán nuevas resoluciones con limitaciones concretas para prevenir su dispersión (prohibición de navegación, confinamiento de embalses, etc...) basados en los protocolos descritos en dicho documento.

En el caso de la Estrategia de lucha contra el mejillón cebra en la cuenca del Guadiana que se ha elaborado posteriormente en base al documento anteriormente descrito, **pero sin cargo al proyecto LIFE INVASEP** informar

que es un documento interno de la CHG que está pendiente de aprobarse en Junta de Gobierno.

A nivel de la legislación europea, esta Confederación ha apoyado, en distintas reuniones dentro del Grupo de trabajo sobre especies exóticas invasoras en aguas continentales, la inclusión de la especie en la “lista de la Unión”, según establece el *Reglamento 1143/2014 de prevención y gestión de la introducción y propagación de especies invasoras*. Dicho grupo de trabajo ha tenido representación en las reuniones técnicas desarrolladas en este ámbito por la Subdirección General del Medio Natural. Finalmente la Lista de la Unión fue aprobada en el REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2016/1141 DE LA COMISIÓN de 13 de julio de 2016 por el que se adopta una lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión, aunque el mejillón cebra no pudo ser incluido debido a que su área de distribución natural ocupa parte de Europa del Este. Aun así se reconoce el elevado potencial invasor de la especie fuera de su área de distribución natural.

Para dar respuesta a la necesidad de impulsar la **Estrategia nacional para el control del mejillón cebra**, el documento final del presente trabajo, ha servido de base para el desarrollo (con medios propios, sin cargo al proyecto LIFE) de una **Estrategia de lucha contra el mejillón cebra en la cuenca del Guadiana**, cuyo objetivo es sistematizar y organizar los recursos necesarios para prevenir y en su caso, dar una respuesta eficaz ante la posible aparición del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en la cuenca del Guadiana.

#### **Establecimiento de las medidas de control y erradicación:**

No existe un método óptimo de control/erradicación de *Dreissena polymorpha* que sea económico, efectivo y mínimamente perjudicial para el medio ambiente, como solución práctica en todas las situaciones.

- **Métodos estructurales y mecánicos**, entre los que se encuentran el diseño de infraestructuras pensadas para reducir las posibilidades de adherencia de organismos incrustantes, los materiales y los revestimientos antiadherentes o la aplicación de procesos mecánicos para eliminarlos, una vez instalados, como por ejemplo agua a presión, retirada manual y aspiración o el diseño de equipos de limpieza mecánica (limpia-rejas, etc.).
- **Métodos físicos**, en los que se utilizan técnicas basadas en procesos físicos, como el shock térmico, la filtración, la desecación, los campos eléctricos, los pulsos acústicos, la radiación ultravioleta o los campos electromagnéticos de baja frecuencia.
- **Métodos químicos**, donde se incluye la utilización de productos químicos de reconocida capacidad de exterminio del mejillón cebra.
- **Métodos biológicos**, representados por el manejo de poblaciones de enemigos y/o predadores naturales del mejillón cebra.
- **Métodos de gestión hidráulica**, basados en la gestión de niveles de embalses y crecidas controladas, en determinados momentos del ciclo biológico de la especie, con el fin de inferirle el mayor perjuicio posible a su potencial reproductivo y colonizador.

En último lugar en el marco del proyecto se han elaborado materiales diversos para que ayuden a la divulgación y sensibilización respecto al mejillón cebra:

- Elaboración de folletos informativos acerca del riesgo de invasión existente, propuestas de actuación para la coordinación de actuaciones en caso de emergencia, análisis de medidas preventivas, y reactivas para la lucha contra el mejillón cebra.
- Presentación en formato power point sobre el estudio realizado para su exposición.
- Elaboración de un video en el que se simula la dispersión mejillón cebra y los costes asociados a la invasión.
- Diseño de pósters divulgativos.

Con toda la información recopilada y con estos materiales se está apoyando el desarrollo de campañas específicas sobre especies exóticas invasoras donde también se ha tratado la problemática del mejillón cebra.

Además, la Confederación Hidrográfica del Guadiana ha incluido en su campaña de educación ambiental

información sobre la problemática de las especies invasoras desarrollando Charlas y Talleres sobre esta temática, que se desarrollan de forma itinerante entre los colegios de localidades ubicadas en la cuenca del Guadiana, sin cargo al proyecto LIFE.

Respecto a las **consultas planteadas por la Comisión en la Carta CE 17032017**, relativas a los materiales y actuaciones “Vídeo de simulación de la dispersión de larvas de mejillón cebra en la cuenca del Guadiana” y “Campaña de divulgación sobre especies invasoras”, confirmar que ambas se han ejecutado sin cargo al proyecto. Durante todo el proyecto CHG ha realizado un esfuerzo en formar y sensibilizar a personal propio y de las administraciones y entidades relacionadas con la gestión del agua, mediante jornadas y cursos de formación, a coste cero para el proyecto.

FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN	DIRIGIDO A	ALUMNOS
05/06/2014	CHG MÉRIDA	Jornadas técnicas sobre EEI y voluntariado ambiental	Personal participante en voluntariado Cruz Roja	30
03/11/2015	CHG MÉRIDA	Jornada técnica del camalote "problemática y Gestión para su control en el río Guadiana	Organismos y Administraciones afectadas	50
23/02/2016	CHG MÉRIDA	Jornadas técnicas sobre la problemática de la almeja asiática y otras especies invasoras sobre infraestructuras de riego	Gestores de infraestructuras hidráulicas	80
05/05/2016	CHG BADAJOZ	Jornadas sobre el impacto de las EEI en la Cuenca del Guadiana	Personal adscrito a la CHG y a las empresas que colaboran con el organismo	15
12/05/2016	CHG C.REAL	Jornadas informativa sobre EEI	Personal adscrito a la CHG y a las empresas que colaboran con el organismo	15
25-29/09/2017	CHG MÉRIDA	Curso de prevención y lucha contra EEI en ecosistemas fluviales.	Personal adscrito al MAPAMA	21

**Para dar respuesta al escrito de la Comisión redactado con fecha septiembre de 2015**, en el cual se requiere a los socios implicados en esta acción que exista entre ellos una adecuada coordinación en el desarrollo de esta acción, se informó que se mantuvieron conversaciones con el socio CHT para lograr, cada uno en su ámbito territorial, un enfoque coordinado de las tareas englobadas en esta acción. En este sentido el documento final ha sido remitido a la CHT para que pueda adaptar los protocolos establecidos y para que disponga de la información desarrollada. Del mismo modo dicho documento se remitió a la empresa pública EDIA para conocimiento y difusión en Portugal.

Por otro lado dentro de este apartado, se debe mencionar que en concordancia con las indicaciones de la **Estrategia nacional para el control del mejillón cebra**, se ha considerado de interés desarrollar los protocolos por actividades y no por sectores, según se especificó en el pliego inicial.

Uno de los objetivos de la acción A.3. era la determinación de las zonas de mayor riesgo o “puntos negros” en los cuales las medidas preventivas deberían ser mucho mayores. Teniendo en cuenta estos resultados, se desarrollaba la Acción C.4 donde se han elaborado dos paneles en los cuales se obliga a los usuarios de la cuenca a aplicar el protocolo de desinfección. Éstos paneles han sido finalmente ubicados en los embalses de García de Sola y Orellana. Sin embargo la estima final del riesgo de invasión del mejillón cebra en los embalses del Guadiana que ha surgido de la combinación de varias variables, han puesto de manifiesto que más de 42% de los embalses han sido identificados como masas de agua con un riesgo relativo alto o muy alto. Es por esta razón que dos paneles informativos resultaban insuficientes, así que se planteó la instalación de más paneles que cubrieran estas zonas y el diseño y edición de trípticos informativos dirigidos por un lado, a los colectivos de usuarios de las aguas de los espacios afectados y sensibles a la colonización por parte del mejillón cebra y las acciones de

prevención y control, y por otro, a la población en general con información sobre la problemática del mejillón cebra, y la concienciación sobre las consecuencias de su introducción voluntaria o involuntariamente. Es por ello que en junio de 2015 se propuso a la Comisión la ejecución de un nuevo pliego llamado "**Material divulgativo y cartelería para la información y sensibilización ambiental sobre los efectos y consecuencias que supondría la presencia del Mejillón Cebra en la Cuenca del Guadiana. LIFE10/NAT/ES/000582/INVASEP**". Fue aceptado por la Comisión en Junio de 2016. El desarrollo de esta actuación se explica dentro de los trabajos adicionales desarrollados en la acción C4.

**Hitos:** no establecidos en proyecto

### Productos

Estudio de "Determinación de las principales zonas de riesgo para el mejillón cebra en la cuenca del Guadiana y recomendaciones prácticas para prevenir su introducción y su control/eliminación".

### Resultados

1. Presentación en formato power point sobre el estudio para su exposición
2. Folletos informativos (500uds.) y Posters divulgativos (500uds.)
3. Carteles de presentación Jornadas (2uds.)
4. Vídeo simulación de dispersión de larvas de mejillón cebra
5. Coberturas de mapas en formato digital

### Anexos

(Todos los anexos han sido entregados ya en formato digital en anteriores informes excepto el A3.5 y el A3.6)

- Anexo A3.1 "Determinación de las principales zonas de riesgo para el mejillón cebra en la cuenca del Guadiana y recomendaciones prácticas para prevenir su introducción y su control/eliminación" (*Entregado 3 copias en papel con el informe intermedio*)
- Anexo A3.2 Mapas de Riesgo
- Anexo A3.3 Material divulgativo (power point, folletos, posters, carteles de Jornadas y video) (*Entregados con informe intermedio 3 copias de los folletos informativos y de los posters*)
- Anexo A3.4 Memoria Valorada para la contratación y suministro de "Material divulgativo y cartelería para la información y sensibilización ambiental sobre los efectos y consecuencias que supondría la presencia del mejillón cebra en la cuenca del Guadiana" y de "Contratación de servicio de asistencia técnica para la gestión y coordinación de las acciones desarrolladas por la Confederación Hidrográfica del Guadiana en el marco del proyecto LIFE 10/NAT/ES/000582 INVASEP".
- Anexo A3.5 Especies Exóticas Invasoras en el programa de Educación Ambiental.
- Anexo A3.6 Estrategia contra el mejillón cebra en la cuenca del Guadiana.
- Anexo A3.7 Gobernanza y Estrategia frente EEI

### Valoración

Se considera que la acción se ha realizado de manera óptima y dentro de los plazos establecidos, a pesar del retraso inicial por problemas con la firma del Convenio. Se han aportado además estudios adicionales a los inicialmente propuestos.

## Cronograma

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Junio 2012	Junio 2014
Fecha finalización	Diciembre 2013	Diciembre 2015

### Actuaciones desarrolladas por CHT:

La participación de la CHT en dicha acción se desarrolló sin cargo económico al Proyecto LIFE+INVASEP.

Las tareas inicialmente desarrolladas finalizaron con la “determinación de áreas de riesgo para el mejillón cebra en la cuenca del Tajo”, consistentes en el estudio de la susceptibilidad a la colonización por parte de mejillón cebra de las masas de agua de la cuenca del Tajo.

Para definir la susceptibilidad de que un tramo sea colonizado se revisaron los parámetros físicos químicos del agua, establecidos como óptimos para la especie, y cómo se distribuyen éstos en la cuenca. Para realizar el cálculo se partió de todos los datos disponibles de la Red ICA (Red Integrada de Calidad de Aguas), en este caso desde 1980 hasta el año 2012. Entre las variables solamente se utilizaron las conservativas, ya que tanto temperatura, como oxígeno disuelto y velocidad de la corriente, son extremadamente variables y no adecuadas para catalogar un tramo.

Siguiendo los criterios expuestos se clasificaron las 928 estaciones estudiadas en las distintas categorías, Nula, Muy Baja, Baja, Media, Alta, Óptima en función de su susceptibilidad a ser colonizadas por el mejillón cebra.

Sólo el 26% de la cuenca tiene una susceptibilidad alta u óptima de ser colonizada, mientras que para el 64% es baja o menor. Pero la mera exposición del número de estaciones que se encuentran en cada categoría no es suficiente para conocer cómo puede afectar esta especie invasora a la cuenca del Tajo. Por este motivo, con el fin de poder consultar esta información de la manera más práctica, se han elaborado mapas de colonización potencial de la especie en base a los datos físico-químicos disponibles. Con dichos mapas, se podrán definir aquellas zonas en las que la navegación no supondrá un gran riesgo en cuanto a la aparición de la especie en la cuenca del Tajo.

Las zonas más problemáticas se encuentran desde la cabecera del Tajo hasta la confluencia del río Alberche (exclusive), donde las clases dominantes son media y alta, aunque hay que exceptuar las cabeceras de los afluentes por la margen derecha. A partir de este punto sólo el eje del Tajo y algunos afluentes por la margen izquierda, son problemáticos.

**Complementariamente, atendiendo al requerimiento de la Comisión Europea recogido en su informe de septiembre de 2015** resultante de la cuarta visita al Proyecto, se elaboró un protocolo de actuación en caso de entrada del mejillón cebra en la cuenca y se redactaron las recomendaciones prácticas para prevenir la entrada de esta especie. Estos trabajos ha sido acometidos de manera coordinada con el socio Confederación Hidrográfica del Guadiana (CHG) y teniendo en cuenta el contenido del homólogo documento “*DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES ZONAS DE RIESGO PARA EL MEJILLÓN CEBRA EN LA CUENCA DEL GUADIANA Y RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA PREVENIR SU INTRODUCCIÓN Y SU CONTROL/ELIMINACIÓN*”

Dichos trabajos han quedado plasmados en el documento “*PLAN DE PREVENCIÓN Y ACTUACIÓN PARA EL CONTROL DEL MEJILLÓN CEBRA EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO*” enviado como anexo en formato digital e impreso con el Informe de Progreso 2. Dicho Plan está pendiente de aprobación en la próxima Junta de Gobierno previsiblemente a celebrar antes de fin de año 2018.

**Hitos:** no establecidos en proyecto

**Productos:**

1. Informe “DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE RIESGO PARA EL MEJILLÓN CEBRA EN LA CUENCA DEL TAJO”. Anexo A3.8
2. Mapa “CONDICIONES DE COLONIZACIÓN Y CRECIMIENTO POTENCIAL DE MEJILLÓN CEBRA EN LA CUENCA DEL TAJO”. Anexo A3.9
3. “PLAN DE PREVENCIÓN Y ACTUACIÓN PARA EL CONTROL DEL MEJILLÓN CEBRA EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO”. Anexo A3.10.

**Valoración**

A pesar de que CHT planteó desistir de su participación en esta acción con cargo al Proyecto LIFE+INVASEP, desde este organismo, a petición expresa de la Comisión Europea, y sin coste a este Proyecto LIFE, se desarrollaron los trabajos que han contribuido a cumplir los objetivos perseguidos, “determinar las áreas de riesgo para el mejillón cebra en la cuenca del Tajo”, a través de la asistencia externa “ELABORACIÓN DE UN PROCEDIMIENTO DE DEFINICIÓN DE ZONAS NAVEGABLES Y ESTABLECIMIENTO DE LIMITACIONES Y CONDICIONES EN EL EJERCICIO DE LA NAVEGACIÓN EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL TAJO”. Código 12CO0194/ME. Período: 2012-2013.

**Cronograma**

Fecha de finalización en 2013 ampliada a diciembre 2016 en Modificación Segunda.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Junio 2012	Junio 2012
Fecha finalización	Diciembre 2016	Diciembre 2016

**Indicadores**

INDICADORES:	
<b>Indicadores de Realización</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
A3.1 Nº de variables consideradas en la elaboración del Mapa de Riesgo. 10	El propio Mapa de Riesgo
A3.2 Nº de Acciones llevadas a cabo para impulsar la Estrategia Nacional. 2	Reuniones, comunicaciones, documentos ...
<b>Indicadores de Resultado</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
A3.3 Nº de Puntos Negros Identificados. CHG 10ptos riesgo alto 5 riesgo muy alto. CHT 8 puntos con condiciones óptimas para la colonización.	El propio Mapa de Riesgo
<b>Indicadores de Repercusión</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
No procede	

## **Acción A.4: Identificación de las Especies Exóticas que Ocupan los Hábitats de *Chamaerops humilis* L. y *Sagittaria sagittifolia* L. y las Causas de su Extinción.**

La acción sufrió un considerable retraso fundamentado en la disponibilidad presupuestaria durante 2012 para desarrollar los trabajos. Se propuso así el comienzo de la acción para el año 2013 y ampliar el periodo de ejecución hasta diciembre de 2015 (establecido en diciembre del 2014 en la propuesta inicial) sin coste adicional. Los trabajos comenzaron finalmente en abril de 2013.

Los trabajos se han desarrollado en dos períodos bien diferenciados, una primera fase que abarca desde la fecha de adjudicación 1 de Abril de 2013, en el que participa un equipo investigador del DGMI/CICYTEX (Centro de Investigación La Orden), y un segundo periodo, que abarca desde Abril del 2016 hasta la finalización del presente contrato en Marzo 2018, en el que participa otro equipo investigador del CICYTEX (Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal).

Las acciones que eran responsabilidad del primer equipo investigador de DGMI/CICYTEX fueron motivo de constantes evaluaciones por parte del Beneficiario Coordinador (DGMA), del equipo de seguimiento externo LIFE (NEEMO) y de la CE, debido a la falta de calidad de los informes presentados, al procedimiento de trabajo y a las dificultades que presentaba la comunicación con sus responsables técnicos, por lo que se decidió en aras del correcto funcionamiento del proyecto y del cumplimiento de los acuerdos firmados, realizar en 2015 cambios internos en CICYTEX que afectaron a la estructura del equipo responsable y a sus acciones.

Los cambios se producen a partir de las reuniones de la Comisión de Seguimiento del 15 junio de 2015 (evaluación técnica y financiera de CICYTEX), del 6 de noviembre de 2015 (reunión extraordinaria del comité de gestión) y de las decisiones tomadas posteriormente. Las modificaciones realizadas, incluidas en una nueva propuesta, corresponden a las tareas desarrolladas a partir de abril de 2016. La Comisión mediante carta de 18/05/2016 (Ref. Ares (2016)2300528 dio por suspendida la acción.

Para cumplir los objetivos previstos, se determinó una reestructuración de los productos entregables y nuevas acciones metodológicas necesarias para llevarlos a cabo consistentes en:

1. Informe de las actividades desarrolladas respecto a la situación de las Especies Exóticas Invasoras en los hábitats ribereños con presencia de *Chamaerops humilis* y otras especies asociadas a estos hábitats, en el ZEC Río Ardila.
2. Informe de las actividades y estudios desarrolladas respecto a la situación real de la especie *Sagittaria sagittifolia* en España.
3. Informe sobre la desestimación de la reintroducción de la especie *Sagittaria sagittifolia*, mediante un análisis de riesgos.

### **A. TRABAJOS REALIZADOS HASTA ABRIL DE 2016**

#### **Tarea A.4-1 “Prospección de áreas potenciales para *Chamaerops humilis* L. y *Sagittaria sagittifolia* L. en Extremadura”**

Para conocer la distribución actual de estas especies se realizó un estudio de la distribución histórica de *C. humilis* y *S. sagittifolia* en Extremadura y se organizaron salidas de campo para localizar nuevos ejemplares.

Los resultados del estudio de la distribución histórica se expusieron en forma de tablas en el Anexo A4.1 del Informe Intermedio 2016, donde también se incluyen las referencias bibliográficas y los herbarios consultados. En el caso de *C. humilis*, se constató la presencia de dos ejemplares, uno en las márgenes del río Ardila en La Bazana (Badajoz) y otro junto al Arroyo Culebrín en Monesterio (Badajoz). En el caso de *S. sagittifolia* se constató su carácter de especie extinta, no sólo en Extremadura, sino también en el resto de la Península Ibérica, tal como

describen Talavera & Ortiz (2010).

Posteriormente, se realizaron una serie de prospecciones con el objetivo de localizar nuevos ejemplares de ambas especies. Para *C. humilis* se prospectaron las comarcas de Tierra de Barros, Olivenza y Campiña Sur, situadas en el sur de la provincia de Badajoz, mientras que para *S. sagittifolia* se visitaron diversas localidades de la cuenca del Guadiana en Badajoz y en Portugal y de varias regiones de Francia. En el Anexo A4.2 del Informe Intermedio 2016 se incluyó un listado de las áreas recorridas y dos ejemplos de los itinerarios seguidos.

Entre los resultados se debe destacar la localización de un nuevo pie de *Chamaerops humilis* en las proximidades del área del Arroyo Culebrín (Monesterio, Badajoz), concretamente en la Sierra de San Roque (UTM 29S 746558/4212566).

#### Tarea A.4-2 “Cartografía y estudio de las poblaciones actuales de *Chamaerops humilis* L., en Extremadura”

Se realizaron prospecciones en un entorno de 5.000 m<sup>2</sup> junto a los individuos cartografiados con el fin de localizar algún otro ejemplar, con resultados negativos. La localización de los 3 ejemplares, todos ellos con flores masculinas, junto a fotografías de los mismos, así como tablas con su regeneración y con listados de flora, se expusieron en el Anexo A4.3 del mismo Informe Intermedio.

#### Tarea A.4-3 “Estudio de los riesgos y amenazas que impiden la recuperación de las poblaciones de *Chamaerops humilis* L., en Extremadura”

Por un lado, se analizaron los riesgos observados en las poblaciones existentes en Extremadura, entre otros:

- Falta de regeneración. La principal limitación en la regeneración sexual es la incapacidad de producir semillas, ya que no existe ningún ejemplar femenino que pueda ofrecer la posibilidad de producir flores femeninas.
- Presencia de un solo sexo. La presencia sólo de ejemplares masculinos en Extremadura es un inconveniente a la capacidad generativa y regeneradora de la especie a nivel sexual. Diversos autores ponen de manifiesto que la madurez de la planta puede facilitar la presencia de ejemplares desde dioicos hasta hermafroditas y polígamos en algún momento, siendo más frecuente la presencia de inflorescencias hermafroditas a medida que envejecen los ejemplares. También se ha comprobado en la Bazana que en los ambientes muy húmedos, cálidos y favorables para el desarrollo de estas especies se vuelven a producir cambios en la configuración sexual de los individuos, llegándose a producir simultáneamente ejemplares con inflorescencias hermafroditas y unisexuales a la vez, frente a la aparición de dioecia en las condiciones más xéricas.
- Baja diversidad genética. Basada en la presencia de pocos ejemplares, todos ellos del mismo sexo y escasa distancia entre ellos. Se sugieren, sin embargo, orígenes distintos para la población del río Ardila, desde la costa atlántica portuguesa, y para la población del Arroyo Culebrín, desde el valle del Guadalquivir.
- Falta de conexión entre ejemplares. La distancia entre los individuos supera la posibilidad de desplazamiento del polen entre ellos.

Por otro, se estudian las amenazas más notables para la estabilidad y regeneración de las poblaciones:

- Competencia y desplazamiento por especies invasoras. Las especies autóctonas afectan directamente a las poblaciones existentes que aparecen en las poblaciones de Extremadura se detallaron en el Anexo A4.4 del Informe Intermedio 2016. Conviene destacar entre las especies invasoras a *Eucalyptus camaldulensis*, que está ocupando el hábitat y desplazando al palmito en el río Ardila.
- Fuerte influencia humana. Destaca el uso alimenticio de esta planta y también su utilización en la industria y artesanía. (En Extremadura no se da actualmente ese uso por no existir población suficiente ni requerimiento humano para ese uso).
- Elevada presión ganadera. Esta amenaza es especialmente grave para los individuos jóvenes.

- Dinámica del entorno (cursos de agua, incendios, etc.). La localización de las poblaciones junto a cauces supone una grave amenaza en el caso de crecidas, ya que *Chamaerops humilis* no soporta largos períodos de inundación.
- Cambio climático. Ante los modelos predictivos de cambio climático, la viabilidad de las poblaciones extremeñas supone una gran incertidumbre.

Los resultados de esta tarea nuevamente se incluyen en el Anexo A4.1 del presente informe

#### Tarea A.4-4 “Estudio y catalogación de las especies exóticas que han ocupado el hábitat de *Sagittaria sagittifolia* L., y *Chamaerops humilis* L., en Extremadura”

Se presentaron las especies foráneas localizadas en las áreas de estudio mediante revisiones bibliográficas, estudio de pliegos de herbario y estudios de campo realizados específicamente para esta acción. Se recogió información relativa a la superficie ocupada, cobertura, fertilidad y grado de competencia con la flora local. Los itinerarios de campo realizados y el catálogo florístico del posible hábitat ocupado por *Sagittaria sagittifolia* se mostraron en el Anexo A4.4. del Informe Intermedio (Anexo A.4.1 del Informe Final)

#### Tarea A.4-5 “Estudio de fragilidad y riesgos provocados por especies exóticas que han ocupado las zonas naturales de *Sagittaria sagittifolia* L., y *Chamaerops humilis* L. en Extremadura”

Dentro de esta tarea se evaluó, por una parte, la superficie ocupada por varias EEI en los hábitats de *Chamaerops humilis* y *Sagittaria sagittifolia* y, en segundo lugar, la tasa de germinación y de enraizamiento de varias especies singulares presentes en esos hábitats.

En el primer apartado las EEI seleccionadas fueron *Nymphaea mexicana* Zucc., *Eichornia crassipes* (Mart.) Solms., *Azolla filiculoides* Lam., *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *Datura stramonium* L., *Opuntia maxima* Mill. y *Salix babylonica* L., de los cuales sólo se ofrecen resultados para la primera, *Nymphaea mexicana*. Cuya superficie se estimó en el río Guadiana a su paso por Badajoz en 277.581m<sup>2</sup> en 2013, multiplicándose por 4.5 la superficie ocupada en 2015, como se muestra en el Anexo A4.1 del Informe Final (entregado anteriormente en el anexo A4.5 del Informe Intermedio).

Para el segundo apartado fueron seleccionadas *Limniris pseudacorus* (L.) Fus., *Sparganium erectum* L., *Nymphaea alba* L., *Nuphar luteum* (L.) Sm., *Flueggea tinctoria* (L.) G.L. Webster, *Asparagus albus* L. y *Olea europaea* var. *sylvestris* (Mill.) Leh., cuyas tasas de germinación y de enraizamiento se muestran en el Anexo A4.1. del Informe Final (entregado anteriormente en el anexo A4.5 del Informe Intermedio).

## B. TRABAJOS REALIZADOS DESDE ABRIL DE 2016

### Tarea A4.1. Informe de las actividades desarrolladas respecto a la situación de las Especies Exóticas Invasoras en los hábitats ribereños con presencia de *Chamaerops humilis* y otras especies asociadas a estos hábitats, en el LIC Río Ardila

Durante el tercer trimestre de 2016 se realizaron varias prospecciones por el entorno del LIC Río Ardila. No se observaron nuevas especies catalogadas por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras dentro del área de actuación.

Complementariamente, se realizó el seguimiento de las actuaciones hechas sobre *Eucalyptus camaldulensis* eliminados sin cargo al proyecto y se comprobó el rebrote de numerosos pies.

Como respuesta a la petición de la CE comunicada en la cartaRef. Ares(2017)1437252 - 17/03/2017 se realizó un mapa en el que se muestran las áreas en las que tuvo lugar la erradicación de las distintas especies invasoras, que incluye la georreferenciación, mediante GPS submétrico, de los pies de eucalipto objeto de tratamiento. En el apartado correspondiente de la Acción C5 se incluye, además, un nuevo mapa en el que aparecen de forma simultánea las áreas de reintroducción de *Chamaerops humilis* y de tratamiento del rebrote de *Eucalyptus camaldulensis*.

Toda la información relativa a esta tarea se incluye en el Anexo A4.2.

#### Tarea A4.2. Informe de las actividades y estudios desarrolladas respecto a la situación real de la especie *Sagittaria sagittifolia* en España.

Se recopiló toda la información obtenida a lo largo del proyecto sobre esta especie y se redactó el informe correspondiente que se adjuntó como anexo en el Informe de Progreso 2, se incluye nuevamente en el Anexo A4.2

#### Tarea A4.3. Informe sobre la desestimación de la reintroducción de la especie *Sagittaria sagittifolia*, mediante un análisis de riesgos.

Una vez conocida la situación de *Sagittaria sagittifolia* en España y su dudoso carácter de especie extinta, se procedió a realizar un análisis de los factores que determinaban el abandono de su reintroducción, siguiendo el “Manual Práctico del Análisis del Riesgo de Invasión de Vegetales Exóticos”, desarrollado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, a partir del sistema WRA (Weed Risk Assessment) australiano, adaptado para la vegetación terrestre mediterránea por Andreu y Vila en 2009, cuyos resultados justifican su desestimación. Durante el cuarto trimestre de 2016 se recopiló toda la información sobre este apartado, y se realizó el análisis de riesgos, incorporado como anexo en el Informe de Progreso 2, se incluye nuevamente en el Anexo A4.2

#### Problemas encontrados y soluciones adoptadas:

Durante el desarrollo de estas tareas, surgieron dudas acerca de la presencia histórica de *Sagittaria* en Extremadura y, en consecuencia, sobre el posterior desarrollo de la Acción C6 (*Reintroducción de la especie extinta Sagittaria sagittifolia* L., previa eliminación de las especies invasoras causantes de su desaparición), y la conveniencia de realizar la introducción, lo que motivó diversas reuniones y debates, que finalizaron tras la reunión mantenida con el MAGRAMA en Madrid el 14 de mayo de 2015, con la verificación de no considerar la presencia histórica de esta especie en Extremadura.

**Hitos:** En el proyecto original no hay hitos definidos.

#### Productos:

En la redacción del proyecto original viene definido como producto Estudio técnico “Identificación de especies exóticas presentes en el hábitat de *Chamaerops humilis* y *Sagittaria sagittifolia*”. El informe presentado por el equipo inicial contenía tablas de distribución histórica de *Chamaerops humilis* y *Sagittaria sagittifolia*, mapa de localización de los ejemplares de *Chamaerops humilis* en Extremadura, listado de bibliografía sobre *Chamaerops humilis* y *Sagittaria sagittifolia* y listados de flora autóctona y exótica en los hábitats de *Chamaerops humilis* y *Sagittaria sagittifolia*, a pesar de lo cual no se consideró satisfactorio.

Tras la reestructuración de las tareas ya comentadas y la incorporación del nuevo equipo, los productos presentados por éste han sido:

1. Informe de las actividades desarrolladas respecto a la situación de las Especies Exóticas Invasoras en los hábitats ribereños con presencia de *Chamaerops humilis*
2. Informe de Análisis de riesgos de la reintroducción de *Sagittaria sagittifolia* en Extremadura
3. Informe de la desestimación de la reintroducción de *Sagittaria sagittifolia* en Extremadura

#### Resultados

Obtenidos por el equipo inicial (antes de 2016)

1. Prospección de las áreas potenciales para *Chamaerops humilis* y *Sagittaria sagittifolia*.
2. Prospección de las áreas de distribución actuales de *Chamaerops humilis*.
3. Estudio de riesgos y amenazas para *Chamaerops humilis* en Extremadura.
4. Estudio de las EEI que ocupan los hábitats de *Chamaerops humilis* y *Sagittaria sagittifolia* en Extremadura.

Obtenidos por el equipo actual (después de 2016)

1. Seguimiento de los tratamientos para la erradicación de *Eucalyptus camaldulensis* en el área de La Bazana
2. Recopilación de información relativa a la situación *Sagittaria sagittifolia* en la península ibérica

**Anexos:**

1. Anexo A4.1 Trabajos realizados hasta 2016.
2. Anexo A4.2 Trabajos realizados a partir de 2016.

**Indicadores**

INDICADORES:	
<b>Indicadores de Realización</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
<b>A4.1 Porcentaje de superficie prospectada.</b> No establecida	Cartografía
<b>Indicadores de Resultado</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
<b>A4.2 Nº de EEI identificadas.</b> 56 exóticas; 6 EEI	Documento Análisis de Riesgo
<b>A4.3 Nº de Amenazas / Riesgos identificados.</b> Para <i>Chamaerops</i> 9 amenazas.	Documento Análisis de Riesgo
<b>A4.4 Superficie potencial identificada.</b> No establecida.	Documento Estudio de la Fragilidad de Recuperación
<b>Indicadores de Repercusión</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
No procede	
OBSERVACIONES:	
La actuación está encaminada a la generación de documentos técnicos, que servirán de base para otras actuaciones contempladas en el propio proyecto. La reforma del equipo y la reestructuración con nuevos informes a presentar, impiden hacer una valoración actual mediante indicadores	

**Valoración**

La acción sufrió una reestructuración tanto de equipo como de tareas a realizar tras los problemas surgidos con el equipo inicial ya comentados anteriormente. Como consecuencia también el cronograma se modificó finalizando la acción en diciembre de 2016. Las dudas de la presencia histórica en Extremadura de *Sagittaria* motivó la suspensión de la acción C6 (reintroducción de *Sagittaria*). A pesar de todos estos inconvenientes gracias al esfuerzo del nuevo equipo de trabajo se pudo reconducir la acción y concluir las nuevas tareas programadas.

**Cronograma**

Establecía en su redacción original un calendario de ejecución de enero 2012 a diciembre 2014 si bien la disponibilidad presupuestaria retrasó el inicio hasta 2013. Tras la reestructuración de la acción y del equipo investigador, se estableció un nuevo calendario desde abril 2016 (inicio de los trabajos) hasta diciembre de 2016 que se cumplió puntualmente.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2012	Abril 2013
Fecha finalización	Diciembre 2014	Diciembre 2016

## **Acción A.5: Valoración de la Amenaza y Medidas de Control de la Especie Invasora Azolla filiculoides en la Cuenca del Tajo.**

Pese al retraso acumulado en sus comienzos, los trabajos a desarrollar dentro de esta acción fueron ejecutados dentro del cronograma establecido. Su ejecución se realizó inicialmente a través de tres pliegos de contratación:

1. “ESTUDIO DE LOS RIESGOS PRODUCIDOS POR EL HELECHO DE AGUA EN LOS MEDIO ACUÁTICOS”. CONTRATADO MEDIANTE ASISTENCIA EXTERNA A LA EMPRESA CONATEX S.L. (EXPTE. 1251SE3PC580) por un importe de 7.260 euros. Este estudio fue concluido en diciembre de 2012.
2. “DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE DISPERSIÓN DEL HELECHO DE AGUA EN MEDIOS ACUÁTICOS Y PROTOCOLOS PARA SU PREVENCIÓN, CONTROL Y ERRADICACIÓN” Contratado mediante asistencia externa a la empresa RECURSOS 09 (Expte. 1351SE3PC363) por un importe de 9.678,79 euros. Este estudio fue entregado en diciembre de 2013.

Valorados los informes presentados, la Comisión en carta de 1 de septiembre de 2014, ENV.E3 DPL/MLM/ib ARES (2014), expone textualmente:

*Acción A5 (Valoración de la amenaza y medidas de control para el helecho de agua: “Debido a diversas insuficiencias metodológicas, los resultados de los estudios llevados a cabo no pueden considerarse definitivos ni satisfacen todos los objetivos previstos en esta acción. Es necesario, por lo tanto, que mejore dichos estudios. Por favor, asegure que el protocolo de prevención, erradicación y control, tenga un nivel de detalle suficiente para que la correspondiente acción de conservación (acción C7) pueda ejecutarse inmediatamente de acuerdo con sus directrices”.*

3. Es por ello por lo que se presenta al equipo INVASEP un nuevo informe mejorado y ampliado en febrero de 2015, que una vez revisado, detecta deficiencias, por lo que se decide contratar una nueva asistencia externa para la realización de un nuevo documento que las subsane. Se realiza para ello una adjudicación directa en agosto de 2015 a Carlos Rangel Tarifa (ICTIOS CONSULTING) Nº de Expte 1551SE5PC703 por 1.573 Euros con IVA, y plazo de ejecución de un mes. El informe fue presentado en Octubre de 2015 (*Protocolo de Prevención, Detección temprana y Erradicación y Control de Azolla filiculoides* Lam. ICTIOS CONSULTING, y determina:

Para la distribución potencial de *azolla* en la cuenca del Tajo se realizó una recopilación de información previa existente en la bibliografía además de prospecciones in situ en el río Tajo a su paso por el Parque Nacional de Monfragüe y el Parque Natural del Tajo Internacional en el periodo del 11 al 27 de diciembre de 2012. Como resultado se obtuvo que *azolla* sólo estuviera presente en tres puntos del Parque Natural del Tajo Internacional, en los términos municipales de Alcántara, Santiago de Alcántara y Cedillo.

Las superficies ocupadas por el helecho en estas poblaciones no eran grandes, viéndose incrementadas en los meses de estiaje. Del estudio fitosociológico se obtiene como resultado que la cobertura era baja, con valores comprendidos entre el 3-20%, siendo muy reducida al comienzo del estudio (mayo) e incrementándose a lo largo de los meses (agosto). De los datos obtenidos sobre la calidad del agua (pH, temperatura del agua, conductividad eléctrica y Oxígeno disuelto) en estos puntos de muestreo tan sólo se observaron leves diferencias en los niveles de oxígeno disuelto, siendo ligeramente menor en la localidad con mayor cantidad de *azolla* (Alcántara). De los muestreos de zooplancton y fitoplancton no aparecieron diferencias significativas por lo que en relación a las comunidades de invertebrados parece que éstas no se han visto afectadas por la planta, con cobertura de hasta un 30% de ocupación por *azolla*.

Para evaluar el desarrollo y el comportamiento reproductor de esta especie en la cuenca del Tajo se eligieron poblaciones existentes en los ríos Ayuuela y Salor. Estos estudios se llevaron a cabo entre los meses de abril-agosto

de 2014. Los resultados mostraron un desarrollo exponencial de las colonias de azolla, especialmente en el periodo de junio, coincidiendo con un incremento de la concentración de fósforo y un incremento adicional en la conductividad eléctrica del agua, fenómenos que suelen estar concatenados con el incremento de las temperaturas, la desecación del cauce y el incremento de la concentración de nutrientes por unidad de volumen. La aparición de estructuras reproductoras (microsporocarpo y megasporocarpo) se produce a partir del mes de junio en aquellos puntos donde Azolla forma colonias homogéneas de mayor concentración.

Como limitaciones al desarrollo y la actividad reproductora se observó que la formación de las estructuras reproductoras se organizó en todos los casos en condiciones de aguas estancadas, en cubetas de poca profundidad y en aguas con pH por encima de 7, no produciéndose en ningún caso en individuos asentados directamente en el suelo.

Por último, para evaluar la capacidad de asentamiento de la especie en la zona de estudio se hizo una evaluación del riesgo de desarrollo y proliferación de *azolla* en los cursos fluviales de la cuenca del Tajo. Los resultados muestran que más de 40% de los cauces suponen un riesgo Alto o muy Alto en la presencia y vertido de *azolla* al río Tajo en el tramo de estudio. Los mayores riesgos se producen en los cauces situados en la penillanura cacereña, con cursos abiertos, que forman zonas encharcadas, alcanzan altas temperaturas y disponen de una elevada incorporación de nutrientes como consecuencia del pastoreo habitual de los espacios adhesionados a los que circundan estos cauces. Igualmente en las zonas portuguesas de proximidad con el pantano de Cedillo aparecen situaciones similares que nutren igualmente la zona del río Tajo a su paso por el Parque Internacional.

Con los resultados obtenidos y con la información existente procedente de otras experiencias en el ámbito geográfico español, se ha procedido a la elaboración de protocolos de prevención, detección temprana y erradicación y control que pueden ser aplicables en los cursos de agua de toda la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El objetivo general de estos protocolos es establecer una serie de **pautas para la gestión de *Azolla filiculoides* en las masas de aguas de la Comunidad Autónoma de Extremadura**. Para ello se establece diseñar medidas que permitan concienciar y educar a los sectores implicados, establecer un sistema de vigilancia de las masas de agua susceptibles de invasión por *azolla*, **desarrollar planes de erradicación y control** para el manejo de las poblaciones de *azolla* en medios invadidos, **fomentar el cumplimiento de las políticas y normativas vigentes respecto a las especies exóticas invasoras**.

Las campañas de educación y concienciación deben estar enfocadas primordialmente a los usuarios vinculados a los recursos: sector piscícola, sector agropecuario (relación manejo agrícola y ganadero y niveles de fósforo en agua), Agentes del Medio Natural (labores de vigilancia), productores y lugares de venta de plantas ornamentales (principal vía de entrada de *azolla*), y usuarios vinculados a cursos fluviales y público en general (detección precoz).

Para su detección temprana se ha elaborado el siguiente protocolo en base a las actuaciones que se exponen a continuación:

- **Elaboración de mapas de riesgos** de invasión por *Azolla filiculoides* mediante técnicas de interpolación con Sistemas de Información Geográfica para cada una de las variables físico-químicas del agua de la zona seleccionada, así como de los diferentes factores ambientales y antrópicos que condicionan su expansión.
- **Detección temprana** por un sistema de vigilancia continua, realizados con personal capacitado y con equipos y recursos disponibles, que busque detectar las especies a un bajo nivel de densidad en sitios de alto riesgo de entrada y sobre todo en áreas de alto valor para la conservación que contenga hábitats potenciales para estas especies. Actualmente viene siendo realizada por Agentes del Medio Natural, mostrando su eficacia al registrar el hallazgo del foco en el Embalse de Valungo, Jerez de Los Caballeros (Badajoz) y del río Almonte a su paso por Monroy (Cáceres).

En conjunto todos estos trabajos permiten concluir que:

- La especie está ampliamente extendida por ambas cuencas, Tajo y Guadiana.
- A pesar de que el nivel de oxígeno disuelto es ligeramente menor cuando prolifera *A. filiculoides*, no parece afectar al zooplancton ni al fitoplancton, ni a las comunidades de invertebrados.
- Se pone en evidencia el potencial reproductor y colonizador de la especie con más de 130 millones de unidades reproductoras por unidad de superficie (1 m<sup>2</sup>), lo que la hace tremendamente colonizadora, y con una capacidad muy elevada de invadir cualquier lugar al que lleguen las esporas, siempre y cuando se den las condiciones climáticas adecuadas.
- Entran en juego múltiples vectores de dispersión, incluida la avifauna acuática.
- Los cauces secundarios, tributarios, se convierten en verdaderos reservorios, lo cual limita extremadamente la capacidad de intervenir.
- La lucha contra la especie requiere de una gestión hídrica preventiva que escapa al objeto del proyecto (mejora de la calidad de las aguas, principalmente de la cantidad de fósforo que es el que condiciona más su presencia y expansión).

A la vista de los resultados obtenidos no se considera necesario aprobar de forma oficial el protocolo elaborado, manteniéndose la vigilancia continua por medio de los AMN de la Junta de Extremadura para lograr la detección temprana.

En su carta Ref. Ares (2016)3143772 de aprobación de la segunda enmienda como consecuencia de los resultados de la Acción A5 la CE **acepta la suspensión de la C7.**

**Hitos:** no hay hitos definidos en el proyecto original

#### **Productos:**

El producto definido originalmente en el proyecto es el Estudio técnico “Valoración del grado de amenaza de la *Azolla filiculoides* en la cuenca del Tajo y Guadiana”. Las deficiencias detectadas en el informe inicial motivan elaborar nuevos informes que consideramos productos:

1. Estudio de los Riesgos Producidos por el Helecho de Agua en los Medio Acuáticos”. CONATEX S.L. Entregado como Anexo A5.1 del Informe Intermedio de 2016.
2. “Determinación de la Capacidad de Dispersión del Helecho de Agua en Medios Acuáticos y Protocolos para su Prevención, Control y Erradicación” .RECURSOS 09. Entregado como Anexo A5.2 en el Informe Intermedio de 2016.
3. “Valoración de la amenaza y medidas de control de la especie invasora *Azolla filiculoides* Lam. En la cuenca del Tajo (2012-2014). Entregado como Anexo A5.3 del Informe Intermedio de 2016.
4. Protocolo de Prevención, Detección temprana y Erradicación y Control de *Azolla filiculoides* Lam. ICTIOS CONSULTING. Entregado como Anexo A5.4 del Informe Intermedio de 2016.
5. Tablas, mapas y documento fotográfico. Entregado como Anexo A5.5 del Informe Intermedio de 2016.

#### **Anexos**

Anexos A5.1-5 :Se adjuntan a pesar de estar entregados con el Informe Intermedio nuevamente los informes.

#### **Indicadores**

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
A5.1 Porcentaje de superficie prospectada .Parque Nacional de Monfragüe (29 puntos) y el Parque Natural del Tajo Internacional (21 puntos)	La propia cartografía desarrollada
A5.2 Nº de variables consideradas en la elaboración del Mapa de Distribución Potencial *	El propio Mapa de Distribución Potencial
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
A5.3 Superficie con presencia. 3 puntos en P.N.Monfragüe	La propia cartografía desarrollada
A5.4 Superficie potencial identificada *	La propia cartografía desarrollada
A5.6 Nº de acciones recogidas en el protocolo de intervención. 4	Documento Protocolos de prevención, control y erradicación
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
No procede	
OBSERVACIONES:	
* No se ha generado cartografía de la distribución potencial por la falta de resultados obtenidos en la prospección	

## Valoración

Valorados los informes presentados, la Comisión en carta de 1 de septiembre de 2014, ENV.E3 DPL/MLM/ib ARES (2014), comunicó que los resultados de los estudios no pueden considerarse definitivos ni satisfacen todos los objetivos previstos en esta acción, solicitando sean mejorados. Por este motivo se presentaron dos nuevos informes ya señalados (entregados en agosto 2015 y octubre 2015), y como consecuencia de los resultados obtenidos (expuestos anteriormente en el texto), la Comisión en su carta Ref. Ares (2016)3143772 de aprobación de la segunda enmienda, **acepta la suspensión de la Acción C7.**

## Cronograma

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2012	Enero 2012
Fecha finalización	Diciembre 2013	Octubre 2015

## **Acción A.6: Acciones de Monitorización y Evaluación de las Especies Invasoras en el Área de Alqueva (Alentejo -Portugal).**

### **Desarrollo Actual, Problemas y Soluciones Adoptadas:**

La acción sufrió en su inicio un cierto retraso motivado por la espera de la firma del acuerdo de colaboración del beneficiario coordinador y EDIA.

En noviembre de 2012 fue iniciado el procedimiento de contratación pública para la elaboración del Plan de seguimiento y gestión de especies invasoras en el área de influencia de Alqueva por un precio de licitación de 70.000,00 euros. El trabajo fue adjudicado el 18 de junio de 2013 a la empresa NEMUS - GESTÃO E REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL.

El objetivo era elaborar el **Plan de monitorización y gestión de EEI en el área de influencia de Alqueva**, el cual está dividido en tres volúmenes.

En el primer volumen se realiza un estudio de la legislación vigente en Portugal, España y Europa.

El segundo volumen contiene la primera fase del Plan, e incluyó los siguientes puntos:

- Identificación de todas las especies potencialmente invasoras en el contexto del EFMA.
- Evaluación de la magnitud de los impactos en el EFMA de cada una de las especies.
- Evaluación de la magnitud de los impactos en los ecosistemas de cada una de las especies.
- Actual dispersión y tendencias de diseminación.
- Técnicas de seguimiento/detección y costes asociados.

Se describen treinta especies invasoras o potencialmente invasoras en el área de Alqueva: **Plantas acuáticas:** *Alternanthera philoxeroides*, *Azolla filiculoides*, *Eichhornia crassipes*, *Elodea canadensis*, *Hydrilla verticillata*, *Miriophyllum aquaticum*, *Pistia stratiotes*. **Plantas terrestres:** *Aster squamatus*, *Arundo donax*, *Bidens* spp., *Impatiens glandulifera*, *Tradescantia fluminensis*. **Crustáceos:** *Procambarus clarkii*. **Bivalvos:** *Corbicula fluminea*, *Dreissenia polymorpha*. **Gasterópodos:** *Potamopyrgus antipodarum*. **Peces:** *Alburnus alburnus*, *Ameiurus melas*, *Australoheros facetus*, *Carassius auratus*, *Cyprinus carpio*, *Esox lucius*, *Gambusia holbrooki*, *Lepomis gibbosus*, *Micropterus salmoides*, *Sander lucioperca*, *Silurus glanis*. **Anfibios:** *Bufo marinus*, *Rana catesbeiana*. **Reptiles:** *Trachemys* spp.

El volumen tercero contiene la segunda fase del Plan, e incluyó los siguientes puntos:

- Identificación de las formas de detección y alarma en áreas limítrofes del EFMA.
- Definición de puntos de control y zonas barrera para las diferentes especies.
- Identificación de los métodos de prevención, control y lucha actualmente existentes.
- Aplicabilidad de las técnicas de control y erradicación.
- Cantidades potenciales, de acuerdo con los escenarios climáticos probables.
- Estima de los costes de lucha, en base a las cantidades estimadas.
- Perjuicios potenciales de cara a los costes de prevención.
- Coste de las medidas de gestión en caso de invasión.
- Evaluación del coste/eficacia/durabilidad para las diversas opciones de control.
- Redacción de un programa de seguimiento y control.

La evaluación de las cantidades potenciales se evaluó para tres especies *Eichhornia crassipes*, *Dreissenia polymorpha* y *Potamopyrgus antipodarum*, seleccionadas por criterios definidos, como ausencia actual, probable entrada por puntos específicos e impactos asociados.

Se efectuó un análisis en tres escenarios climáticos (BAMBU, GRAS y SEDG) considerados por otros autores para posibilitar comparar los datos obtenidos con otros estudios realizados. Durante el desarrollo de este ejercicio

predictivo se comprobó que la determinación matemática de cantidades de elementos biológicos no es factible en términos prácticos para muchas especies de acuerdo a publicaciones científicas consultadas. De este modo se fue necesario optar por dos enfoques distintos:

- Para *Eichhornia crassipes* se calculó la evolución de las cantidades potenciales a largo plazo siendo ajustados por curvas de crecimiento logísticas para los tres escenarios climáticos referidos.
- Para *Dreissenia polymorpha* y *Potamopyrgus antipodarum* se efectuó una determinación cualitativa de adaptación al hábitat, atribuyendo una clasificación del área de estudio en cuatro clases (riesgo elevado, en riesgo, sin riesgo y riesgo indeterminado).

***Eichhornia crassipes***: en caso de entrada, en condiciones ideales de crecimiento sin control ocuparía toda la superficie en: 610 días (BAMBU), 420 días (SEDG) y 210 días (GRAS).

El área de estudio presenta un riesgo muy elevado de invasión por *Dreissenia polymorpha* siendo su dispersión muy rápida y difícil de controlar.

La zona de estudio presenta un riesgo moderado de invasión por *Potamopyrgus* ya que las condiciones analizadas permiten su desarrollo pero no son ideales para su plena proliferación

#### Definición de métodos y localizaciones clave de detección de entrada

Se definen 15 localizaciones clave seleccionadas por ser representativas de la diversidad de infraestructuras, biotopos y condiciones hidromorfológicas existentes y considerarse potenciales puntos de entrada de diez especies exóticas ausentes (*Alternanthera philoxeroides*, *Eichhornia crassipes*, *Elodea canadensis*, *Hydrilla verticillata*, *Impatiens glandulifera*, *Dreissenia polymorpha*, *Potamopyrgus antipodarum*, *Silurus glanis*, *Bufo marinus*, *Rana catesbeiana*).

Se definen también los métodos y las periodicidades de la monitorización para estas diez especies efectuando un esfuerzo en seleccionar puntos, métodos y periodicidades para más de una especie con objeto de optimizar recursos, y considerando la facilidad de acceso y la posibilidad de continuar su implementación en el futuro.

#### Análisis de métodos de prevención, control y lucha

Se analizan los métodos de prevención control y lucha para las 30 especies descritas en la Fase 1. Se presentan los métodos de forma agregada para cada grupo de especie, indicando sus ventajas e inconvenientes. La mayoría de los métodos aconsejados son físicos frente a los químicos o biológicos, y se consideran más efectivos los preventivos.

#### Análisis económico de los costes de prevención control y lucha

Este análisis se efectuó para tres especies, *Eichhornia crassipes*, *Dreissena polimorpha* y *Potamopyrgus antipodarum* determinando que son preferibles los métodos de prevención frente a los de control y lucha por su mayor eficacia y menor coste.

Tras la recopilación de la información obtenida se elaboró el Plan de Gestión de especies invasoras en el área de Alqueva que contiene un programa de monitorización y un programa de control.

**Programa de monitorización:** incluye una red de 15 localizaciones clave para la detección precoz de diez especies no presentes en área de estudio y que permite adicionalmente comparar el área de diseminación de 20 especies ya presentes. Este programa incluye métodos y periodicidades de monitorización para 30 especies objeto de estudio que son comunes a más de una especie.

**Programa de control:** consiste en una batería de medidas de actuación concretadas en dos tipos de medidas (preventivas y post invasión). Considerando la información recopilada en los capítulos anteriores (Fase 1), las técnicas existentes, probadas, y considerando los valores naturales y las características ecológicas del área de estudio, se seleccionaron los más adecuados. Se presentan tablas para cada especie con los métodos de prevención (especies ausentes) y sus ventajas y desventajas, métodos de control y

lucha (especies presentes) y ventajas y desventajas de su aplicación.

Finalmente se citan algunas lagunas de información destacables para que puedan ser suplidas en un futuro de cara a una mejora progresiva del plan de monitorización y gestión de las especies invasoras en el área de influencia de Alqueva:

- Falta de información de la presencia ausencia así como de la distribución actual para la mayoría de las especies invasoras.
- Ausencia de una base de datos que permita efectuar cálculos predictivos: datos biológicos, fisiológicos y ecológicos de EEI.
- La periodicidad de aplicación de métodos de prevención control y lucha son generales para todas las especies.
- Desconocimiento del impacto de los métodos biológicos y por tanto dificultad para su uso autorizado.
- Imposibilidad de asegurar un escenario climático que es cambiante.

Este trabajo concluyó a finales de 2013 y su área de estudio incluyó las albuferas de Alqueva, Pedrógão, Álamos I, II y III y Loureiro.

Este fue también el primer trabajo de este tipo que se celebra en Portugal, aunque en una zona geográfica limitada (EFMA).

Después de la elaboración del Plan fue fundamental divulgarlo y difundirlo por las entidades con competencia a nivel de la gestión del territorio y de la gestión de los recursos naturales.

### **Divulgación del Plan**

La información recopilada y presentada en el Plan de seguimiento y gestión de especies invasoras en el área de influencia de Alqueva es de gran importancia no sólo para EDIA, sino también para las autoridades nacionales con responsabilidad en la materia, en particular la APA y el ICNF.

EDIA hizo la presentación pública del Plan en junio de 2014 y lo envió a varias entidades, en particular a las dos entidades anteriormente mencionadas. Posteriormente el Plan fue reenviado en mayo de 2016, habiendo recibido en octubre de 2017 la respuesta de la APA / ARH-Alentejo.

La realización del Plan de monitoreo y gestión de especies invasoras en el área de influencia de Alqueva y los esfuerzos que la EDIA ha realizado para su divulgación, ha influido en las políticas ambientales en Portugal.

El Plan no necesita la aprobación de las entidades públicas portuguesas dado que se trata de un documento orientativo, no es un Plan Ministerial Estratégico, pero los organismos responsables lo han tenido en cuenta para elaborar las estrategias hidrológicas.

Actualmente, se ha conseguido que el Plan haya sido incluido dentro del Plan de Gestión de la Región Hidrográfica del Guadiana (del área RH7).

Con los datos de esta herramienta de gestión se han definido medidas para el control de especies exóticas invasoras. En concreto, para la elaboración de los siguientes documentos:

- Plan de control de invasoras acuáticas (también en la Región Hidrográfica del Sado/Mira);
- Plan de Prevención del riesgo de contaminación con mejillón cebra;
- Plan de Prevención del riesgo de contaminación con el jacinto de agua.

Este último fue elaborado por la Agência Portuguesa do Ambiente y fue aprobado por Resolución del Consejo de Ministros nº52/2016, de 20 de septiembre de 2016.

El Plan fue presentado por EDIA en el Consejo de Región Hidrográfica en junio de 2017.

En aplicación del Plan de Gestión y Monitorización se ha creado una Red de Alerta Temprana. Concretamente

todos los días se realiza un monitoreo en el embalse de Alqueva, en el cual mediante un reconocimiento visual desde embarcación se detectan y retiran plantas exóticas invasoras, mientras que para detectar la presencia de mejillón cebra y otros bivalvos invasores se han instalado cabos sumergidos.

El 10 de noviembre de 2017 se celebró en Beja una reunión entre DGMA, EDIA e ICNF, para tratar varios asuntos relacionados con las EEI, en particular su opinión sobre el Plan, cómo podrían articularse medidas de prevención y control de la EEI en el marco de la Estrategia Nacional para la conservación de la naturaleza y la biodiversidad, la modificación prevista en la legislación sobre las EEI, etc. El acta de la reunión se adjunta como Anexo A6.1

A continuación se exponen las conclusiones o acuerdos alcanzados:

1. ICNF aprobará mediante documento oficial (“Parecer de aceptación”) el “**Plano de monitorizaçã o e gestão de espécies invasoras na área de influência de Alqueva**” elaborado por EDIA.
2. A raíz de los acuerdos alcanzados en las reuniones efectuadas con los sectores implicados, ICNF ha enviado a la Secretaría de Estado una propuesta para que se integre el aprovechamiento del cangrejo rojo como medida excepcional en un plan de acción similar al elaborado en España por algunas CCAA (Andalucía y Extremadura).
3. La obligación de desinfectar las embarcaciones para la prevención del mejillón cebra se ha asumido como competencia de ICNF, adoptando los protocolos establecidos durante el Proyecto LIFE INVASEP. Estudiará la propuesta efectuada por EDIA de emisión de un certificado de desinfección en los eventos náuticos y de pesca.

Como contestación a la **solicitud de la CE contenido en el punto 13 de la carta Ares(2017)1437252-17/03/2017**, comentada que las tareas de sensibilización y concienciación en Portugal sobre la cuestión de las especies invasoras, se ha realizado durante todo el proyecto, por propios medios de EDIA, en presentaciones públicas, folletos generales sobre el trabajo de la EDIA, folleto detallado sobre las especies exóticas en la zona de Alqueva, reportajes sobre el jacinto de agua y películas sobre el control de esta especie en la zona internacional del río Guadiana.

#### **Consecuencias y medidas adoptadas a partir de la elaboración del Plan de Gestión y Monitorización:**

EDIA considera que las especies más preocupante para la gestión del EFMA son *Eichhornia crassipes* y *Dreissena polymorpha*, iniciando algunas medidas previstas en el Plan a través de medios propios:

##### **Prevención de *Eichhornia crassipes*:**

En el año 2012 fruto del intercambio de información con CHG en el marco de INVASEP, EDIA instaló la primera barrera en el territorio transnacional ascendente del Ponte da Ajuda (Elvas).

En agosto de 2014 fueron detectados propágulos de *E. crassipes* en el tramo internacional del Guadiana y la zona de aguas arriba de la presa de Alqueva.

Instalación en 2014 de una segunda barrera flotante aguas arriba de la presa de Alqueva

Inicio de trabajos de detección y recogida de individuos en este área desde agosto de 2014.

Instalación en 2016 de una tercera barrera flotante en la zona del Ponte da Ajuda.

##### **Monitorización de *Dreissena polymorpha* en el área de Alqueva:**

Protocolo de muestreo basado en el Programa de Monitorización creado bajo el Proyecto LIFE INVASEP mediante toma de muestras de agua, realizado por la empresa Ecosativa, Lda., iniciado en abril de 2015, con resultado negativo

Instalación de cabos para detección precoz en 56 puntos, verificados trimestralmente.

## Discusión de la problemática de las Especies Exóticas en Portugal, concretamente en el área de Alqueva

### Reunión de trabajo

Realizadas 2 reuniones, uno en enero de 2015, donde estaban presentes el Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Agência Portuguesa do Ambiente – Administração de Região Hidrográfica do Alentejo, y el Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente (SEPNA) y otra el 27 de agosto donde estaban presentes EDIA, DGMA e ICNF.

Temas abordados: plan de monitorización y gestión de especies invasoras en el área de influencia de Alqueva, avances en la problemática de especies invasoras por parte de las entidades presentes, estaciones de desinfección móviles e incongruencias legales respecto de *Procambarus clarkii*.

Información adicional: ICNF dice que está en revisión el Decreto Ley Nº 565/99 del 21 de diciembre sobre introducción de especies no autóctonas. ICNF manifiesta una lucha activa en cuanto a la introducción de especies invasoras por el Comercio y venta. Se está trabajando por parte de ICNF con el asunto de *Procambarus clarkii* en la revisión de la legislación nacional para ajustarla a las decisiones y normativa que se han acordado en España. ICNF decide participar en el Grupo Ibérico de EEI, organizado por España. La DGMA cubrirá los gastos de desplazamiento y facilitará su inclusión y participación.

Todas las entidades presentes en ambas reuniones se comprometieron a articular esfuerzos en la prevención de la diseminación de especies exóticas invasoras, considerando que es un primer paso para aumentar la concienciación de esta problemática en Portugal. En este sentido EDIA continuará siempre que sea posible, alertando de la problemática a la sociedad portuguesa en las distintas áreas y grupos de intereses afectados.

En lo que se refiere concretamente al cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*), EDIA, en las reuniones que realizó con el ICNF, la APA y el SEPNA, alertó sobre las incongruencias legales que se refieren a la gestión de esta especie exótica invasora. Se espera que la nueva legislación sobre las especies exóticas invasoras, pueda llenar algunas de las limitaciones anteriores para el control de las especies. La mayor dificultad ha residido en congregar a las entidades competentes para debatir la problemática de la comercialización de *Procambarus clarkii* y conseguir que modifiquen la legislación aplicable.

### Hitos

Concienciación en Portugal sobre la problemática de especies invasoras.

**Productos:** (Entregados en Informe de Progreso 1 e Informe intermedio, se vuelven a adjuntar en formato digital)

1. Plan de Monitorización y Gestión de especies Invasoras en el Área de Influencia de Alqueva, marco legal. Anexo A6.2
2. Plan de Monitorización y Gestión de especies Invasoras en el Área de Influencia de Alqueva, informe Fase 1. Anexo A6.2
3. Plan de Monitorización y Gestión de especies Invasoras en el Área de Influencia de Alqueva, informe Fase 2. Anexo A6.3

### Resultados

1. Presentación pública del Plan. Junio de 2014.
2. Divulgación del Plan por parte de las entidades responsables en la gestión del territorio. Marzo de 2015.
3. Reuniones con entidades responsables en la gestión del territorio. Enero 2015 y agosto de 2018.

### Anexos:

- Anexo A.6.1 Acta reunión del 10 de noviembre de 2017 celebrada en Beja, entre DGMA, EDIA e ICNF.
- Anexo A.6.2 Encuadramiento legal
- Anexo A.6.3 Fase I del Plan
- Anexo A.6.4 Fase II del Plan

## Indicadores

INDICADORES:	
<b>Indicadores de Realización</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
A6.1 Documentación consultada. 55 referencias bibliográficas	Listado bibliográfico
A6.2. Superficie gestionada bajo mecanismos de alarma y control. 250km2 (embalse Alqueva)	Sistema de Mecanismos de Alarma y Control
<b>Indicadores de Resultado</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
A6.3 EEIs definidas "con elevada posibilidad de concurrencia" 10	Cartografía de Distribución Potencial
A6.4 Superficie con Alto Riesgo. 15 localizaciones	Mapa de Riesgo
A6.5 Número de EEIs recogidas en el inventario. 30	Inventario de EEIs presentes en el Área de Alqueva
<b>Indicadores de Repercusión</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
A6.6 Sectores que participan en la elaboración de la Estrategia . Gestión hidrográfica y conservación de la naturaleza	Actas de las reuniones sectoriales para su elaboración
<b>OBSERVACIONES:</b>	
El Plan no necesita la aprobación de las entidades públicas portuguesas dado que se trata de un documento orientativo, no es un Plan Ministerial Estratégico, pero los organismos responsables lo han tenido en cuenta para elaborar las estrategias hidrológicas de la Cuenca del Guadiana en Portugal y la gestión de los embalses de Alqueva y Pedrogao. Fecha de entrega productos Dic 2013; Presentación pública del Plan Jun 2014.	

## Valoración

Los objetivos iniciales de esta acción se han cumplido, considerándose la actuación de EDIA muy importante en territorio portugués.

Ha permitido potenciar la acción conjunta entre Portugal y España en la lucha contra el jacinto de agua en la cuenca del río Guadiana.

Esta acción también ayudó a aumentar la sensibilidad de las autoridades portuguesas respecto a la problemática de las EEI, como puede verse por la revisión en curso de la legislación nacional mediante la inclusión de algunas medidas en los planes de gestión de cuenca.

EDIA es considerada actualmente como una entidad de referencia en materia de lucha contra las especies exóticas invasoras en Portugal, que tiene asociaciones con otras organizaciones (universidades, centros de investigación, municipalidades, servicios del gobierno central, etc.). Estas asociaciones permiten que la EDIA transmita su conocimiento teórico y práctico, haciendo más fácil la estructuración de trabajos de lucha a ser realizados por otras entidades.

En el marco de las competencias de la EDIA, el Plan mencionado constituye un instrumento de trabajo voluntario y de apoyo a la gestión del EFMA. Además, la elaboración del Plan y su divulgación ante las entidades con competencia en el ámbito de las especies exóticas invasoras han contribuido a influir en las políticas medioambientales a nivel nacional y ayudar a crear instrumentos nacionales para especies exóticas.

Se ha logrado involucrar a ICNF en el Grupo de Trabajo de España de EEI.

## Cronograma

Los retrasos producidos en el inicio de la acción motivados por la falta de la firma del convenio, provocó que los informes previstos inicialmente con fecha de entrega en junio de 2013, fueron entregados finalmente en septiembre y diciembre de 2013. Las actuaciones de monitorización y divulgación del plan y sensibilización continuaron hasta fin de proyecto, marzo 2018.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2012	Noviembre 2012
Fecha finalización	Junio 2013	Marzo 2018

### Postlife

De forma abreviada los compromisos adquiridos por EDIA para este periodo afterlife son:

Actuaciones de seguimiento y monitorización de mejillón cebra *Dreissena polymorpha*, y las tareas de Monitorización y control de jacinto de agua *Eichhornia crassipes*.

Profundizar en los trabajos realizados sobre este tema, especialmente en lo que se refiere a planes de acción específicos para algunas especies exóticas invasoras.

Divulgación de los resultados de estas acciones a través de presentaciones, pequeños documentos para su divulgación en internet, en la web de EDIA y mediante Notas informativas.

Participación de ICNF en el Grupo Ibérico de EEI.

## ***Acción A.7: Elaboración, Publicación y Difusión de Códigos de Conducta sobre Especies Exóticas Invasoras.***

Esta Acción sufrió cambios sustanciales en sus planteamientos motivados por el desarrollo y publicación del Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras, como ya se describió en el Informe de Inicio de 2012. La modificación de los trabajos a realizar consistió en elaborar dos códigos de conducta para el comercio de mascotas y de plantas ornamentales, tras aprobarse la Modificación 1 al Acuerdo de Subvención, previamente autorizada en carta de la CE del 30 de agosto de 2013.

A lo largo de la anualidad 2013 TRAGSATEC comenzó a trabajar con medios propios en la elaboración de los códigos de conducta. El proceso de la elaboración de los Códigos hasta su firma se resume a continuación:

Para su elaboración se desarrolló un documento borrador de cada uno de los códigos de conducta los cuales fueron valorados por el técnico responsable de su ejecución y el beneficiario coordinador con el propósito posterior de ser consensuado con los sectores de planta ornamental y animales de compañía.

### El sector de la planta viva

Se contactó con las asociaciones existentes en el sector, invitándoles a participar en el proyecto. La única que aceptó la participación en el proyecto y la más representativa del sector fue FEPEX, que aglutina a 29 asociaciones de ámbito provincial, autonómico o nacional, que a su vez están constituidas por más de 1.500 empresas agrarias y comerciales, enmarcadas en cuatro sectores o ramas de actividad, una de las cuales es producción y comercialización de flores y plantas vivas.

### El sector del animal de compañía

En este sector las asociaciones que aglutinan las tiendas, los mayoristas y otras empresas dedicadas al comercio de productos y mascotas en el territorio nacional son: AEDPAC (La Asociación Española de Distribuidores de Productos de Animales de Compañía) y ASAC (la Asociación del Sector del Animal de Compañía). Las dos aceptaron la colaboración. Se consideró interesante invitar al Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid (COLVEMA).

Para elaborar y consensuar los documentos, se organizaron dos reuniones con cada uno de los sectores profesionales involucrados. La reunión inicial se mantuvo los días 26 y 27 de noviembre de 2013 en Madrid, el primer día con representantes del sector del animal de compañía y el segundo con el sector de planta viva. La segunda reunión se celebró el 9 y 21 de mayo de 2014, con los mismos participantes de los dos sectores.

En la reunión inicial se llegó a un acuerdo positivo de colaboración en la elaboración, difusión y uso de los códigos y se marcaron los plazos para las acciones posteriores a la reunión: propuesta de índice del borrador (enviado a mediados de diciembre de 2013), borrador del código (enviado a finales de enero de 2014), recabar sus aportaciones (hasta marzo de 2014) y fecha de reunión de aprobación de los documento (a mediados de marzo de 2014).

Después de la segunda reunión, se integraron las propuestas de modificación y se volvió a enviar el borrador para que los representantes de cada asociación dieran su visto bueno al texto final. Los códigos fueron adoptados por los representantes de cada sector y firmados por los presidentes de las organizaciones participantes.

Las listas de entidades firmantes de cada uno de los documentos se han hecho públicas, ya que aparecen en la contraportada de cada código.

### **Sector Fauna:**

AEDPAC (Asociación Española de Distribuidores de Productos de Animales de Compañía)  
ASAC (Asociación del Sector del Animal de Compañía)  
COLVEMA (Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid)

### Sector Flora:

Las entidades firmantes pertenecen a FEPEX (Federación Española de Asociaciones de Productores Exportadores de Frutas, Hortalizas, Flores y Plantas vivas):

- ASPROGA (Asociación de Productores de Plantas Ornamentales de Galicia)
- VIVERISTAS DE CATALUNYA (Federación de Agricultores Viveristas de Catalunya)
- ASFPLANT (Asociación Profesional de Flores, Plantas y Tecnologías Hortícolas de la Comunidad Valenciana)
- ASOCAN (Asociación de Cosecheros y Exportadores de Flores y Plantas Vivas de Canarias)
- APHARN (Asociación Profesional de Horticultura de Aragón, Rioja, Navarra y Soria)
- ASOCIAFLOR (Asociación Andaluza de Viveristas y Floricultores)
- AECJ (Asociación Española de Centros de Jardinería)

En el Informe de Progreso 1 de 2014, se solicitó ampliar el periodo de ejecución de la presente acción hasta abril de 2014, dado el retraso acumulado, condicionado por la promulgación del Real Decreto 630/2013 y los periodos de respuesta de las diferentes entidades que participaban en la elaboración de los documentos, lo que fue aprobado por carta CE Ref. Ares(2014)2851687 - 01/09/2014. Este retraso no causó ningún perjuicio en el desarrollo del proyecto ni en acción alguna.

La difusión de los códigos de conducta se realizó en las páginas web de las principales organizaciones interesadas, asociaciones participantes en la medida de que tengan una página web propiamente. Las asociaciones participantes afirmaron haber realizado un envío masivo a sus miembros informándoles de los objetivos del proyecto. Se destacaron los documentos en la web del proyecto LIFE INVASEP y se volvió a publicar un artículo en el COLVEMA con enlace al *Código de conducta para evitar el comercio de fauna exótica invasora*.

FECHA DE PUBLICACIÓN DE LOS CÓDIGOS			
<i>Código de conducta para evitar el comercio de fauna exótica invasora</i>		<i>Código de conducta para evitar el comercio de plantas exóticas invasoras</i>	
INVASEP y MAGRAMA	26 de enero de 2015	INVASEP y MAGRAMA	24 de julio de 2015
COLVEMA	27 de enero de 2015	TRAGSA	21 de agosto de 2015
AEDPAC y ASAC	18 de marzo de 2015	FEPEX	25 de agosto de 2015
TRAGSA	24 de marzo de 2015		

EL *Código de conducta para evitar el comercio de fauna exótica invasora* se difundió dos veces (a la publicación y al cumplimiento de un año) en la web de TRAGSATEC, MAPAMA, COLVEMA; AEDPAC; ASAC etc. De la misma manera se difundió el código a los miembros de las asociaciones firmantes de cada asociación en las mismas fechas.

EL *Código de conducta para evitar el comercio de flora exótica invasora* se difundió dos veces (a la publicación y al cumplimiento de 6 meses) en las páginas web de FEPEX y de las demás asociaciones firmantes. De la misma manera en las mismas fechas, se ha difundido el código a los miembros de las asociaciones firmantes de cada asociación.

Se han distribuido y difundido los códigos en algunas de las ferias del sector del animal de compañía que se han celebrado en el territorio nacional, concretamente en la Feria Sur Mascotas de Sevilla y en la Primera Feria de Mascotismo de Cáceres que se celebró el 10 de junio de 2016.

### Evaluación de la repercusión de los Códigos de Conducta

Tras un año desde la publicación de los códigos se efectuó un recordatorio mediante correo electrónico a todos

los firmantes, para que a su vez lo enviaran a sus socios. Se ha iniciado ya la valoración de la repercusión de las acciones por el equipo de coordinación de INVASEP (DGMA) realizado mediante encuestas telefónicas y por email a las asociaciones firmantes y empresas asociadas. La encuesta consiste en seis preguntas sencillas de respuesta afirmativa/negativa relativas al conocimiento del código y su puesta en marcha por las asociaciones y/o empresas firmantes. Todas las asociaciones firmantes encuestadas afirmaron conocer la existencia del código, tener constancia de ser firmantes (salvo una asociación del sector de planta viva) y divulgar información entre sus asociados. Para el caso de las empresas asociadas el resultado de la encuesta difiere significativamente:

- El 60% afirman conocer el código mientras que el 40% dicen no conocerlo.
- El 60% dice saber que su empresa forma parte de una asociación firmante del código, el 35% lo desconoce y un 5% se muestra insegura ante la respuesta.
- El 75% afirma tener conocimiento e información disponible del código, el 22% afirma no tener nada y el 3% lo desconoce.

Los resultados indican que se debe realizar un esfuerzo en asegurar una comunicación efectiva con las empresas asociadas a la hora de difundir la información relativa a los códigos de conducta.

El 13 de noviembre de 2017 se celebró una reunión en Madrid entre TRAGSATEC e INVASEP, para tratar las observaciones realizadas por la Comisión relativas a una posible redifusión de los códigos, actualización etc. Se decidió volver a contactar con los representantes de los sectores para evaluar el impacto de los códigos de conducta, ofrecerles algunos ejemplares impresos y, posiblemente, volver a difundirlos mediante la asistencia del proyecto a algunas de las ferias del sector.

**El 13 de noviembre de 2017 se contacta telefónicamente con Luis Martín (FEPEX)** y anuncia que no hay prevista ninguna feria del sector de planta en España de momento, la última (IBERFLORA) había tenido lugar en Valencia, en octubre de 2017. Ante este hecho se acuerda acudir a una de las reuniones del sector para presentarles el proyecto y repartir los códigos en papel. Tras varios intentos de contacto vía telefónica y por email a principios de diciembre no se logra el propósito.

**El 13 de noviembre igualmente se contacta telefónicamente con Josep A. (ASAC).** Se le plantea asistir a la próxima feria de IBERZOO prevista en Madrid, marzo de 2018), para impartir una pequeña charla, repartir el código de conducta y dar a conocer el proyecto INVASEP etc. La idea es bien acogida pero nos remite a la nueva persona que gestiona AEDPA (Ignasi Solana, secretario general de AEDPAC), facilitándonos su contacto. Tras contactar con él vía telefónica nos pidió que le remitiéramos información del proyecto, hecho que se produjo el mismo día, no obteniéndose respuesta por su parte ni el interés esperado.

**Hitos:** no establecidos en proyecto

**Productos:** no establecidos en proyecto

**Resultados:**

Código de Conducta sobre Fauna Exótica Invasora. Entregado como Anexo A7.5 en Informe Intermedio 2016

Código de Conducta sobre Plantas Exóticas Invasoras. Entregado como Anexo A7.6 en Informe Intermedio 2016

**Indicadores**

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
A7.1 Número de Códigos / Guías Elaborados. 2	Los propios Códigos

Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
A7.2 Número de Buenas Prácticas diseñadas. Para mayoristas de plantas 17, minoristas 9./ Para mayoristas de fauna 14, minoristas 5, veterinarios 3.	Los propios Códigos
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
A7.3 Número de Ejemplares Editados y Distribuidos. 2	Factura de la imprenta
A7.4 Número de envíos online. Cada Entidad firmante a sus asociados.	
OBSERVACIONES:	
La promulgación y entrada en vigor de RD 630/2013 restan sentido a está Acción tal y como estaba diseñada inicialmente. Por ello se ha optado por dotarla de contenido práctico abordando la elaboración, diseño e impresión de Códigos Sectoriales de Buenas Prácticas para: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Código de conducta para evitar el comercio de fauna exótica invasora</li> <li>o Código de conducta para evitar el comercio de plantas exóticas invasoras</li> </ul>	

## Valoración

Como socio beneficiario y ejecutor de esta acción, TRAGSATEC considera que los códigos fueron planteados como publicaciones de carácter voluntario, de carácter preventivo, no teniendo vinculaciones legales su incumplimiento como tal. Por otra parte la legislación que regula la gestión de las EEI (el Real Decreto 630/2013), que se publicó tras el inicio del proyecto LIFE INVASEP va un paso por delante, dejando obsoletos los códigos y su contenido. Aun así se considera que todo el proceso que ha significado la elaboración de los dos códigos de conducta ha servido para tomar contacto con los representantes de la industria, preparar la aplicación de la legislación y concienciar al sector de su papel en la lucha contra las EEI. De otro modo, la redifusión de las publicaciones no pueden asegurar su lectura, ni tampoco la concienciación de las personas responsables de introducir especies exóticas para su posterior venta. Tampoco impide la venta por INTERNET de estas especies.

## Cronograma

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2013	Enero 2013
Fecha finalización	Diciembre 2013	Agosto 2015

## Acciones C. Acciones concretas de conservación.

### **Acción C.1: Control de las poblaciones de visón americano (*Neovison vison*) en Extremadura**

Como se expuso en el Informe de Progreso de abril de 2014, un gran número de estudios y trabajos con visón americano en España indicaban replantear las tareas de esta acción por lo que se solicitaron modificaciones que fueron aceptadas mediante carta CE Ref. Ares(2014)2851687 - 01/09/2014. Desde ese momento los objetivos serían el estudio de la distribución actual del visón americano y la elaboración de la Estrategia para su control o erradicación en Extremadura, adquisición de materiales para el trampeo, formación a los AMN de Extremadura y trabajos de trampeo de la especie. Por este motivo a partir del Informe de Progreso 2 se denomina a la Acción C1 como “Control de las poblaciones de visón americano (*Neovison vison*) en Extremadura”.

Previo al inicio de los trabajos, con coste cero para el proyecto, se llevó a cabo la recopilación de la información sobre la distribución histórica de *Neovison vison* y *Galemys pyrenaicus* en Extremadura para la determinación de puntos de muestreo, así como la realización de reuniones con Agentes del Medio Natural de la Junta de Extremadura para la futura colaboración en los trabajos de trampeo.

En el informe de inicio de 2012 ante el retraso acumulado, se solicitó la ampliación del periodo de ejecución hasta diciembre de 2015 (establecido en diciembre de 2014 en la descripción de la acción). Para compensar el retraso de la acción y mejorar los resultados se decidió que participasen como apoyo en los trabajos de trampeo los Agentes del Medio Natural de la Junta de Extremadura.

La acción se inició en 2013 acordándose no comenzar los trabajos de trampeo ni la adquisición de trampas hasta que no se aprobara la Estrategia de Gestión, Control y Erradicación del Visón Americano (*Neovison vison*) en España.

El 11 de julio de 2013 en el centro de Educación Ambiental de Cuacos de Yuste se impartió un curso de formación por TRAGSATEC dirigido a los AMN del P.N. de Monfragüe, de la comarca Villuercas-Ibores y del LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte con coste cero euros para el proyecto (27 asistentes) (Anexo C.1.3).

El socio AGROFOREX, firmó el 19 de julio de 2013 el contrato de prestación de servicio con la empresa Norte Extremeña de Acuicultura S.L., en estrecha colaboración y bajo el asesoramiento científico y técnico de la Asociación Visón Europeo. Dentro de este contrato se contemplaría la formación de los AMN de la Junta de Extremadura que no pudieron asistir a la primera reunión de formación antes comentada.

Durante los meses de octubre y diciembre de 2013, el beneficiario nº 9 (TRAGSATEC) realizó en Extremadura, un estudio denominado “Control del visón americano (*Neovison vison*) en Extremadura, Prueba piloto con plataformas flotantes” para evaluar distintos métodos de captura de visón americano en el LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte. Se capturaron 7 ejemplares de visón americano. Para este ensayo, AGROFOREX adquirió 20 trampas tipo Tomahawk, una cámara de eutanasia, 2 bombonas de CO2 y un congelador para almacenar cadáveres, todo este material con cargo al proyecto a través de la asistencia externa contratada a NORTE EXTREMEÑA DE ACUICULTURA S.L. Los trabajos de trampeo fueron ejecutados por personal de TRAGSATEC con la colaboración de la DGMA (Junta de Extremadura) y el equipo del LIFE DESMANIA, con cargo cero euros a este proyecto.

A partir de 2014, teniendo indicios de que las poblaciones de visón americano estaban más extendidas en Extremadura de lo que se tenía constancia a fecha de redacción del proyecto, se empezó a trabajar en la actualización de la distribución de la especie. Para ello, se realizó un muestreo sistemático para determinar la presencia/ausencia de visón americano en cuadrículas de 10x10 km, que incluía la cuenca del Tajo y el nacimiento

del río Ruecas, en la cuenca del Guadiana.

Se encontraron huellas de visón americano en 31 cuadrículas de las 118 (26,3%). De las 31 cuadrículas positivas, en 18 casos (58%), se estimó una alta densidad relativa. Además se detectó la presencia probable de la especie americana en más de 8 cuadrículas (6,8%), ya que el substrato en la orilla del río no permito identificar las huellas con una seguridad absoluta. En 79 cuadrículas (66,9%) no se detectó la presencia del visón americano. Según los resultados de este estudio, la mayor parte de la población del visón americano se concentra en la cuenca del río Tajo donde se detectó la presencia de la especie en 27 cuadrículas (más 6 de probables); en la mayoría de los casos en los ríos Tiétar (12 cuadrículas), Jerte (7 cuadrículas) y sus afluentes. El resto de ríos cuentan con una menor presencia: río Ibor (1 cuadrícula), río Alagón (1 cuadrícula), Arroyo de la Vid (1 cuadrícula), río Ambroz (1 cuadrícula) y río Almonte (4 cuadrículas) (Informe del area de distribución actualizada en el Anexo C.1.5).

Los ríos Tiétar, Jerte y Almonte claramente cuentan con los núcleos reproductivos de la Comunidad Autónoma de Extremadura desde donde se puede producir la colonización a nuevas zonas. Por otra parte en la cuenca del río Guadiana se detectaron 4 cuadrículas positivas (más 2 de probables): río Guadarranque (1 cuadrícula), río Guadalupejo (1 cuadrícula) y en el río Ruecas (2 cuadrículas). Los resultados obtenidos indicaban claramente que de 2012 a 2014, el visón americano ha expandido su territorio en la comunidad autónoma de Extremadura.

Según esta actualización sería necesario eliminar las poblaciones en un total de 551km de ríos. En un área tan grande no es posible llevar a cabo una erradicación exitosa a corto plazo, es un trabajo que se debe plantear a largo plazo, y marcando prioridades. Para ello se preseleccionaron las siguientes cuencas y sub-cuencas como distintas zonas para desarrollar la erradicación:

- **Prioridad I:** río Jerte y el río Alagón (en su confluencia) y río Ambroz-Caparra
- **Prioridad II:** río Tiétar y sus afluentes.
- **Prioridad III:** río Almonte y sus afluentes Berzocana y Tozo, arroyo de la Vid, río Ibor, río Guadalupejo y río Silvadillo, río Guadarranque y río Ruecas.

Paralelamente a las prospecciones se dio formación voluntaria a 11 Agentes del Medio Natural de la Junta de Extremadura que tienen su área de trabajo en la zona prospectada.

Por otro lado, en base a los resultados obtenidos del informe sobre la actualización de la distribución del visón citado anteriormente, se redactó un “Protocolo para el control y/o erradicación de visón americano (*Neovison vison*) en Extremadura”, que fue aprobado por el Consejo Asesor de Medio Ambiente de Extremadura en la sesión del 13 de diciembre de 2017 (Anexo C.1.4).

Contenido del protocolo:

**Objetivo general:** Frenar y controlar la expansión y el establecimiento del visón americano en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

**Objetivos específicos:**

### 1. Controlar los núcleos conocidos del visón americano

Según la importancia (impacto negativo probable sobre especies amenazadas), aislamiento y tamaño de los núcleos, se define un orden de prioridades de eliminación de los núcleos de población:

Prioridad I: erradicación a corto plazo. Subcuenca del río Alagón.

Prioridad II: erradicación a medio-largo plazo. Subcuenca del Tiétar.

Prioridad III: erradicación a largo plazo. Subcuenca del río Almonte.

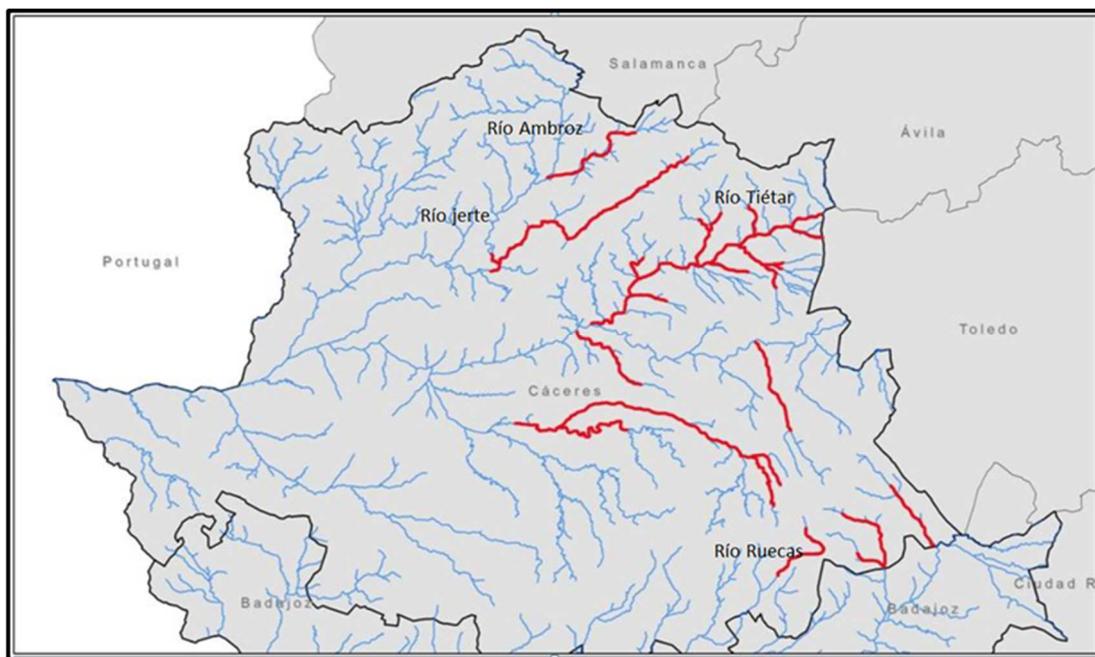
2. **Crear una red de vigilancia para la detección temprana** de una posible recolonización posterior a la erradicación

3. **Actualizar la situación del visón americano** en zonas donde exista una mayor probabilidad de posible

presencia, y principalmente en zonas limítrofes de su área de distribución conocida.

Existen distintos estudios que señalan que la metodología de trabajo de trampeo en vivo sobre plataformas flotantes combinado con el trampeo convencional en orilla es más efectiva. Este nuevo escenario hizo que se planteara a la Comisión Europea un cambio en el suministro inicialmente previsto, pasando de suministrar 60 trampas Tomahawk, a suministrar 300 unidades de plataforma flotante + trampa con todos sus componentes (**Solicitud en el Informe de Progreso 1 y aprobación por carta con referencia Ares.(2014)2851687-01/09/2014.**)

El 29 y 30 de septiembre de 2015 se desarrollaron unas jornadas formativas impartidas por TRAGSATEC en colaboración con LIFE DESMANIA, dirigidas a los AMN de la Junta de Extremadura, a las que también asistió personal de AGROFOREX. Estas jornadas, eminentemente prácticas, instruyeron en la colocación de plataformas, colocación y revisión de trampas y huelleros, manejo de animales capturados, e interpretación de señales para la identificación de la especie (38 asistentes).



Mapa mostrando las zonas prioritarias en rojo, y nominadas las zonas de actuación.

En base al Protocolo para el Control de visón americano y a la distribución actualizada de la especie en Extremadura, se planteó realizar una serie de campañas de captura con el fin de controlar los núcleos conocidos del visón americano, priorizando en aquellos núcleos con presencia de desmán ibérico, *Galemys pyrenaicus*.

AGROFOREX adquirió y suministró (cedió en última instancia) al socio DGMA Junta de Extremadura 50 unidades de plataforma + trampa para comenzar los trampeos en octubre de 2015.

Las campañas de control establecidas y los resultados obtenidos se resumen en la tabla siguiente:

AÑO	CAMPAÑA/FECHAS	AREA	Nº PLATAFORMAS	ESFUERZO T/Noche	CAPTURAS Macho/Hembra	OBSERVACIONES
2015	Otoño 26 octubre- 23 diciembre	Río Jerte Prioridad I	50	747	35 (22/13)	Participantes: TRAGSATEC DGMA AGROFOREX Eutanasia gas CO2
2016	Primavera 15 marzo-18 abril	Río Jerte Prioridad I	28	142	4 (2/2)	Participantes: DGMA Inyección eutanasia
2016	Otoño	No pudo realizarse por falta de plataformas por daños				
2017	Primavera 6 marzo-28 abril	Río Jerte Prioridad I	28	464	3(2/1)	Asistencia externa NORTE EXTREMEÑA DE ACUICULTURA Eutanasia bala cautiva
		Río Tiétar Prioridad I	20	302	1M	
2017	Otoño 1 agosto-18 diciembre	Río Ambroz Prioridad I	30	645	41 (23/18)	
		Río Jerte Prioridad I	32	336	3 M	
2017	Otoño 30 nov-5 diciembre	Gta. Jaranda y Ambroz Prioridad I	Nº Trampa orilla 21	126	4 (3/1)	Asistencia externa NORTE EXTREMEÑA DE ACUICULTURA Trampeo en orilla Eutanasia bala cautiva
2017	Otoño 28 sept-23 noviembre	Río Ruecas Prioridad III	20	446	16 (8/8)	CHG Eutanasia bala cautiva
2018	Primavera 27 marzo-29 abril	Río Ambroz Prioridad I	30	140	9 (6/3)	Participantes: REGENERATURA A. externa AMN ayuda logística puntual Eutanasia bala cautiva
2018	Primavera 1 marzo- 21 marzo	Río Ruecas Prioridad III	20	CHG Retirada plataformas sin tiempo a trampear por lluvias intensas y desembalse del E. Cancho del Fresno.		

**Los trabajos de trampeo en 2015** se efectuaron en otoño en el río Jerte y fueron ejecutados por TRAGSATEC dentro del proyecto DESMANIA y la DGMA dentro del proyecto LIFE INVASEP. El proyecto DESMANIA se encargó de la instalación, revisión y retirada de ejemplares capturados y desde el proyecto INVASEP se proporcionaron las plataformas, trampas, huelleros y apoyo veterinario. AGROFOREX participó en las labores de eutanasia y almacenaje de los cadáveres.

Se desestimó la idea de suministrar por AGROFOREX 300 unidades de plataforma + trampa, para dedicar los esfuerzos a la contratación de una asistencia para prestar apoyo en los trampeos a los Agentes del Medio Natural. Esta asistencia externa, cubría la asistencia veterinaria para el sacrificio de los ejemplares capturados.

Tras la visita de los responsables de seguimiento de la CE al proyecto en mayo de 2016, se propuso la construcción de plataformas de captura con corcho y su ensayo en aguas bravas. Durante la semana del 5 de julio, se realizó una prueba piloto con 5 plataformas construidas pero los malos resultados desestimaron su utilización tal y como se describió en el Informe Intermedio de 2016.

**En la campaña correspondiente al periodo de dispersión de 2016 (otoño)** no se pudo realizar la campaña de control de visón americano. Las bajas sufridas en las 50 plataformas con las que se contaba inicialmente (robos, desperfectos y pérdidas por las crecidas del río) diezmaron el equipamiento. El inventario realizado mostraba un equipamiento con un número de plataformas inferior al deseado para cubrir con garantías la campaña (29 plataformas, algunas en mal estado, y 33 jaulas trampa). Por este motivo se elaboró un pliego para la adquisición de 200 plataformas y trampas. Los trámites administrativos a superar retrasaron hasta el 18 de octubre de 2016 el pliego de contratación, y hasta enero de 2017 la recepción del material. Recepción que finalmente fue de 157 plataformas y trampas debido a ajustes de precios de mercado del material y mano de obra y la empresa adjudicataria.

Para poder continuar con el control durante dos campañas más 2017/2018, se aprobó un cambio definido en la **modificación Nº 2 de julio de 2016**, con el fin de reinvertir el presupuesto de la Acción C.7. Con el remanente actual más el presupuesto de C.7, concretamente los 40.641 euros de la C.7 destinados a Infraestructuras, y se incorpora la DGMA con 26.300 euros, destinado a consumibles, para la adquisición de 300 trampas/plataformas.

Para ejecutar las siguientes campañas como se expuso y justificó en el Informe de Progreso 2 se tramitaron dos expedientes de contratación no previstos inicialmente, uno para la adquisición de 150 plataformas trampa y otro para material de fototrampeo (12 cámaras de fototrampeo):

*Suministro de materiales para la puesta en marcha del protocolo para el control de Visión americano en Extremadura. Nº expte. 1751SU3PC839).*

*Suministro de material de fototrampeo para seguimiento del protocolo para el control de visión americano en Extremadura. Expte: 1751SU1PC859.*

El 8 de noviembre de 2017 se suministraron las cámaras de fototrampeo, mientras que en fechas 25 de enero de y 1 de febrero de 2018 se recibieron las trampas y plataformas respectivamente, utilizándose ambos suministros en la campaña de primavera de 2018.

**La campaña de trampeo de 2017**, se ha llevado a cabo mediante la contratación de una asistencia externa NORTE EXTREMEÑA DE ACUICULTURA. A pesar del esfuerzo realizado para diseñar la logística y efectuar el trampeo con los Agentes de Medio Natural, el volumen de plataformas a utilizar, la superficie a prospectar, las reticencias de algunos agentes para eutanasiar, y sobre todo la dificultad para asegurar un trampeo continuado sin interferencias por días festivos, emergencias laborales etc., hicieron necesario disponer de un equipo con total disponibilidad, hecho que se garantizaba únicamente con la contratación de una asistencia externa.

**La campaña de primavera 2017** se realizó con dos cambios en la metodología empleada en las anteriores campañas:

Se utilizó el aturridor de bala cautiva como método de eutanasia efectuándose in situ y se eliminaron las campañas de seguimiento de huelleros dada la experiencia del personal de campo y con vistas a optimizar el tiempo disponible, iniciando directamente el trampeo desde el primer momento con el fin de capturar el mayor número de ejemplares. Los resultados obtenidos no fueron los esperados por lo que para las siguientes campañas se retomaron las tareas de seguimiento.

Durante la visita al LIFE11/NAT/ES000691 DESMANIA el día 26 de mayo de 2016 y a la que asistieron representantes de la DGMA y del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se acordó debatir la ausencia de normas explícitas para la eutanasia de especies invasoras en el marco del Grupo Ibérico de Trabajo de Especies Invasoras. El debate ha existido en el seno de los tres proyectos LIFE que trabajan con visión americano (LUTREOLA, INVASEP Y DESMANIA) sin llegar a un acuerdo unánime al respecto de la técnica de eutanasia ideal por lo que no se ha podido proponer en el grupo ibérico de EEI. Desde el LIFE INVASEP se apuesta decididamente por el aturridor de bala cautiva por su facilidad de manejo y transporte, eficacia, por supuesto partiendo de la premisa de que hay que garantizar ante todo el bienestar animal y evitar el sufrimiento de cualquier individuo, por ser la menos estresante y/o traumática para el animal al efectuarse in situ. La custodia de los ejemplares sacrificados fue responsabilidad del beneficiario AGROFOREX, que los mantenía depositados e identificados en un arcón congelador adecuado para la actividad.

**En la campaña de trampeo de otoño correspondiente a la época de dispersión 2017**, durante la última semana coincidente con el periodo de revisión de huelleros se procedió a instalar trampas en orilla en puntos determinados correspondientes a observaciones de visión americano comunicados al proyecto a través de la red de alerta.

Se realizó por primera vez una **campaña de control de visión americano en el río Rucas de la Cuenca del Guadiana**, colocándose 20 plataformas. Ésta ha sido posible gracias a la CHG que puso a disposición de esta acción, un equipo propio de cinco personas que junto al material cedido por la DGMA (24 plataformas trampas,

aturdidor etc.) y una jornada de formación teórica y práctica han sido capaces de realizar con éxito la campaña.

La descripción de las tareas realizadas se expone en el informe correspondiente a los trampeos del periodo de celo 2018 realizado en el río Ambroz adjuntado como anexo C1.1

#### Hitos:

Se contempla como hito en el proyecto original la erradicación del visón americano en el ZEC “Sierra de Gredos y Valle del Jerte”, hecho que parece poco probable, aunque sí el control de la población mediante los trabajos de trampeo.

#### Producto/s:

Se definen en proyecto original como Productos a entregar: Informe parcial “Control y erradicación del visón” y Memoria final “Control y erradicación del visón” que son sustituidos tras la Primera Modificación por los siguientes.

1. Informe “Actualización de la distribución del visón americano en la cuenca del Tajo y en el nacimiento del río Rucas, cuenca del Guadiana”.
2. “Protocolo para el control y/o erradicación del Visón americano (*Neovison vison*) en Extremadura”.
3. Informe Campaña de Control de Visón americano.
4. Informe de la Campaña de control de visón americano, primavera 2017.
5. Informe de la Campaña de control de visón americano, periodo dispersión 2017.
6. Informe de la Campaña de control de visón americano, periodo de celo 2018.

#### Resultados

1. Captura de 107 ejemplares de visón americano en la cuenca del Tajo
2. Captura de 16 ejemplares de visón americano en la cuenca del Guadiana
3. Formación a 11 AMN de la Junta de Extremadura, (Anualidad 2014).
4. Aprobación del Protocolo de Control y Erradicación del visón americano en Extremadura por el Consejo Asesor de Medio Ambiente de Extremadura en la sesión del 13 de diciembre de 2017.

RESULTADOS CAPTURAS DE VISÓN AMERICANO EN EL LIC S <sup>a</sup> DE GREDOS Y VALLE DEL JERTE				
RÍO	CAMPAÑA	NUMERO CAPTURAS	MACHOS	HEMBRAS
Gtas. Tiétar	Ensayo 2013	7	4	3
Jerte	Otoño 2015	35	22	13
Jerte	Primavera 2016	4	2	2
Jerte	Primavera 2017	3	2	1
Tietar	Primavera 2017	1	1	0
Ambroz	Otoño 2017	41	23	18
Jerte	Otoño 2017	3	3	0
Gta. Jaranda	Otoño 2017	4	3	1
Ambroz	Primavera 2018	9	6	3
<b>TOTAL</b>		<b>107</b>	<b>66</b>	<b>41</b>

RESULTADOS CAPTURAS VISIÓN AMERICANO RIO RUECAS CUENCA DEL GUADIANA				
RÍO	CAMPAÑA	NUMERO CAPTURAS	MACHOS	HEMBRAS
RUECAS	2017	16	7	9

## Anexos

- Anexo C1.1 Informe Parcial de la Campaña de control de visón americano, primavera 2018  
Anexo C1.2 Informe final recopilatorio de las campañas de control de visón americano

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
<b>C1.1 Número de trampas plataformas colocadas.</b> 50 (2015)+21(2016)+48 (primavera 2017)+82 (otoño 2017)+30 (2018)	Estadillos
<b>C1.2 Nº de Trampas/Plataformas adquiridas.</b> 50 (2015) +157 (2016) +150 (2018)	Factura de compra
<b>C1.3 Área de distribución:</b> 31 cUTM100	Documento
<b>C1.4 Elaboración Estrategia</b>	Documento
<b>C1.5 Esfuerzo de captura (Nº de Trampas/noche).</b> 536 (2013); 747 (2015);147 (2016); 1107 (2017);446(2017 Guadiana); 250(2018)	Estadillos
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
<b>C1.6 Número de Capturas realizadas.</b> 7(2013);35 (2015); 4 (2016) 68 (2017) 9 (2018)	Registro de Capturas
<b>C1.7 Superficie contemplada como Área de Distribución :</b> Cuenca del Tajo 27 cuadrículas 10x10 Cuenca Guadiana 4 (río Rucas)	Cartografía del Estudio
<b>C1.8 Nº de animales eutanasiados.</b> Inhalación CO (7); Inyección letal 39 pistola bala cautiva 77 totales 123	Registro de eutanasias
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
No Procede	
OBSERVACIONES:	
<p>La DGMA se incorpora a la Acción.</p> <p>El planteamiento inicial de esta acción que contemplaba el análisis de edad, aparatos digestivos, ADV y la esterilización de ejemplares de visón americano quedó obsoleto tras los resultados obtenidos en otros Proyectos LIFE como "TERRITORIO VISÓN". Por este motivo se eliminaron esas Tareas y se sustituyeron por establecer la actualización del Área de distribución, elaborar la Estrategia regional, y eliminación de ejemplares de visón americano.</p> <p>En compensación se amplió el área de trabajo a toda la Cuenca del Tajo y a la del Rucas en el Guadiana. En consecuencia se amplía el número de trampas.</p> <p>Metodología de trampeo modificada al sistema de plataformas con huellero y trampa por su contrastada eficacia</p>	

## Valoración

La acción sufrió una reestructuración en sus tareas ya expuesta anteriormente, así como en su denominación, más acorde a los conocimientos actuales acerca del visón, que sin duda han redundado en la consecución del objetivo de controlar la población de la especie y de frenar su expansión.

La actualización de la distribución del visón y la redacción del "Protocolo para el control y/o erradicación del Visón americano (*Neovison vison*) en Extremadura", así como su aprobación posterior, han servido sin duda para tener conciencia del problema y mantener en los próximos años un esfuerzo constante.

El control de la población (que no erradicación) mediante trampeo se puede considerar exitoso, puesto que se

estimaba inicialmente la captura de un total de 20-30 ejemplares anuales en el LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte, lográndose la captura de 35 ejemplares en 2015 y 52 en 2017. Conviene recordar que la eficacia de los trampeos está muy determinada por las incidencias provocadas por las inclemencias atmosféricas (pérdidas y deterioro de plataformas). A pesar de no haberse realizado estimas de densidades de visón, si atendemos a la evolución de las capturas y a los resultados del seguimiento mediante huelleros, podemos afirmar que el control es efectivo.

La participación del socio CHG de forma voluntaria para efectuar el control de visón americano en el río Rucas se considera muy importante de cara a controlar la expansión de la especie a la cuenca del Guadiana.

**Calendario:**

En la descripción de la acción del proyecto original se detallaba que se llevaría a cabo en los tres primeros años de proyecto, permitiendo así su posterior evaluación, si bien en el cronograma del Proyecto viene definido el período de ejecución de enero 2012 a diciembre 2016 (fecha de fin de proyecto antes de la aceptación de la prórroga). Tras la segunda modificación se establece la fecha de finalización en marzo de 2018.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2012	Julio 2013
Fecha finalización	Diciembre 2016	Marzo 2018

**Postlife**

De forma abreviada los compromisos adquiridos por la DGMA para este periodo afterlife son:

- Realización de Campañas de trampeo de visón americano. Dos campañas al año, una en la época reproductora y otra en la época de dispersión.

- Continuar con la actualización de la distribución del visón americano en Extremadura mediante la gestión de los avistamientos obtenidos mediante la red de alerta.

- Aprobación mediante normativa publicada en el Diario Oficial de Extremadura durante el año 2018/2019 de la Orden por la que se aprueba el Protocolo de Control/erradicación del Visón Americano en Extremadura.

## **Acción C.2: Ensayos para el Control y Erradicación de la Tortuga de Florida (*Trachemys scripta*).**

El retraso producido por la espera de la aceptación de la CE de la incorporación de AGROFOREX, impidió iniciarse la acción en el tiempo programado, por lo que se solicitó, en el Informe de Inicio de 2012, la ampliación del periodo de ejecución hasta diciembre de 2015 (establecido en diciembre de 2014 en la descripción de la acción). Durante el periodo 2011-2012, con coste cero para el proyecto, se realizaron muestreos en el suroeste de la provincia de Badajoz por parte de la DGMA que pusieron de manifiesto la ausencia de la especie en los ZEC “Río Ardila alto y bajo”. La actualización de la distribución de la especie en Extremadura describía un nuevo escenario, con poblaciones elevadas en río Guadiana a su paso por Badajoz y Mérida, en el río Jerte a su paso por Plasencia, charca de la Albuera, en la localidad de Trujillo, así como su ausencia en los ZEC “Monfragüe” y “Cedillo y río Tajo Internacional.”

De esta forma se decidió por parte de AGROFOREX y la DGMA modificar las áreas de trabajo (modificación aceptada con la segunda Enmienda al Acuerdo de Subvención) siendo reducidas a:

Río Guadiana dentro del ZEC “Guadiana Internacional”.

Río Guadiana a su paso por la ciudad de Mérida en la ZEPA “Embalse de Montijo”.

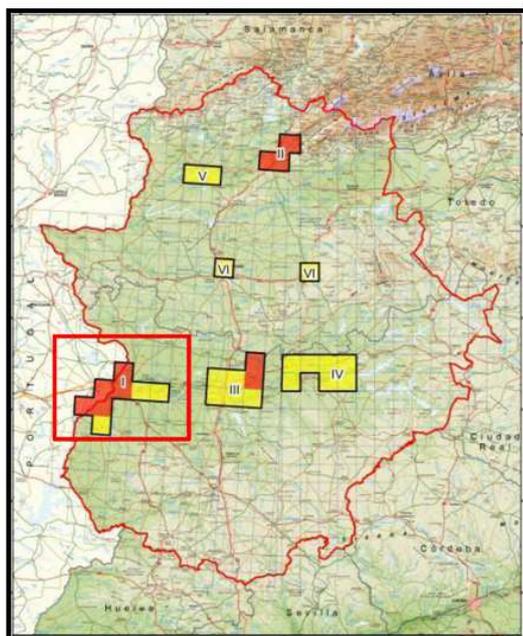
Río Jerte dentro del ZEC “Sierra de Gredos y Valle del Jerte”.

El 19 de julio de 2013 AGROFOREX contrató parcialmente, a través de asistencia externa, los trabajos descritos en esta acción para el periodo 2013-2016 a la empresa NORTE EXTREMEÑA DE ACUICULTURA S.L.

Los trabajos comenzaron en 2013 en el azud de Badajoz (ZEC Guadiana Internacional) ensayando el método de detección mediante la plataforma de asoleamiento desarrollada en el proyecto LIFE “TRACHEMYS” que resulto ineficaz debido al gran número de apostaderos naturales existentes en el medio, hecho que no ocurría en los hábitats en los que se desarrolló durante los trabajos del LIFE TRACHEMYS en los marjales de Valencia. Posteriores modificaciones y prototipos elaborados continuaron sin éxito. Esto motivó descartar la compra de plataformas propuestas en el proyecto.

Una vez conocidas las nuevas zonas con poblaciones elevadas de *Trachemys* se seleccionaron éstas como más adecuadas para el desarrollo de los ensayos. Con esta premisa y teniendo en cuenta la importancia de la población de *Trachemys* en la ciudad de Badajoz se decidió intensificar los trabajos en esta población por el riesgo de dispersión de esta especie hacia otros lugares de gran importancia como es el LIC “Guadiana Internacional” y el Embalse de Alqueva.

A tenor del nulo éxito que tuvo la trampa de asoleamiento en los primeros días de trabajo, se decidió realizar ensayos con diferentes tipologías de trampas adecuadas a las condiciones particulares, tanto ambientales como naturales, de las áreas seleccionadas, observándose variaciones notables en su efectividad. Por ello en lugar de realizarse únicamente un prototipo de trampa de captura se determinó la utilización de varios formatos, para los cuales se realizarán réplicas en el futuro de acuerdo a las necesidades.



**Zonas de actuación (en rojo)**

- I Río Guadiana dentro del ZEC "Guadiana Internacional"
- II Río Jerte dentro del ZEC "Sierra de Gredos y Valle del Jerte"
- III Río Guadiana a su paso por la ciudad de Mérida en la ZEPA "Embalse de Montijo".

**Zonas prioritarias de actuación según Protocolo elaborado**

- Zona Prioritaria I – Río Guadiana, Badajoz
- Zona Prioritaria II – Plasencia -Jerte
- Zona Prioritaria III – Mérida, Cornalvo y Proserpina
- Zona Prioritaria IV – Vegas Altas del Guadiana
- Zona Prioritaria V – Alagón-Coria
- Zona Prioritaria VI – Cáceres-Trujillo

Zonas donde se ha actuado y zonas prioritarias según protocolo elaborado

A continuación se exponen en formato tablas los ensayos de artes de captura realizados y sus resultados

<b>2013</b>			
<b>RESULTADOS POR ARTES DE CAPTURA</b>			
<b>Ensayo nº 1</b>	<b>Artes de captura</b>	<b>Unidades</b>	<b>Capturas Trachemys</b>
Badajoz Pte. Real 31 julio-11 agosto	Flotante asoleamiento	1	0
	Nasa flotante	1	0
	Nasa anguilera 1,5 m	3	1
	Palangre 50m	1	8
	Nasa cilíndrica. fondo	1	0
	<b>TOTALES</b>		
<b>RESULTADOS POR ARTES DE CAPTURA</b>			
<b>Ensayo nº 2</b>	<b>Artes de captura</b>	<b>Unidades</b>	<b>Capturas Trachemys</b>
Badajoz Pte. Las Palmas 2-8 octubre	Nasa metálica	1	0
	<b>TOTALES</b>		0
Badajoz Pte. Autonomías 18-23 octubre	Nasa metálica	1	0
	Nasa flotante	1	0
	<b>TOTALES</b>		0
<b>Ensayo Mérida</b>	<b>RESULTADOS POR ARTES DE CAPTURA</b>		
Embalse Montijo 11 sept-7 octubre	<b>Artes de captura</b>	<b>Unidades</b>	<b>Capturas Trachemys</b>
	Nasa anguilera 1,5m	2	1
	Flotante asoleamiento	2	0
	Nasa flotante	1	0
<b>TOTALES</b>			1
<b>Control Azud Badajoz</b>	<b>RESULTADOS POR ARTES DE CAPTURA</b>		
Badajoz Azud 17 sept-18 octubre	<b>Artes de captura</b>	<b>Unidades</b>	<b>Capturas Trachemys</b>
	Flotante asoleamiento	2	0
	Nasa anguilera 3m	5	61
	Nasa anguilera 1,5 m	1	0
	Palangre 50m	9	126
	Nasa anguilera metálica	1	0
<b>TOTALES</b>			187

<b>2014</b>			
<b>RESULTADOS POR ARTES DE CAPTURA</b>			
<b>Ensayo</b>	<b>Artes de captura</b>	<b>Unidades</b>	<b>Capturas Trachemys</b>
Charca La Albuera 28-30 abril	Flotante asoleamiento	2	0
	Nasa anguilera 3m	3	0
	Nasa anguilera 1,5 m	2	0
	Nasa flotante	1	0
	<b>TOTALES</b>		0
<b>RESULTADOS POR ARTES DE CAPTURA</b>			
<b>Ensayo</b>	<b>Artes de captura</b>	<b>Unidades</b>	<b>Capturas Trachemys</b>
Rio Jerte Plasencia Parque de la Isla 5-12 mayo	Flotante asoleamiento	2	0
	Nasa anguilera 3m	5	1
	Nasa flotante	1	0
	<b>TOTALES</b>		1
<b>RESULTADOS POR ARTES DE CAPTURA</b>			
<b>Ensayo</b>	<b>Artes de captura</b>	<b>Unidades</b>	<b>Capturas Trachemys</b>
Rio Jerte Plasencia Chopera-Pte. A. Suárez 5-12 mayo	Nasa anguilera 3m	2	2
	Nasa anguilera 1,5 m	3	3
	<b>TOTALES</b>		5
<b>RESULTADOS POR ARTES DE CAPTURA</b>			
<b>Ensayo</b>	<b>Artes de captura</b>	<b>Unidades</b>	<b>Capturas Trachemys</b>
Embalse Jerte Plasencia 12-19 mayo	Nasa anguilera 3m	5	27
	Nasa anguilera 1,5 m	3	0
	Flotante asoleamiento	2	0
	Nasa flotante	1	0
	<b>TOTALES</b>		27

<b>2015</b>			
<b>RESULTADOS POR ARTES DE CAPTURA</b>			
<b>Ensayo</b>	<b>Artes de captura</b>	<b>Unidades</b>	<b>Capturas Trachemys</b>
Rio Jerte Plasencia Chopera-Pte. A. Suárez 13-18 julio	Nasa anguilera 3m	4	2
	Nasa anguilera 1,5 m	2	0
	Flotante asoleamiento	2	0
	Nasa flotante	1	0
	<b>TOTALES</b>		2
<b>RESULTADOS POR ARTES DE CAPTURA</b>			
<b>Ensayo</b>	<b>Artes de captura</b>	<b>Unidades</b>	<b>Capturas Trachemys</b>
Río Guadiana en Badajoz 2-14 octubre	Nasa anguilera 3m	4	57
	Nasa anguilera 1,5 m	2	9
	Flotante asoleamiento	2	0
	Nasa flotante	1	0
	Palangre 50m	1	3
	Nasa francesa	1	0
	<b>TOTALES</b>		69

<b>2016</b>			
<b>RESULTADOS POR ARTES DE CAPTURA</b>			
<b>Ensayo</b>	<b>Artes de captura</b>	<b>Unidades</b>	<b>Capturas Trachemys</b>
Isla Pte. Real Badajoz 3-17 junio	Nasa anguilera 3m	4	83
	Nasa anguilera 1,5 m	2	1
	Flotante asoleamiento	2	0
	Nasa flotante	1	0
	Cubo plástico enterrado	2	0
	Nasa metálica	1	1
	Nasa francesa	1	33
	<b>TOTALES</b>		118
<b>RESULTADOS POR ARTES DE CAPTURA</b>			
<b>Ensayo</b>	<b>Artes de captura</b>	<b>Unidades</b>	<b>Capturas Trachemys</b>

Abajo azud-depuradora Badajoz 17-27 junio	Nasa anguilera 3m	4	60
	Nasa anguilera 1,5 m	2	4
	Flotante asoleamiento	2	0
	Nasa flotante	1	3
	Cubo plástico enterrado	2	0
	Nasa metálica	1	1
	Nasa francesa	1	22
	<b>TOTALES</b>		<b>90</b>

Tabla de capturas globales y periodo de actuación

<b>Actuación 2013</b>	<b>Capturas Trachemys</b>	<b>Diferentes artes de captura</b>
Badajoz ensayos (ZEC GI)	197	6
Mérida ensayos (ZEPA EM)	1	1
Badajoz trabajos de control (ZEC GI)	187	5
<b>Actuación 2014</b>	<b>Capturas Trachemys</b>	<b>Diferentes artes de captura</b>
ZEPA Trujillo ensayos	0	4
ZEC Río Jerte Plasencia ensayos	6	4
Río Jerte Embalse ensayos	27	4

<b>Actuación 2015</b>	<b>Capturas Trachemys</b>	<b>Diferentes artes de captura</b>
ZEC Río Jerte	2	4
ZEC Guadiana Internacional Badajoz	69	6

En lo que respecta a la tónica de las poblaciones de *Trachemys* parecía evidente que existía una evolución ascendente de sus efectivos poblacionales, hecho que permitía intuir que se estaban reproduciendo con éxito unido a la más que probable liberación de ejemplares por parte de particulares. Prueba de ello era la captura de varios ejemplares juveniles en los que la longitud no alcanzaba los 10 cm ni superaba los 100 gr de peso. Posteriormente la reproducción en el medio natural fue confirmada.

Se comprobó como la actividad de la especie estaba ligada directamente a la temperatura, más concretamente a la temperatura del agua, independientemente de la estación en la que nos encontremos, de forma que se puede hacer una aproximación a los esfuerzos a aplicar en pro de la captura de la especie en función de la temperatura.

El arte que mayor número de capturas consiguió fue las nasas anguileras de 3 m, seguido de las nasas anguileras de 1.5 m que también manifestaron una alta eficacia. Por su parte la Nasa flotante mostró una mínima efectividad a la hora de la captura de galápagos leprosos, que paso a ser nula frente a los quelonios exóticos. Las trampas flotantes de soleamiento resultaron totalmente ineficaces muy probablemente por la gran variedad de apostaderos naturales donde solearse con los que contaban los distintos hábitats donde tuvieron lugar los ensayos.

**En la anualidad 2016** para la detección de fenómenos reproductivos en la especie se utilizó además una nueva propuesta de arte de captura (cubo enterrado a nivel de suelo), y además se realizaron prospecciones por lugares potencialmente óptimos para la realización de puestas donde se certificó la existencia de nidos con huevos y hembras grávidas. Se efectuaron modificaciones en algunas artes de captura(nasa francesa)con resultado exitoso.

COMPARATIVA EFECTIVIDAD ARTES DE CAPTURA EN 2016		
ARTES DE CAPTURA ENSAYADAS	CAPTURAS ZONA PUENTE REAL	CAPTURAS ZONA ZEC
Nasa 1.5 m	1	4
Nasa 3 m	83	60
Nasa Francesa	33	22
Nasa flotante	0	3
Nasa ratas	1	1
Cubos y T. Soleamiento	0	0

Tabla de capturas globales y periodo de actuación, LIFE-INVASEP año 2016

Comparativa de Resultados	<i>Trachemys capturadas</i>	Artes de captura diferentes
Isla Puente Real, Badajoz	118	7
ZEC Guadiana Internacional, Badajoz	90	7

Con fecha 1 de julio de 2016, la Comisión Europea emite escrito de aceptación de la Modificación Sustancial nº2 presentada. Esto significaba que todo el presupuesto que inicialmente estaba en “Prototipo” para la adquisición de plataformas de asoleamiento se trasladaba a “Asistencia externa”, con el fin de incrementar los esfuerzos en capturas.

### Nuevos estudios propuestos por la CE

Con fecha 17 de marzo de 2017, la Comisión emite respuesta al informe intermedio (Ref. Ares (2017)1437252-17/03/2017) comunicando que no es necesario efectuar ensayos adicionales en 2017, y recomendando centrar los esfuerzos en dos nuevas tareas:

Realizar un estudio de distribución actualizado de la especie y un mapa de riesgo.

Elaborar un protocolo regional de actuación

Para la creación del mapa de riesgo se optó, por la metodología de evaluación multicriterio mediante la superposición, por medio de las herramientas propias de los SIG y el álgebra de mapas raster, de las distintas variables geográficas influyentes en su distribución, introducción o presencia, que permiten representar la probabilidad o riesgo de encontrar esta especie en Extremadura.

Variables seleccionadas para el análisis multicriterio divididas por su tipología de datos:

VARIABLES CONTINUAS	VARIABLES DISCRETAS
Pendiente	Población
Distancia Núcleos de Población	Presencia de la Especie
Distancia Tiendas de Mascotas	Zonas de Regadío
Densidad de Carreteras y Caminos	Zonas de Acceso

En el protocolo regional, en primer lugar se analizan los distintos métodos de captura, su utilidad en los distintos tipos de masas de agua, su coste, efectividad etc. En segundo lugar, se establecen las denominadas Zonas Prioritarias de Actuación (ZPA). Para ello se han utilizado en primer lugar los datos provenientes de la cartografía de distribución de la especie, resultantes de los estudios de campo a partir de las zonas de riesgo o probabilidad de presencia. Esta cartografía determinó las cuadrículas UTM 10 x 10 km que son objeto de estudio para indicar su prioridad. En segundo lugar, se establecieron las variables, por cuadrículas UTM 10 x 10 Km, por las cuales se ha de dilucidar la prioridad de actuación sobre esta especie:

- Espacios protegidos relacionados con hábitats acuáticos

- Plan de Recuperación del Desmán ibérico
- Plan de Recuperación de Odonatos
- Distribución del Jarabugo (en peligro de extinción en Extremadura)
- Distribución del Galápagos Europeo
- Expansión o dispersión fronteriza

#### Hitos:

El hito que se definía originalmente “Erradicación de la tortuga de Florida en el río Ardila” queda anulado tras la Modificación Segunda.

#### Productos:

Los productos definidos originariamente eran “Prototipo de trampa para tortuga de Florida” e Informe parcial y final “Erradicación de la tortuga de Florida”. Como ya se informó en Informe Intermedio se descartó la fabricación de 500 plataformas de asoleamiento y de 100 uds réplicas del prototipo desarrollado por la falta de efectividad de dichas trampas en Extremadura. En su lugar se destinó ese presupuesto al ensayo de métodos de captura, y se asignó a estos trabajos el resto del presupuesto no contratado.

1. Informe parcial de resultados sobre ensayos de detección y captura de *Trachemys spp* realizados en Extremadura en 2013 (Badajoz y embalse de Montijo). Anexo C2.1.
2. Informe parcial de resultados sobre ensayos de detección y captura de *Trachemys spp* realizados en Extremadura en 2014 (embalse de Jerte-Plasencia, río Jerte y charca La Albuera). Anexo C2.2.
3. Informe parcial de resultados sobre ensayos de detección y captura de *Trachemys spp* realizados en Extremadura en 2015 (río Jerte a su paso por Plasencia y río Guadiana a su paso por Badajoz). Anexos C2.3 y C2.4.
4. Informe de resultados sobre ensayos de detección y captura de *Trachemys spp* realizados en Extremadura en 2016. Anexo C2.5
5. Protocolo de actuación y control de *Trachemys* en Extremadura. Anexo C2.6
6. Estudio de distribución actualizado de la especie y un mapa de riesgo de invasión Anexo C2.7

#### Resultados:

1. Captura de 509 ejemplares de *Trachemys spp*.
2. Ensayo de 8 diferentes artes de captura y detección.
3. Confirmación de reproducción en medio natural.

CAPTURAS DE TRACHEMYS DURANTE LOS DISTINTOS ENSAYOS	
ANUALIDAD	CAPTURAS
2013	197
2014	33
2015	71
2016	208
<b>TOTAL</b>	<b>509</b>

ARTES DE CAPTURA Y DETECCIÓN ENSAYADOS
Nasa anguilera de 1.5 m
Nasa anguilera de 3 m
Nasa Francesa
Nasa flotante
Nasa metálica antirratas
Líneas de palangre
T. Soleamiento
Cubos de caída enterrados

## Anexos:

- Anexo C2.1. Informe parcial de resultados sobre ensayos de detección y captura de *Trachemys* realizados en Extremadura en 2013 (Badajoz y embalse de Montijo).
- Anexo C2.2. Informe parcial de resultados sobre ensayos de detección y captura de *Trachemys* realizados en Extremadura en 2014 (embalse de Jerte-Plasencia, río Jerte y charca La Albuera).
- Anexos C2.3 y C2.4. Informe parcial de resultados sobre ensayos de detección y captura de *Trachemys* realizados en Extremadura en 2015 (río Jerte a su paso por Plasencia y río Guadiana a su paso por Badajoz).
- Anexos C2.5 Informe de resultados sobre ensayos de detección y captura de *Trachemys* realizados en Extremadura en 2016.
- Anexo C2.6 Protocolo de actuación y control de *Trachemys* en Extremadura.
- Anexo C2.7 Estudio de distribución actualizado de la especie y un mapa de riesgo de invasión

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
C2.1 Número de trampas colocadas (trampas/noche): 751(2013); 192 (2014);164(2015); 338(2016)	Informe capturas
C2.2 Número de técnicas empleadas. 8	Factura de compra
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
C2.3 Número de Capturas realizadas de <i>Trachemys</i> .509.	Registro de Capturas
C2.4 Número de Capturas realizadas de especies autóctona .1004 Mauremys	Registro de Capturas
C2.5 Número de puestas/huevos eliminados.Únicamente durante Añualidad 2016:42 hembras grávidas capturadas, 19 nidos detectados	Informe capturas
C2.6 Número de técnicas propuestas. 8 (incluye alguna no probada pero demostrada eficacia).	Documento Protocolo de Control y Erradicación
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
No Procede	
OBSERVACIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los resultados de la primera campaña se han realizado en Mérida y Badajoz, siendo mucha más abundante la especie en esta segunda.</li> <li>- Tanto el palangre como las nasas están funcionando con resultados muy satisfactorios, no así las trampas de asoleamiento, obteniéndose gran cantidad de capturas.</li> <li>- Constatada la reproducción de <i>Trachemys</i> en Guadiana a su paso por Badajoz</li> <li>- Nuevas tareas propuestas por CE en 2017 y ejecutadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de riesgo de invasión y distribución</li> <li>• Protocolo regional de control</li> </ul> </li> </ul>	

## Valoración

Se han logrado eliminar del medio un total de 509 ejemplares de tortuga de Florida, superando ampliamente el objetivo propuesto de retirar 60-70 ejemplares anuales. No se han realizado estudios de densidades poblacionales (el objetivo real era el ensayo de las artes de captura), por lo que no se puede estimar si se ha producido un control poblacional.

Con los ensayos de los métodos de trampeo y la elaboración posterior del protocolo regional de trampeo se ha obtenido una herramienta eficaz para poder realizar en los próximos años un control de la especie. Permitirá implementar la metodología en otras comunidades autónomas y regiones europeas que presentes masas de agua similares a las extremeñas. Del mismo modo la elaboración del estudio de la distribución actualizado de la especie

y un mapa de riesgo de invasión permitirá priorizar dichas actuaciones en los lugares más adecuados. De forma directa las poblaciones de galápagos autóctonos presentes en las zonas de ensayo se han visto favorecidas al reducirse la competencia por la ocupación de los territorios y lugares de soleamiento. Por todos estos motivos podemos concluir que los objetivos previstos al inicio de la acción se han visto cumplidos satisfactoriamente.

### Cronograma

En la descripción de la acción que contiene el Proyecto original establece su ejecución durante los tres primeros años de proyecto, pudiéndose ampliar su ejecución de forma puntual hasta el último año, de ahí que en el cronograma general del proyecto establecía el periodo de ejecución de enero 2012 a diciembre 2016 (fecha inicial de fin de proyecto). Tras la aceptación de la segunda modificación sustancial del proyecto el cronograma establecía junio de 2017 como fecha de finalización de esta acción. Para dar cabida a los nuevos trabajos solicitados por la CE en la carta Ares (2017)1437252-17/03/2017), se estableció diciembre 2017 como fecha de finalización.

	Fecha prevista	Fecha real
Fecha inicio	Enero 2012	Julio 2013
Fecha finalización	Diciembre 2016	Diciembre 2017

### Postlife

De forma abreviada los compromisos adquiridos por la DGMA para este periodo afterlife son:

Llevar el Protocolo de Control de *Trachemys* para su aprobación en el Consejo Asesor de Medio Ambiente del mes de noviembre de 2018 e intentar tras su aprobación elevarlo a rango de normativa con un Proyecto de Orden.

Continuar con la actualización de la distribución de *Trachemys* en Extremadura mediante la gestión de los avistamientos obtenidos mediante la red de alerta.

### ***Acción C.3.1: Técnicas para el Control y Eliminación de las Poblaciones de Almeja Asiática en la Cuenca del Guadiana.***

Los retrasos en la firma del convenio de colaboración de CHG con el beneficiario coordinador, hecho que ocurrió en diciembre de 2013, retrasaron el inicio de la acción que estaba previsto iniciarse en 2012 y ejecutarse en doce meses, por lo que se solicitó en el informe de progreso de 2014 poder finalizar su ejecución en el primer semestre de 2015.

La acción se inició el 1 de octubre de 2014 y fue ejecutada mediante asistencia externa por GTA SLU. Se encuentra finalizada.

Los trabajos han consistido en el desarrollo de una herramienta básica donde se han establecido las técnicas de control y eliminación para la almeja asiática tanto en medios naturales como en infraestructuras agrícolas e hidroeléctricas. Para ello se ha realizado la recopilación de información existente sobre la especie y la elaboración de protocolos de actuación para los ensayos de erradicación de esta especie en la acción C.3.2. Todos estos trabajos vienen recogidos en el documento titulado "Determinación experimental de técnicas para el control y eliminación de las poblaciones de almeja asiática en la cuenca del Guadiana".

Como resumen, de todas las técnicas con posibilidad de ser empleadas en sistemas naturales, son las mantas bentónicas las que a priori darían mejor resultado a la hora de controlar, e incluso erradicar, un evento de invasión de almeja asiática en la cuenca. Han demostrado una alta eficacia en la eliminación de este bivalvo invasor, induciendo en la mayoría de las situaciones una tasa de mortalidad muy elevada, son más económicas que otras posibles técnicas y la instalación no es compleja. Finalmente, el impacto que produce en el medio se circunscribe al espacio donde se instalan las mantas, donde la biocenosis bentónica puede verse afectada durante el período de tratamiento, recolonizándose estas áreas posteriormente a partir de las fuentes situadas en las inmediaciones.

Alternativamente a la aplicación de las mantas bentónicas, podría valorarse la posibilidad de empleo de técnicas como la succión asistida o bien la eliminación de los ejemplares de almeja asiática mediante el empleo de rastrillos de marisqueo profesional, especialmente en las zonas donde el medio no permite la instalación de las mantas. Las zonas muy próximas a orillas de embalses o los fondos con sustratos muy gruesos serían posibles enclaves donde podría valorarse el empleo de estas técnicas, ya que las mantas no suelen dar buenos resultados. En principio, las técnicas relacionadas con el empleo de productos químicos estarían descartadas para aplicarse en sistemas naturales de la cuenca, debido al posible impacto que podrían ejercer sobre el resto del ecosistema. No obstante, la aparición de tecnologías novedosas, como las biobalas, abre una posibilidad a su uso en sistemas naturales.

En sistemas artificiales confinados, como instalaciones industriales, infraestructuras de riego, depósitos, etc., los tratamientos más efectivos serían los químicos. Entre ellos, las biobalas se presentan como una técnica novedosa y esperanzadora, tanto por los buenos resultados que se han obtenido en experiencias previas como por el bajo impacto ambiental que provocan.

En estructuras para la conducción de agua, como los canales, pueden utilizarse métodos de eliminación directa como el dragado de los fondos y las paredes de los mismos con maquinaria o bien el rascado de las superficies. La colocación de filtros en lugares estratégicos y en épocas concretas (por ejemplo en el momento de liberación de larvas) puede también ayudar a retener la expansión de la población de almejas asiáticas en estas infraestructuras.

En el marco del proyecto de forma adicional se han realizado las siguientes actividades relacionadas con la información, divulgación y sensibilización:

Elaboración de un folleto informativo con información acerca del estudio realizado y las principales conclusiones obtenidas (200uds.)

Presentación en formato power point sobre el estudio para su exposición

En referencia a los problemas encontrados y a las soluciones adoptadas se deben mencionar:

Se ha recorrido el cauce del ZEC “Rivera del Lácara” a fin de seleccionar los puntos para la realización de los ensayos. Se ha constatado que la especie se encuentra ampliamente distribuida por todo el cauce. La selección de puntos concretos debe hacerse de forma previa al inicio de los ensayos para poder seleccionar las zonas donde en ese momento hay mayor abundancia de Almeja asiática. Por lo que finalmente en el actual estudio se ha incluido una caracterización ecológica del río Lácara y su entorno, al objeto de ofrecer información acerca de la zona de actuación y facilitar la selección de los emplazamientos que reúnan las condiciones idóneas para aplicar los ensayos, al mismo tiempo que se minimiza el posible impacto ambiental sobre los lugares de mayor sensibilidad ambiental.

A pesar de que los trabajos se iniciaron con cierto retraso respecto a la planificación inicial finalmente se han conseguido acabar según la planificación prevista.

Trabajos posteriores a la redacción del documento de 2015, pusieron de manifiesto la posibilidad de utilizar otros compuestos químicos no estudiados para controlar las poblaciones de almeja asiática. Estos son el peróxido de Hidrógeno y el ácido sulfuroso. Para dar respuesta al último escrito de la Comisión (28/05/2018) se ha completado el documento inicial con esta información y se ha subido a la página WEB de CHG para ponerlo a disposición pública.

#### Hito/s:

No hay hitos definidos en proyecto

#### Productos:

En la redacción del proyecto original figuraba el producto a entregar “Prototipo método eliminación almeja asiática”. En su lugar se ha elaborado el documento “DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE TÉCNICAS PARA EL CONTROL Y ELIMINACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ALMEJA ASIÁTICA EN LA CUENCA DEL GUADIANA”

#### Resultados:

Se han elaborado otro tipo de productos añadidos para la difusión y sensibilización.

1. Folleto informativo.
2. Presentación en Power point.

#### Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
C3.1.1 Número de muestras tomadas.	Memoria de los trabajos
C3.1.2 Número de puntos de ensayos seleccionados. No definidos *	La propia cartografía desarrollada
C3.1.3 Número de ensayos realizados y técnicas probadas *	Memoria de los trabajos
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
C3.1.4 Nº de técnicas propuestas. 4 (3 en el cauce natural )	Documento Protocolo de Control y Erradicación
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
C3.1.5 Nº de personas informadas. 65	Celebración jornadas
OBSERVACIONES:	
La actuación está encaminada a la generación de documentos técnicos, que servirán de base para otras actuaciones contempladas en el propio proyecto (C3.2)	
*Los indicadores de realización C3.1.1; C3.1.2 y C3.1.3 no se han obtenido quedando pospuestos a la ejecución de la acción C3.2 Únicamente	

se ha efectuado una recopilación bibliográfica de técnicas apropiadas y de los puntos de toma de muestras utilizados en estudios anteriores. Consideramos que tendrían que estar definidos.

## Anexos

C3.1.1 Documento actualizado del estudio “DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE TÉCNICAS PARA EL CONTROL Y ELIMINACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ALMEJA ASIÁTICA EN LA CUENCA DEL GUADIANA”.

C3.1.2 Folleto informativo (*Entregadas 3 copias en papel con el informe intermedio*)

C3.1.3 Presentación en Power point

## Breve valoración:

Se considera que ha finalizado en tiempo y forma a pesar de los retrasos acumulados. Con la elaboración del documento técnico y su posterior aplicación en la Acción C3.2 podemos concluir que se han cumplido los objetivos marcados al inicio del proyecto.

## Cronograma

Los retrasos mencionados por la firma del convenio con la DGMA motivó solicitar el retraso de la ejecución hasta 2015. La acción se inició el 1 de octubre de 2014 y fue ejecutada mediante asistencia externa por GTA SLU finalizando en junio de 2015.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2012	Octubre 2014
Fecha finalización	Diciembre 2012	Junio de 2015

### ***Acción C.3.2: Ensayo y Aplicación de Métodos para la Eliminación de las Poblaciones de almeja asiática (Corbicula fluminea) en la Ribera de Lácara.***

Ante la imposibilidad de contratar la acción C3.1 de la que depende, por los retrasos en la firma del convenio, se solicitó en el Informe de Progreso de 2014 el retraso del inicio hasta el primer semestre de 2015 para finalizar en 12 meses en el primer semestre de 2016.

Mediante la aprobación de la segunda enmienda al acuerdo de subvención se amplió el plazo de ejecución hasta diciembre de 2017, así como cambios en el presupuesto inicialmente previsto. Por otro lado, se ha producido un incremento de los costes totales de esta acción. La acción se inició en octubre de 2016 y finalizó en octubre de 2017.

Los estudios derivados de la acción C.3.1, han puesto de manifiesto que los métodos más efectivos y que proporcionan las tasas de mortalidad más elevadas son los de mayor relación Dificultad/Coste del mismo. Destacar que durante el análisis y estudio de los métodos nos encontramos que los productos de mayor efectividad están patentados, lo que encarece el método de aplicación, siendo esto una de las principales causas del incremento presupuestario, y un factor que difícilmente se ha podido tener en cuenta con anterioridad.

Como resultado de los trabajos realizados en el marco de la acción C3.1 "*Técnicas para el Control y Eliminación de las Poblaciones de Almeja Asiática en la Cuenca del Guadiana*", se procedió a realizar los ensayos pertinentes de los métodos más adecuados con el fin de valorar su eficacia.

#### **1. Ensayo y eliminación de almeja asiática en el cauce del río Lácara.**

##### **Mantas o esteras bentónicas**

Se ha realizado en el Embalse del Boquerón, en la localidad de Cordobilla de Lácara, tras seleccionar poblaciones considerables y asentadas de almeja asiática, de fácil acceso, y con una morfología adecuada del lecho para instalar las esteras bentónicas (lecho regular con sustrato fino, profundidad <50 cm y flujo laminar). Presentaba gran cantidad de almeja con valva vacía por lo que se tuvieron que marcar las vivas con esmalte de uñas para su diferenciación a fin de poder controlar la mortandad inducida exclusivamente por las mantas bentónicas.

Cada ensayo ha consistido en fijar al lecho del río 30 mantas de 3 m<sup>2</sup> con 20 almejas vivas y marcadas debajo de cada una de ellas, y dos blancos o control (20 almejas sin manta encima). Se medían los parámetros físico-químicos bajo la manta, levantando 5 mantas por semana y contabilizando la mortandad de almejas asiáticas. También, semanalmente hay que controlar el estado de los blancos. Según la bibliografía existente, las mantas ejercen su efecto a las 4 o 6 semanas de su colocación.

**Resultados:** Se ha producido la **mortandad del 100% de los individuos a los 7 días**, inducida por el cambio en las condiciones de oxigenación bajo las mantas. La inexistencia de mortandad en los blancos hace pensar que la eficacia de las mantas bentónicas ha sido del 100 %.

##### **Rastrilleo con equipos de marisqueo profesional.**

Por los mismos motivos mencionados anteriormente, se llevaron a cabo en el embalse del Boquerón, empleando un rastrillo de marisqueo profesional para la recolección y retirada de almejas asiáticas, tamices para filtrado y una zona de depósito de material permeable. Al objeto de optimizar los resultados, se realizaron dos ensayos, realizándose por diferentes técnicos. Para ello, se seleccionó una zona de aproximadamente 50 m<sup>2</sup>, la cual se recorrió totalmente con un rastrillo en sentido contrario a la corriente. Esta zona comprendía una superficie de orilla vadeable con diferentes profundidades, abarcando desde 50 cm hasta 130 cm.

Al finalizar las labores de rastrilleo se procedía a la estimación de la biomasa a partir del número de individuos de almejas que se han extraído por cada m<sup>2</sup> de superficie tratada. Además, registró el tiempo empleado en la realización de cada ensayo como estima del esfuerzo del tratamiento.

A continuación se muestran los resultados obtenidos en cada uno de los ensayos realizados:

RASTRILLO CON EQUIPOS DE MARISQUEO PROFESIONAL			
PARÁMETROS	ENSAYO 1	ENSAYO 2	VALORES PROMEDIO
Superficie (m2)	50,00	50,00	50,00
Tiempo de ensayo (h)	6,00	6,50	6,42
Individuos vivos recolectados	45,00	46,00	45,5
Individuos recolectados por superficie tratada (individ/m2)	0,90	0,92	0,91

A partir del metro de profundidad se han extraído almejas vivas junto a gran cantidad de lodos.

**Resultados:** Atendiendo a los resultados obtenidos y las observaciones en campo durante la aplicación de los ensayos, se llega a la conclusión de que la eficacia del tratamiento en la zona de actuación es muy baja. Las labores realizadas han presentado dificultades técnicas como la inexistencia de almejas vivas a menos de 1 metro de profundidad, lo cual dificulta enormemente los rendimientos de la técnica. Además, se ha podido comprobar que la almeja puede vivir hasta unos 40-50 cm de profundidad bajo el sedimento, lo cual limita en gran medida la extracción de la totalidad de individuos existentes. Podemos concluir que la eficacia del tratamiento en medios naturales es muy baja por lo que no se recomienda el uso de esta técnica para futuros trabajos de control de la especie.

**En respuesta a la carta de la Comisión ARES (2018)2749483-28/05/2018** acerca de qué aportan los ensayos con mantas bentónicas y rastrillado, comentad que nunca se habían llevado a cabo estos ensayos con la almeja asiática, por ello lo que se pretendía era comprobar su efectividad frente a esta especie en concreto.

La eficacia de las mantas bentónicas ha sido del 100 %. No obstante, debe tenerse en cuenta que la eliminación de almejas asiáticas en medio natural mediante esta técnica no resulta viable debido a su acción local, y a que al no tratarse la columna de agua, no se afecta a las larvas existentes, con lo que en poco tiempo la población volverá a restablecerse tras el tratamiento, como consecuencia de su alta capacidad reproductiva. Es por ello que la aplicación de este tratamiento únicamente se aconseja en zonas puntuales como podría ser superficies cercanas a tomas de agua, al objeto de mantener la zona limpia de ejemplares adultos que pudieran interferir en las infraestructuras hídricas.

En cuanto a los trabajos de rastrillado se ha llegado a la conclusión de que la eficacia del tratamiento en medios naturales es muy baja por lo que no se recomienda el uso de esta técnica para futuros trabajos de control de la especie.

## **2. Ensayo de tratamiento en laboratorio con peróxido de hidrógeno y ácido sulfuroso.**

Se realizó en las instalaciones del Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA) en Carrión de los Céspedes (Sevilla) a partir de una población de almeja asiática de la cuenca del río Guadiana trasladada a dichas instalaciones.

En el Pliego presentado a la Comisión, viene recogido de manera literal *“En el caso de ambientes confinados y si se considera necesario, se llevará a cabo la construcción de las infraestructuras que se precisen para la simulación de los ambientes requeridos”*. Durante la fase de diseño de este ensayo, se descartó la construcción de **balsas experimentales** en el ámbito de actuación, para evitar el riesgo que existe de trasladar almeja asiática a zonas no afectadas. En su defecto, se han utilizado las instalaciones de investigación del Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA) en Carrión de los Céspedes (Sevilla). Dicho centro es un referente tecnológico a nivel internacional en lo que a tecnologías de tratamientos de agua se refiere, ya que es la plataforma experimental de mayor escala que existe en el mundo, tanto por su dimensión como por el elevado número de prototipos que en ella se investigan, desarrollan y validan. Además, en los últimos años se han desarrollado varios proyectos relacionados con las Especies Exóticas Invasoras (EEI).

Con respecto al empleo de **biobalas**, en el pliego presentado a la Comisión se recoge lo siguiente: *“En cuanto a los*

métodos químicos, se realizarán ensayos en infraestructuras confinadas con biobalas (biobullets), o en caso alternativo, de no considerarse viable la actuación, podrán realizarse ensayos con molusquicidas como compuestos de cobre (o derivados) o de compuestos de amonio (o derivados)". Tal y como viene recogido en la acción C.3.1. "Técnicas para el control y eliminación de las poblaciones de almeja asiática (*Corbicula fluminea*) en la Ribera del Lácara: Las biobalas fueron diseñadas originalmente para la eliminación del mejillón cebrá (*Dreissena polymorpha*). Un examen detallado del tratamiento con biobalas que se llevó a cabo en el sistema de regadío de Mora La Nova (Tarragona, cuenca del Ebro, 2011) pone de manifiesto que la efectividad de las biobalas para el caso de la almeja asiática es inferior que para el mejillón cebrá. El informe se adjuntó como anexo en el Informe de Progreso y en él se justificó la no utilización de biobalas y la búsqueda de alternativas.

En esa línea se retomó el estudio y la recopilación de bibliografía de referencia, iniciados en la acción C.3.1, dando como resultado que actualmente, las alternativas más viables a la aplicación de biobalas podría ser el tratamiento con **peróxido de hidrógeno y ácido sulfuroso**. El mecanismo de acción del peróxido de hidrógeno es la oxidación, lo que puede ser descrito como un proceso de quema controlada de la materia orgánica, afectando a los tejidos vivos de larvas y adultos.

El ácido sulfuroso altera el pH reduciéndolo, reduce la disponibilidad de oxígeno disuelto en agua, aumenta el CO<sub>2</sub> en agua, reduce el bicarbonato disponible para formar la concha y el esqueleto y, desnaturalizan las proteínas y las quitinas.

**Desarrollo:** Se procedió a recolectar y trasladar ejemplares de la población del embalse del Boquerón, al CENTA para su aclimatación. El proceso en detalle se expone en el informe de progreso 2 y en sus respectivos anexos.

Se han ensayado dos productos diferentes, OX-VIRIN® (peróxido de hidrógeno estabilizado con ácido paracético y núcleos OX), y Ácido sulfuroso.

Las alternativas propuestas, OX-VIRIN® (peróxido de hidrógeno aplicado con ácido paracético), y ácido sulfuroso, presentan las siguientes ventajas:

- No forman productos tóxicos ni cancerígenos.
- No son corrosivos a dosis de uso.
- Son biodegradables y respetuosos con el medio ambiente.
- Eficacia probada previamente.
- El coste económico es muy inferior al de las biobalas.

**Ensayo con OX-VIRIN®:** se han realizado dos experimentos con el objetivo de analizar la eficacia de diferentes dosis y tiempos de contacto, según indicaciones de la empresa comercializadora.

- **Ensayo 1:** Dosis de producto: 0,1 kg/m<sup>3</sup> Tiempo de contacto: 48 horas, renovación integral del agua tras el tiempo de contacto
- **Ensayo 2:** Dosis de producto: 0,4 kg/m<sup>3</sup> Tiempo de contacto: 24 horas Renovación integral del agua tras el tiempo de contacto

Se han empleado 8 tanques, empleándose 1 blanco y 3 réplicas para cada concentración de producto, colocándose 10 almejas vivas por tanque.

Destacar la inexistencia de casos de mortandad en los blancos, lo que denota que los 80 individuos de almejas asiática utilizado en los ensayos estaban perfectamente aclimatados y **que la mortandad inducida es con un 100 % de probabilidad fruto del tratamiento aplicado.**

Resultados.

**Ensayo 1** (Dosis de producto: 0,1 kg/m<sup>3</sup> Tiempo de contacto: 48 horas) no se produjo mortalidad.

**Ensayo 2** (Dosis de producto: 0,4 kg/m<sup>3</sup> Tiempo de contacto: 24 horas) mortalidad del 90% al día 13.

**Ensayo con ácido sulfuroso:** se han llevado a cabo dos experimentos con el fin de analizar la eficacia de dos

concentraciones del producto (10 y 20 %), empleándose recipientes estancos en condiciones de anoxia para evitar que el producto se degrade y pierda efectividad. Se han utilizado 10 recipientes estancos, y para cada concentración 1 blanco y 4 réplicas. Se han utilizado 10 almejas vivas por bote estanco.

En los blancos no se ha producido ninguna muerte, lo que indica que la mortandad es, con una probabilidad del 100 %, inducida por el tratamiento.

#### Resultados:

Ensayo a concentración de producto del 10%: no se produjo mortalidad.

Ensayo a concentración de producto del 20%: mortalidad del 72% al día 16.

Los resultados reflejan que la mortandad inducida ha sido inferior a la producida por el **OX-VIRIN®** a dosis de 0,4 kg/m<sup>3</sup> y 24 horas de contacto.

**En respuesta a la carta de la Comisión ARES (2018)2749483-28/05/2018**, los trabajos previos que han motivado los ensayos con OX-VIRIN derivan de los trabajos de control que han comenzado a realizar varias comunidades de regantes (comunidad de regantes del Alto Aragón y comunidad de regantes del Valle inferior del Guadalquivir) para el control del mejillón cebra con este producto, cuyos resultados han sido muy satisfactorios. Sin embargo no se conocía la efectividad del producto sobre el control de las poblaciones de almeja asiática.

El tratamiento del ácido sulfuroso se ha desarrollado en base a unos trabajos iniciales realizados por FERAGUA (asociación de comunidades de regantes de Andalucía) en 2016 donde se probó la acción del ácido sulfuroso sobre varias especies exóticas invasoras acuáticas. Los resultados obtenidos habían sido buenos pero había que mejorar las concentraciones y contrastar su afección sobre la almeja asiática.

**El valor añadido** que aportan estos productos es que pueden llegar a utilizarse en infraestructuras hidráulicas y sobre aguas de riego. Otros tipos de tratamientos químicos han sido descartados por tratarse de compuestos contaminantes con imposibilidad de aplicación en infraestructuras de riego (ozonificación, sulfatos de amonio, nitrato amónico, metasulfito de sodio, sales de potasio, etc.). Por otra parte, el menor coste económico posibilita su empleo por particulares o comunidades de regantes, redes de abastecimiento facilitando su replicabilidad.

De hecho se tiene constancia de que la Comunidad de Regantes de Montijo han contratado el tratamiento con estos productos.

### **3. Ensayo en tanque artificial con mantas o esteras bentónicas**

Se trasladaron al CENTA una población de almeja de Embalse del Boquerón con agua del propio embalse y se aclimataron durante una semana en los tanques de experimentación, de unos 38 m<sup>2</sup> de superficie y 1 metro de profundidad. Posteriormente se colocaron las mantas bentónicas cubriendo la población de almeja asiática. El procedimiento del ensayo fue similar al descrito para el ensayo con mantas bentónicas en el cauce del Lácara. Se han llevado a cabo 2 ensayos y en cada uno se han colocado 10 mantas con 20 individuos por manta y un blanco (almejas sin manta).

#### Resultados:

En el primer ensayo, se registró una **mortandad del 100% de la población en la primera semana.** Durante este tiempo, no se detectó mortandad en el blanco

Dado que en el primer ensayo, se produjo la muerte de la totalidad de los ejemplares de almeja asiática durante la primera semana, se optó por realizar el monitoreo cada 3 días, al objeto de obtener una mayor precisión a la hora de determinar la eficacia de este tratamiento.

En el segundo ensayo, en los **tres primeros días se ha registrado una mortandad del 30%, un 80% a los 6 días y un 100% a los 9 días.**

Sin embargo, a diferencia de lo que sucedió en el ensayo realizado en el embalse del Boquerón, ha existido mortandad en el blanco. Al sexto día se detectó una mortandad del 5 %, la cual subió hasta un 10 % el octavo día.

Este hecho, puede ser debido a un cambio en las condiciones físico-químicas del agua al reducirse la columna de agua por evapotranspiración o al pasar de un ambiente lótico a léntico. Este hecho proporciona información de utilidad a la hora de llevar a cabo los tratamientos, dado que por las condiciones geográficas de las instalaciones, se presentan unas condiciones climáticas muy similares a las que se registran en el ámbito del proyecto INVASEP.

**Problemas encontrados:** Los muestreos de campo han puesto de manifiesto la gran dificultad que existe a la hora de localizar poblaciones abundantes de almeja asiática viva en el medio natural y lo sensible que es cuando sufre condiciones de estrés, principalmente inducidas por su recolección y traslado. Además, es de destacar que presenta un alto rango de tolerancia a diferentes parámetros ambientales, pero por el contrario es muy sensible a cambios bruscos de temperatura, oxígeno y salinidad.

En base a los resultados obtenidos de eficacia, coste e inocuidad al medio ambiente, CHG propuso mejorar esta acción mediante la realización de un tratamiento con OX-VIRIN en el sector e-1º de la Zona Regable de Montijo, al presentar un elevado volumen de almeja asiática dentro de la red de distribución.

Dicha propuesta fue justificada y presentada en el informe de Progreso 2 de enero 2018 y aceptada mediante carta Ares(2018)2749483- 28052018

### **“Actuaciones para el control de la almeja asiática (*Corbicula fluminea*) en el sector presurizado e-1º, de la zona regable de Montijo”.**

Fue ejecutado el 22 de noviembre de 2017 por la empresa especializada, Grupo OX, aplicando peróxido de hidrógeno mediante dos bombas inyectoras alimentadas por tres depósitos de producto, todo ello monitoreado electrónicamente mediante una consola de control de concentraciones, siendo la concentración aplicada de 0,4kg/m<sup>3</sup>. Solo es necesario que pasen 48 horas desde la aplicación del producto para que el tratamiento sea efectivo. Se trata de productos 100% biodegradables, con un amplio espectro de acción y eficacia probada frente a bacterias, hongos, virus, esporas, protozoos y moluscos.

Este tratamiento está diseñado para instaurarse de modo periódico con un número de aplicaciones ilimitadas, integrándose como otra operación más en la gestión del agua de riego. Esta primera aplicación se ha realizado una vez finalizada la campaña de riego, consiguiendo con ello dar muerte a todas las larvas y adultos de almeja asiática presentes en el agua de la red. Sin embargo, al inicio de la nueva campaña, cuando se tome agua del canal de Montijo, volverán a entrar nuevas larvas en el sistema.

El éxito de este tratamiento, radica en que si se aplica anualmente, es decir, siempre al finalizar la campaña de riego, se conseguirá dar muerte a larvas e individuos de 1 año, lo que generará menos individuos y de menor tamaño, evitando graves problemas de obturación en la red. Posteriormente durante la campaña de riego se realizó el control de la efectividad del tratamiento, constatándose su efectividad. Se adjunta como anexo “Análisis de la efectividad del Tratamiento con peróxido de Hidrógeno realizado sobre la Almeja asiática (*Corbicula fluminea*) en el sector presurizado e-1º de la Zona regable de Montijo.

Una vez finalizada la aplicación del tratamiento, se puede afirmar lo siguiente:

Para comprobar la efectividad de los resultados es necesario llevar a cabo un seguimiento de la evolución de la población de almeja asiática presente dentro del sistema presurizado.

Para afianzar los resultados, sería conveniente realizar dos tratamientos al año, uno al inicio y otro al final de la campaña.

Es de fácil aplicación.

Tratamiento económico, (aproximadamente 5€/Ha tratada), pudiendo asumirse como una tarea más en la gestión de las zonas regables.

El valor añadido que pueden aportar estos tratamientos es la replicabilidad, rentabilidad e inocuidad.

Desde el inicio de la campaña de riego (junio de 2018) se está llevando a cabo un seguimiento de las poblaciones de almeja asiática en la red, para determinar la eficacia del tratamiento.

Tras el análisis efectuado de la efectividad del tratamiento, con resultados satisfactorios se ha elaborado un protocolo sobre el uso y ventajas ambientales y económicas de éste, que será distribuido en todas las comunidades de regantes de las áreas con presencia de almeja asiática en el Guadiana, para dar cumplimiento a la solicitud de la CE en los escritos del 17/03/2017 y 28/05/2017. El protocolo se ha enviado en primera instancia al Presidente, Dirección técnica y Comisaria de Aguas de la propia CHG para su conocimiento. Posteriormente se publicará en la web de CHG y se enviará por correo a las distintas Comunidades de Regantes: Comunidad de regantes de Badajoz del canal de Lobón, Comunidad de regantes de Badajoz del canal de Montijo, Comunidad de regantes del canal de las dehesas, Comunidad de regantes de Peñarroya, Comunidad de regantes de Orellana, Comunidad de regantes de Orellana vegas altas nº1, Comunidad de regantes de Orellana vegas altas nº2, Comunidad de regantes de Orellana vegas altas nº3, Comunidad general de usuarios canal de Montijo, Comunidad de regantes del pantano de Gasset, Comunidad de regantes Guadiana del Caudillo, Comunidad de regantes de Lobón, Comunidad de regantes de Mérida, Comunidad de regantes de Montijo, Comunidad de regantes de Talavera la real, Comunidad de regantes del Embalse de Torre de Abraham, Comunidad de regantes del Embalse del Vicario, Comunidad de regantes del embalse del Zújar.

Por último, subrayar que este tratamiento ha supuesto un importe de 15.488 €, lo que supone un importe muy bajo, si se consigue dar solución a los problemas que presenta el sector e-1º de la Comunidad de Regantes de Montijo, que riega 3.000 hectáreas de superficie.

En la carta de la Comisión con fecha de 17/03/2017 se solicitaba a CHG elaborar un programa de control de la almeja asiática basado en los ensayos y técnicas probadas. Para ello se necesita en primera instancia tener conocimiento de la distribución real de esta especie invasora en las infraestructuras hidráulicas, por lo que se ha redactado un **Pliego de Inspecciones periódicas de infraestructuras hidráulicas en la cuenca del Guadiana**, valorado en 45.155,66 €. Además de la almeja asiática también se desarrollarán inspecciones para la detección temprana de otras especies invasoras como el mejillón cebrá. El pliego se encuentra en fase de tramitación y pretende ejecutarse durante el periodo AFTER LIFE. En base a los resultados obtenidos, se determinarán las zonas más problemáticas y, en su caso, las medidas de control a establecer.

## Hitos

Como hito se describía en el proyecto original “Desaparición de la almeja asiática en la ribera de Lácara” hecho que consideramos no factible en estos momentos.

## Productos

Informe “Ensayo y Aplicación de Métodos para la Eliminación de las Poblaciones de almeja asiática (*Corbicula fluminea*) en la Ribera de Lácara”

## Indicadores

INDICADORES:	
<b>Indicadores de Realización</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
<b>C3.2.1 Número de técnicas y métodos distintos empleados.</b> Medio natural 2; medio confinado 3	Memoria de los trabajos
<b>C3.2.2 Número de ensayos realizados.</b> Medio natural 2; medio confinados 6	Memoria de los trabajos
<b>Indicadores de Resultado</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
<b>C3.2.3 Número de ensayos con resultados satisfactorios</b> Medio natural 1; medio confinados 3	Memoria de los trabajos
<b>C3.2.4 Número de técnicas y medidas propuestas.</b> Medio natural 1; medio confinado 1	Protocolos definitivos
<b>Indicadores de Repercusión</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
No Procede	

**OBSERVACIONES:**

El presupuesto se ha visto incrementado con las bajas sufridas, motivada por el encarecimiento de los tratamientos ya patentados. Se ha adjudicado por un importe inferior al presupuesto inicial del proyecto, quedando sin efecto la modificación sustancial que reforzaba la acción con las bajas.  
 Cambio en la tipología de gasto de prototipo a asistencia externa.

**Valoración**

Se considera que la acción se ha realizado de manera adecuada en tiempo y forma a pesar de los cambios que ha sufrido desde el punto de vista técnico. Si bien el objetivo marcado inicialmente de la erradicación de la almeja asiática de la rivera del Lácara se considera inalcanzable, el control en medios naturales parece también difícil, no así en medios confinados. Este último puede servir de atenuante o control en cierta medida de las poblaciones del río, al limpiar de larvas las aguas que serán utilizadas para riego y vertidas nuevamente al cauce. Es importante destacar positivamente el número de ensayos satisfactorios realizados con el Proyecto LIFE INVASEP, nunca antes probados para el control de almeja asiática, y que actualmente, después de diversas reuniones y jornadas de sensibilización del problema de esta EEI, se están poniendo en práctica por diversas Comunidades de Regantes en los canales de riego de los regadíos del Guadiana.

**Cronograma**

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2013	Octubre 2016
Fecha finalización	Diciembre 2013	Octubre 2017

**Anexos**

- Anexo C3.2.1 Pliego de Bases definitivo
- Anexo C3.2.2 Informe final: Ensayo y aplicación de varios métodos para la eliminación de las poblaciones de almeja asiática en la rivera del Lácara.
- Anexo C3.2.3 Pliego Inspecciones periódicas en Infraestructuras hidráulicas de la cuenca del Guadiana.
- Anexo C3.2.4 *“Análisis de la efectividad del Tratamiento con peróxido de Hidrógeno realizado sobre la Almeja asiática (Corbicula flumigea) en el sector presurizado e-1ª de la Zona regable de Montijo.*
- Anexo C3.2.5 *“Protocolo de control de almeja asiática en sistemas presurizados de riego.*

**Postlife**

En base a los resultados obtenidos, CHG se compromete, a elaborar y ejecutar un programa de control de la almeja asiática basado en los ensayos y técnicas probadas. Para ello se necesita tener conocimiento de la distribución real de esta especie invasora en las infraestructuras hidráulicas, por lo que se ha redactado un Pliego de Inspecciones periódicas de infraestructuras hidráulicas en la cuenca del Guadiana, valorado en 45.155,66 €. Además de la almeja asiática también se desarrollarán inspecciones para la detección temprana de otras especies invasoras como el mejillón cebrá, y en su caso se aplicarán en fases tempranas las técnicas de eliminación conseguidas para la almeja asiática.

### **Acción C.4: Prevención para Evitar la Introducción del Mejillón Cebra (*Dreissena polymorpha*) en la Cuenca del Tajo y del Guadiana (España-Portugal).**

Puesto que la acción C4 es consecuencia de los estudios realizados en la A3, los paneles informativos se situaron en los puntos negros establecidos, considerando la importancia de los vectores de dispersión del mejillón cebra y la existencia de embalses navegables, y por tanto distribuidos por toda la cuenca del Tajo y del Guadiana. Esto ha dado lugar a un cambio de territorialidad en la acción, aprobado con la Segunda Enmienda al Acuerdo de Subvención.

#### Actuaciones desarrolladas por CHG:

Se solicitó mediante el Informe de Progreso de 2014, el retraso de la finalización de su ejecución para el segundo semestre de 2015, dada la necesidad de finalizar el estudio que determine las “zonas de mayor riesgo para la entrada de esta especie en la cuenca del Guadiana” (Acción A.3) para la instalación de los paneles informativos. Este retraso no ha condicionado la consecución de los objetivos y resultados previstos.

La acción inicial consistía en la adquisición de dos estaciones de desinfección móviles (adquiridos en diciembre 2015) y en la elaboración e instalación de dos paneles informativos para prevenir la entrada del mejillón cebra, que fueron colocados en el embalse de Orellana y en el embalse de García de Sola por estar catalogados como de muy alto riesgo de invasión.

Posteriormente tras los resultados obtenidos en la acción A.3 “*Determinación de las principales zonas de riesgo para el mejillón cebra en la cuenca del Guadiana y recomendaciones prácticas para prevenir su introducción y control/eliminación*” se han colocado otros 18 carteles en aquellos embalses identificados como de riesgo alto o muy alto para la invasión del mejillón cebra. Esto fue posible gracias a la modificación propuesta y aceptada consistente en aumentar el presupuesto inicial de la acción C.4. con remanentes del ahorro en la contratación de la Acción A.3. Esta modificación se solicitó a la Comisión en junio de 2015 y fue aceptada por la CE en su mail 16/04/2016.

La modificación propuesta contenía también la elaboración de dos carteles móviles para acompañar a las estaciones de desinfección, trípticos acerca del mejillón cebra (5000uds.) y la publicación resumen de las actuaciones de CHG dentro del Proyecto INVASEP (100uds). Los trípticos informativos del mejillón cebra fueron repartidos en los distintos eventos deportivos donde se realizan las desinfecciones. La Publicación resumen de las actuaciones están siendo repartidas al cierre del presente informe (puesto que lógicamente no podían editarse hasta que no finalizasen todas las actuaciones) entre organismos públicos gestores de otras cuencas, la Dirección General del Agua, la Subdirección General del Medio Natural, Comunidades de regantes pertenecientes a la cuenca del Guadiana, socios del LIFE y entre las distintas áreas de la propia Confederación Hidrográfica del Guadiana.

Los materiales se han elaborado dentro del cronograma previsto y a fecha del presente informe se han distribuido de la forma indicada en las siguientes tablas.

Distribución de trípticos acerca del mejillón cebra

ORGANISMO	TRÍPTICO	
	PAPEL	DIGITAL
Ayuntamiento Orellana la Vieja	100	NO
Ayuntamiento Valdecaballeros	20	NO
Federación Piragüismo Castilla La Mancha	50	SI
Federación Pesca Extremadura	20	SI
Federación Piragüismo Extremadura	25	SI
Federación Pesca Castilla La Mancha	200	SI
Centro de desinfección privado (Valverde de Leganés)	20	NO
Curso de patrón de barco (impartido por GPEX)	30	NO
Campeonato de España de piragüismo	150	NO
Campamento de verano de piragüismo	100	NO

Distribución de la Publicación resumen "Actuaciones de CHG LIFE INVASEP"

ORGANISMO	Nº ejemplares publicación resumen
CHCANTABRICO	2
CHDUERO	2
CHEBRO	2
CHGUADALQUIVIR	2
CHJUCAR	2
CHMIÑOSIL	2
CHSEGURA	2
CHTAJO	2
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	2
COMUNIDAD DE REGANTES DE BADAJOZ DEL CANAL DE LOBÓN	1
COMUNIDAD DE REGANTES DE BADAJOZ DEL CANAL DE MONTIJO	1
COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE LAS DEHESAS	1
COMUNIDAD DE REGANTES DE PEÑARROYA	1
COMUNIDAD DE REGANTES DE ORELLANA	1
COMUNIDAD DE REGANTES DE ORELLANA VEGAS ALTAS Nº1	1
COMUNIDAD DE REGANTES DE ORELLANA VEGAS ALTAS Nº2	1
COMUNIDAD DE REGANTES DE ORELLANA VEGAS ALTAS Nº3	1
COMUNIDAD GENERAL DE USUARIOS CANAL DE MONTIJO	1
COMUNIDAD DE REGANTES DEL PANTANO DE GASSET	1
COMUNIDAD DE REGANTES GUADIANA DEL CAUDILLO	1
COMUNIDAD DE REGANTES DE LOBÓN	1
COMUNIDAD DE REGANTES DE MÉRIDA	1
COMUNIDAD DE REGANTES DE MONTIJO	1
COMUNIDAD DE REGANTES DE TALAVERA LA REAL	1
COMUNIDAD DE REGANTES DEL EMNALSE DE TORRE DE ABRAHAM	1
COMUNIDAD DE REGANTES DEL EMBALSE DEL VICARIO	1
COMUNIDAD DE REGANTES DEL EMBALSE DEL ZÚJAR	1
DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE	2
EMPRESA DE DESENVOLVIMIENTO E INFRAESTRUCTURAS DE ALQUEVA (EDIA)	2
SOCIEDAD DE GESTIÓN PÚBLICA DE EXTREMADURA (GPEX)	2
TECNOLOGÍA Y SERVICIOS AGRARIOS (TRAGSATEC)	2
COMPAÑÍA AGROFORESTAL DE EXTREMADURA (AGROFOREX)	2
ALMACEN DE PUBLICACIONES DEL MAPAMA	15

Desinfecciones realizadas por CHG hasta cierre del proyecto 31 de marzo de 2018

FECHA	LUGAR	DISPOSITIVO	NÚMERO
16/04/2016	Embalse de Alange	Piraguas	216
10-12/06/2016	Embalse de García de Sola	Embarcaciones a motor	28
23-24/09/2016	Embalse de Cijara	Embarcaciones	130
27/03/2017	Embalse de Orellana	Embarcaciones a motor	2
19/05/2017	Embalse de Alange	Piraguas/Embarcación a motor	340/1
16/09/2017	Azud de La Granadilla	Patos/Kayak	71/6
17/09/2017	Río Guadiana (Lobón)	Kayak	57
23/09/2017	Embalse de Cijara	Embarcaciones a motor	130
24- 25/02/18	Embalse de García de Sola	Embarcaciones a motor	18
9- 11/03/18	Embalse de Orellana y G. Sola	Embarcaciones a motor	94
19/03/2018	Río Guadiana	Embarcaciones a motor	2
29/03/2018	Embalse de Orellana y G. Sola	Embarcaciones a motor	1
<b>TOTAL EMBARCACIONES DESINFECTADAS</b>			<b>1096</b>

Localización de los 20 carteles informativos en los distintos embalses.

COORDENADA X	COORDENADA Y	HUSO	EMBALSE
739760,29	4296327,71	29	ALANGE
728556,2	4317487,51	29	PROSERPINA
722715,22	4311235,48	29	MONTIJO
75040694	4269271,13	29	LOS MOLINOS
697146,16	4270642,46	29	NOGALES
703456,65	4241573,05	29	VALUENGO
245181,58	4244604,75	30	LLERENA
269522,12	4341333,11	30	SIERRA BRAVA
285587,97	4310101,47	30	ZÚJAR
289637,36	4308503,4	30	LA SERENA
281427,97	4319177,07	30	ORELLANA
315874,88	4340056,69	30	GARCÍA DE SOLA
326496,45	4360088,01	30	CIJARA
433795,88	4291121,25	30	JABALÓN
475899,06	4284820	30	LA CABEZUELA
392293,01	4358359,11	30	TORRE DE ABRAHAM
414578,62	4324085,32	30	VICARIO
419044,66	4331570,83	30	GASSET
499454,22	4323621,7	30	PEÑARROYA
486182,7	4301008	30	VALLEHERMOSO

Posteriormente CHG propuso una nueva **Modificación no sustancial (Informe Intermedio 2016)**, aceptada en Ref Ares (2017)1437252-17/03/2017, consistente en nuevas actuaciones: Instalación de testigos para muestreo de adultos de mejillón cebra (detección temprana); Elaboración de un vídeo informativo sobre la problemática de la presencia de EEI; productos de Merchandising.

#### **Instalación de testigos para muestreo de adultos de mejillón cebra (detección temprana)**

Los testigos (una maroma sumergida y una boya) se han colocado en aquellos embalses clasificados de riesgo entre muy alto y moderado de invasión de mejillón cebra en el estudio realizado con la acción A3. Se han instalado 2 testigos por embalse excepto en el de Montijo (debido a sus reducidas dimensiones) en el periodo comprendido entre febrero y agosto de 2017. La ubicación de los testigos se expone en la tabla inferior.

Con fecha abril de 2018, se ha elaborado sin cargo al proyecto LIFE un “*Protocolo de inspección de testigos para la detección temprana de adultos de mejillón cebra (Dreissena polymorpha) en la Cuenca Hidrográfica del Guadiana*”, en el que se especifica entre otras cosas, la metodología y planificación de los trabajos, los cuales van a dar comienzo en junio de 2018. Este protocolo pretende dar respuesta al escrito **de la Comisión ARES(2017)1437252 del 17/03/2017**. Destacar que CHG se compromete a realizar la revisión de testigos al menos durante el periodo del AFTER-LIFE. Se adjuntan los anexos C4.9 memoria testigos, C4.10 Protocolo de inspección de testigos.

Ubicación de los testigos para muestreo de adultos de mejillón cebra

EMBALSE	HUSO	MARGEN DRECHA		MARGEN IZQUIERDA		RIESGO DE INVASIÓN
		X	Y	X	Y	
ALANGE	29	737362	4296586	736827	4296765	ALTO
ANDÉVALO	29	641108	4165757	642151	4164336	MODERADO
CABEZUELA	30	475868	4282884	476190	4282767	MUY ALTO
CHANZA	29	630689	4158176	631010	4157881	MODERADO
CÍJARA	30	326304	4360388	326516	4360209	ALTO
GARCIA DE SOLA	30	311102	4335110	311310	4335225	MUY ALTO
GASSET	30	418778	4331665	418947	4331499	ALTO
JABALÓN	30	431517	4290744	431800	4290590	MUY ALTO
LA SERENA	30	291029	4309923	290579	4309623	MODERADO
LLERENA	30	245404	4244633	245355	4244603	ALTO
LOS MOLINOS	29	750862	4268680	750663	4268805	MUY ALTO
MONTIJO	29	723248		4311907		ALTO
NOGALES	29	697269	42705827	697252	4270733	ALTO
ORELLANA	30	279972	4318962	280381	4318166	ALTO
PEÑARROYA	30	499502	4323507	499517	4323305	MUY ALTO
PROSERPINA	29	728196	4316822	728197	4316707	MODERADO
SIERRA BRAVA	30	271277	4341569	271823	4341816	ALTO
VALLEHERMOSO	30	485508	4301977	485412	4301939	MUY ALTO
VALUENGO	29	703251	4241940	703253	4241807	MODERADO
VICARIO	30	413759	4323872	413825	4323795	MUY ALTO
ZÚJAR	30	284981	4310666	285303	4310433	MODERADO

### Elaboración de un vídeo informativo sobre la problemática de la presencia de EEI

Se trata de un vídeo informativo en el que se explica la problemática que supone la presencia de Especies Exóticas Invasoras en la cuenca del Guadiana, y los trabajos y actuaciones que se están llevando a cabo. El contrato para la elaboración del vídeo fue adjudicado a la empresa TRAZOS SOLUCIONES GRÁFICAS, S.C. en diciembre de 2017. El vídeo está FINALIZADO.

Este vídeo será difundido en las jornadas de educación ambiental que realice la Confederación Hidrográfica del Guadiana a escolares y diversos colectivos. Asimismo, se le dará difusión en las diferentes jornadas en las que se participe durante el AFTER LIFE. Se debe tener en cuenta que desde la implantación del Programa de Educación y Sensibilización Ambiental que viene desarrollando CHG, se han desarrollado más de 1.500 actividades a las que han asistido más de 54.000 ciudadanos.

El vídeo se finalizó en marzo de 2018. Sin embargo la factura se demoró hasta junio de 2018 como consecuencia de que se estaba pendiente de la asignación del NIPO (Número de Identificación de las Publicaciones Oficiales) el cuál fue solicitado al Servicio de Edición de la División de Estudios y Publicaciones del Ministerio.

Si la elaboración del vídeo es finalmente aprobado por la Comisión, **la CHG se compromete a publicarlo durante todo el periodo de AFTER-LIFE, así mismo se elaborará un informe en el que se indiquen las actividades donde se ha utilizado y una estimación del número de personas a las que ha llegado.**

### Productos de Merchandising para sensibilización ambiental

Se trata de material promocional para potenciar y reforzar las labores de comunicación y sensibilización sobre las EEI. La empresa adjudicataria es IGRAEX y la actuación se encuentra FINALIZADA.

Las características del material adquirido son las siguientes:

1. Gorras serigrafiadas con impresión digital a color en el frontal y en la tira de cierre, en dos tallas, para adulto y niño: 2.700 unidades
2. Braga cubre-cuello multiuso, fabricada en poliéster transpirable y absorbente. Personalizado con serigrafía en 1 o 2 colores: 1.500 unidades

3. Camisetas de color de manga corta con cuello redondo doble. Grabadas a todo color con impresión digital: 2.500 unidades
4. Pulverizador de agua manual de material plástico para el uso de desinfección de los aperos de pesca. Marcaje a todo color: 1.400 unidades

CHG se compromete a utilizarlo en las diferentes jornadas de educación ambiental que se desarrollen durante el periodo de AFTER-LIFE. Se adjuntan anexos C4.13 Memoria material promocional C4.14 Anejo fotográfico

Para poder dar continuidad a las actuaciones de seguimiento, labores de vigilancia, eliminación y detección de la Almeja Asiática y el Mejillón Cebra, era necesario invertir en equipamiento y consumibles, por lo que en el Informe de Progreso 2 (enero 2018) CHG solicitó realizar las siguientes actuaciones en la categoría "Equipamiento" y "Consumibles", categorías de gastos de la cual no disponen:

"Instalación de sistemas y monitorización en continuo de larvas de mejillón cebra (*Dreissena Polymorpha*) en varios embalses de la cuenca del Guadiana"

"Suministro de material para la lucha contra las especies exóticas invasoras conforme a las acciones C.3.2 y C.4 desarrollados en el proyecto LIFE 10/NAT/EX/000852"

#### **"Instalación de Sistemas de monitorización en continuo de larvas de mejillón cebra (*Dreissena Polymorpha*) en varios embalses de la cuenca del Guadiana"**

Esta actuación fue comunicada como una modificación no sustancial en el Informe de Progreso 2 de 2018. **En este sentido se informa de que se obtuvo una respuesta negativa en la carta de la CE 28/05/2018 (ptos. 18-19) lo que también propició la demora en la instalación de los equipos.**

Fue ejecutada en febrero de 2018 por la empresa OX-CTA. Se han instalado dos dispositivos uno en el embalse de García de Sola (Badajoz) y otro en el embalse de Peñarroya (Ciudad Real), basándose en el análisis de riesgo de entrada de mejillón cebra realizado en la acción A3. Los equipos instalados constan de 3 componentes principales que conforman un circuito hidráulico. El funcionamiento se basa en una activación programada de toma de muestras, que son posteriormente pasadas por los elementos de filtración para su posterior análisis.

Se ha procedido también a la instalación de una antena GPRS/GSM que permite la modificación de la programación de toma de muestras en remoto, así como el control del estado de los sensores.

Desde su instalación en febrero, los equipos están en funcionamiento y se están tomando muestras y analizándolas cada 3 semanas. Hasta la fecha los resultados de los muestreos larvarios han sido negativos.

En el escrito con fecha 28 de mayo de 2018 la Comisión no acepta la propuesta, sin embargo CHG se compromete a realizar su seguimiento durante el AFTER-LIFE, por lo que se solicita sea subvencionable ya que se considera que es una herramienta muy útil que cumple con los objetivos iniciales del LIFE. Los equipos están en activo desde febrero y la información que aportan es fundamental para la detección temprana de la introducción de la especie en la cuenca del Guadiana.

#### **"Suministro de material para la lucha contra las especies exóticas invasoras conforme a las acciones C.3.2 y C.4"**

Este suministro pretendía adquirir material para completar y disponer de materiales de reemplazo para las acciones de la C.3.2 (esteras bentónicas, rastrillo de marisqueo, etc.) y la C4 (Boyas, cuerdas, muertos de hormigón, etc.). Se redactó por importe de 21.713,45 € pero debido a problemas coyunturales no se ha podido adjudicar, por lo que no está ejecutado. La Confederación Hidrográfica del Guadiana tiene previsto ejecutarla en el periodo AFTER LIFE.

**Hitos y productos:** no contemplados en proyecto.

#### **Resultados**

1. Adquisición de dos estaciones de desinfección móviles
2. Paneles (20uds) informativos sobre el mejillón cebra.
3. Desinfección de embarcaciones en diversidad de eventos deportivos desde 2016
4. Material de difusión y sensibilización: trípticos 5000uds publicación resumen 100uds
5. Carteles móviles 2 uds
6. Instalación de testigos para detección mejillón cebra
7. Vídeo informativo
8. Productos de Merchandising
9. Instalación de sistemas de monitorización continua de larvas

Las desinfecciones se llevan a cabo por personal laboral propio de la Confederación Hidrográfica del Guadiana sin cargo al proyecto LIFE y se pretender seguir desarrollando desinfecciones durante el periodo de AFTER LIFE, recogiendo los datos (fecha, lugar, dispositivo, número, etc.) en formato tabla.

#### Anexos

- Anexo C4.1. Memoria de suministro estaciones y cartelería
- Anexo C4.2 Paneles informativos
- Anexo C4.3 Anejo fotográfico
- Anexo C4.4 Memoria suministro material divulgativo
- Anexo C4.5 Adjudicación material divulgativo
- Anexo C4.6 Cartelería fija
- Anexo C4.7 Cartelería móvil
- Anexo C4.8 Trípticos
- Anexo C4.9 Publicación resumen de actuaciones de la CH Guadiana
- Anexo C4.10 Memoria valorada testigos
- Anexo C4.11 Protocolo de inspección de testigos.
- Anexo C4.12 Informe revisión testigos
- Anexo C4.13 Memoria valorada video EEI y vídeo en formato DVD
- Anexo C4.14 Memoria material promocional y una muestra de lo elaborado.
- Anexo C4.15 Anexo fotográfico material promocional
- Anexo C4.16 Memoria valorada monitorización larvas

#### Cronograma

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2014	Diciembre 2015
Fecha finalización	Diciembre 2014	Marzo 2018

## Postlife

De forma abreviada los compromisos adquiridos por CHG para este periodo afterlife son:

Mantener las Estaciones de desinfección en activo.

Desinfecciones en eventos deportivos para prevenir la introducción de larvas de Mejillón cebra.

Campaña anual de toma de muestras para la detección precoz de larvas de Mejillón cebra.

Toma de muestras de los equipos de monitorización en continuo de larvas de Mejillón cebra en los embalses de García Sola (Badajoz) y Peñarroya (Ciudad Real)

Inspección de testigos para la detección temprana de adultos de Mejillón cebra en la cuenca del Guadiana. Revisión de cartelería y presencia de otras especies exóticas invasoras.

## Actuaciones desarrolladas por CHT:

Se ha producido una modificación sustancial (Modificación Nº1 del Acuerdo de Subvención del Proyecto), en la que se definía la actuación a desarrollar por el socio CHT concretada en la instalación de cuatro estaciones de desinfección para embarcaciones y de material de pesca, integradas en una instalación mixta y la colocación de 30 paneles informativos, en lugar de los diez paneles y diez estaciones de desinfección previstas en el proyecto original.

Se han instalado 30 paneles informativos repartidos por toda la cuenca hidrográfica del Tajo (diciembre 2013). Los carteles contienen información básica sobre las formas de dispersión de esta especie y las medidas para evitarla, especialmente los métodos de desinfección y limpieza de embarcaciones. Para determinar los lugares más adecuados para la instalación de los paneles informativos se cruzó la información resultante del estudio de áreas de riesgos de la acción A3 con el inventario de zonas navegables de la cuenca hidrográfica del Tajo con mayor actividad náutica tanto a motor como a remo. Las áreas finalmente seleccionadas fueron los siguientes embalses: Alcántara (6), Borbollón, Cedillo, Gabriel y Galán (3), Torrejón, Valdecañas y Valdeobispo en Cáceres; Alcorlo, Almoguera, Bolarque, Entrepeñas (7) y Palmaces en Guadalajara; Buendía (2) (Cuenca); Burguillo (Ávila); Cazalegas (2) (Toledo). Un informe completo fue adjuntado como Anexo C4.4 del Informe Intermedio 2016.

En cuanto a la adquisición e instalación de 4 estaciones de desinfección, éstas se integraban en una instalación mixta, formada por una construcción básica fija (plataforma, cerramiento y sistema de recogida y gestión de aguas de limpieza) y unos equipos de limpieza de carácter móvil (remolque con hidrolimpiadora, motobomba, depósito de agua, etc.).

Se decidió la licitación por separado de los trabajos de la parte móvil (remolques con equipación auxiliar) y la parte fija (obras).

La adquisición de los cuatro equipos móviles se licitó por procedimiento abierto a través del expediente 15CO0244/NS (anuncio de licitación en el BOE núm. 66 de 17 de marzo de 2016), quedando dicha licitación desierta al no haberse presentado ofertas. En base a esto, con fecha 21 de julio de 2016 se solicitó al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente su tramitación por procedimiento negociado sin publicidad. El Ministerio respondió afirmativamente con fecha 6 de febrero de 2017. Una vez superados los trámites internos de contratación en la CHT, con fecha 1 de agosto de 2017 se solicitaron las proposiciones económicas a tres empresas con capacidad para satisfacer los requisitos de este contrato de suministros. El expediente de referencia es el 17CO0050/NK. El contrato con la empresa adjudicataria fue firmado con fecha 5 de diciembre de 2017 y su plazo de cumplimiento se estableció en 3 meses, finalizando el 5 de marzo de 2018. El acta de recepción se firmó con fecha 27 de abril de 2018. La gestión posterior de estos equipos se efectuará mediante contrato o por encargo a medios propios sin coste al Proyecto. Se adjunta anexo fotográfico C4.17.

Instalación de parte fija: estos trabajos se debían ejecutar a través de dos contratos menores de obras. Uno para la instalación de plataformas en los embalses de Entrepeñas (Guadalajara) y San Juan (Madrid), y otro para dos plataformas en el embalse de Alcántara (Cáceres).

Para el primero de estos contratos (San Juan y Entrepeñas) se recibieron las tres propuestas en abril de 2017. Actualmente la plataforma de Entrepeñas se encuentra construida en el término municipal de Sacedón

(Guadalajara). La construcción de la plataforma de San Juan se ha visto impedida a fecha de hoy por problemas en la localización de los terrenos adecuados. Al no tener capacidad expropiatoria, es necesario encontrar terrenos que pertenezcan a la confederación o a un propietario que los quiera ceder. En un principio se pensó en su ubicación en el término municipal de Pelayos de la Presa, pero la comunidad autónoma advirtió de que se encontraba en zona B de espacios Red Natura 2000 (ZEC Cuencas de los ríos Alberche y Cofio y ZEPA Encinares del río Alberche y río Cofio). Se decidió sacarlo de la zona protegida pero al caer en otro municipio (San Martín de Valdeiglesias), se iniciaron las pertinentes consultas patrimoniales llegando, finalmente, a un acuerdo con el Ayuntamiento.

Con respecto a las plataformas en el embalse de Alcántara, la búsqueda de localización definitiva para una de las dos instalaciones está haciendo que se retrasen sustancialmente los trabajos. Una de las localizaciones seleccionadas como óptimas para el cumplimiento de los objetivos de la acción se encontraba en terrenos presuntamente pertenecientes a la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. En noviembre de 2016 se iniciaron las consultas para confirmar esta titularidad y en consecuencia solicitar permiso para la realización los trabajos, pero a día de hoy aún no se ha recibido dicha confirmación. Dada la situación de bloqueo que afectaba a esta parte de las actuaciones se inició la búsqueda de alternativas en el mes de septiembre de 2017. Tras buscar la colaboración de las compañías hidroeléctricas en la búsqueda de terrenos, finalmente se tiene una localización en el municipio de Garrovillas de Alconétar en la que no hay impedimentos en cuanto a la titularidad para construir y otra en el municipio de Alcántara propiedad de este Ayuntamiento, con el que hay que iniciar las conversaciones.

**Hitos y productos:** no contemplados en proyecto.

#### Resultados

1. Colocación paneles en diciembre de 2013 (30 uds.)
2. Entrega de las 4 estaciones móviles de desinfección el 5 marzo de 2018
3. Construcción de la plataforma de desinfección de Entrepeñas

#### Anexos:

C4.17 Anexo fotográfico de las estaciones de desinfección de CHT

**Grado de ejecución:** 66,25%

#### Cronograma

- Instalación de paneles informativos: Finalizado.
- Estaciones de desinfección - adquisición de equipos móviles: Finalizado.
- Estaciones de desinfección - instalación de plataforma fija: no finalizada

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2014	Diciembre 2013
Fecha finalización	Diciembre 2014	No finalizado

#### Postlife

De forma abreviada los compromisos adquiridos por CHT para este periodo afterlife son:

Continuar con la monitorización y seguimiento de la entrada de mejillón cebrá en la cuenca del río Tajo. Finalizar la construcción de las 3 estaciones fijas pendientes, y ponerlas en funcionamiento y comenzar a desinfectar las embarcaciones de pesca. Mantener en funcionamiento la estación de desinfección del embalse de Entrepeñas (Guadalajara).

### Actuaciones desarrolladas por EDIA:

Se produjo una modificación sustancial (Modificación Nº1 del Acuerdo de Subvención del Proyecto), en la que se definía la actuación a desarrollar, concretada en la adquisición de dos estaciones de desinfección móviles para embarcaciones y de material de pesca, y la colocación de diez paneles informativos, en lugar de la instalación de una estación fija de desinfección y cuatro paneles informativos planteadas en el proyecto original. Las actuaciones se encuentran finalizadas desde marzo de 2015.

Posteriormente la CE aceptó (Ares(2014)2851687) la adquisición de 4 paneles informativos móviles integrados en las estaciones de desinfección, no propuestos en la convocatoria inicial, que acompañarán a las 2 estaciones de desinfección móviles.

Las dos estaciones de desinfección móviles fueron adjudicadas en mayo de 2014 y entregadas y probadas en Agosto de 2014, fueron utilizadas por primera vez en marzo de 2015 durante el Campeonato Nacional de Pesca organizado por la Federación Portuguesa de Pesca Deportiva en la que se desinfectaron 26 embarcaciones. También se utilizan para la desinfección de embarcaciones de los equipos de Bomberos, Protección Civil y SEPNA (Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente).

La desinfección se realiza a las embarcaciones de usuarios familiarizados con la especie *Dreissena polymorpha* y con la práctica de la desinfección, y a las embarcaciones que frecuentan los embalses españoles. En Portugal la desinfección de las embarcaciones es voluntaria, por lo que se requiere realizar un trabajo de sensibilización de los usuarios del agua. De igual forma será necesario modificar la legislación portuguesa para que la desinfección sea obligatoria y establecer los procedimientos de vigilancia. En este proceso intervienen ICNF e I.P responsables del cambio en la legislación portuguesa sobre EEI y la expedición de licencias de pesca profesional, y APA/ARH competente en la autorización de concursos de pesca deportiva y eventos náuticos.

EDIA asegura el funcionamiento de las estaciones sin coste asociado al Proyecto Life INVASEP y están disponibles para todas las solicitudes de desinfección

Estas dos estaciones están constituidas por los elementos esenciales para realizar la desinfección y una vez que el territorio de influencia de la EDIA es muy vasto, hace que este método sea accesible a más puntos de entrada de embarcaciones. Estas son las únicas estaciones de desinfección existentes en el país. Debido a que la desinfección no es obligatoria en Portugal, EDIA realiza la desinfección cada vez que se solicita o en los concursos de pesca de los que tiene conocimiento, sin coste asociado al Proyecto Life INVASEP. Las estaciones también se utilizaron en acciones de difusión y sensibilización.

Utilización de las estaciones de desinfección de EDIA

FECHA	Nº EMBARCACIONES	OBSERVACIONES
19 Septiembre 2015	28	25 Pesca/3 Bomberos
17 Septiembre 2016	35	
1 octubre 2016	16	
17 Octubre 2016	35	
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	

El diseño gráfico de los carteles se ha realizado tomando como modelo el utilizado en España por la Confederación Hidrográfica del Ebro, con información acerca de la problemática y con el número de teléfono para solicitar la desinfección de la embarcación. La colocación de los paneles finalizó en marzo de 2005. Han sido elaborados y colocados diez paneles informativos en las zonas de acceso a embalses y embarcaderos, concretamente en las siguientes localizaciones: Cais existente junto à Barragem de Alqueva; Cais da Amieira Marina; Cais do Campinho; Cais do Moinho do Gato, junto a Monsaraz; Cais da Horta da Moura, junto a Monsaraz; Cais da Juromenha; Cais de Mourão; Cais da aldeia da Luz; Cais da aldeia da Estrela; Acesso à albufeira de Pedrógão, na zona da Barca.

EDIA colaboró con el Instituto Politécnico de Beja y la AERES University, en la organización del International Fieldwork del curso "Aquatic Ecosystem Analysis". Este curso se llevó a cabo entre febrero y marzo de 2018 y participan 20 estudiantes y varios profesores de Portugal, Brasil, Países Bajos, Polonia, Lituania y Croacia. El tema de la edición de 2018 fueron las Especies Exóticas Invasoras en el área de influencia de Alqueva.

**Dificultades encontradas:**

La legislación portuguesa aún no incluye la desinfección de embarcaciones.  
 La revisión de la legislación portuguesa es complicada y ya que es la base para la implementación de planes y estrategias, es difícil actuar de forma proactiva para combatir y prevenir la introducción de especies exóticas y actuar en pro de la conservación de la naturaleza.  
 La articulación entre entidades a veces es difícil, pero esencial para una prevención eficaz.

**Resultados**

1. Adquisición de 2 estaciones de desinfección móvil. Adjudicadas mayo 2014. Primera utilización marzo 2015
2. Elaboración e instalación de 10 carteles Marzo de 2015

**Cronograma**

	Fecha prevista	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2014	Enero 2014
Fecha finalización	Diciembre 2014	Marzo 2015

**Postlife**

De forma abreviada los compromisos adquiridos por EDIA para este periodo afterlife son:  
 Mantener las estaciones de desinfección activas, así como el seguimiento t monitorización de las larvas y adultos de dicha especie desde la frontera con Badajoz hasta el embalse de Alqueva.  
 Contactar con las entidades responsables de la celebración de eventos náuticos para continuar con la desinfección de embarcaciones y a mantener el esfuerzo para lograr la desinfección obligatoria. Mantener la coordinación de los diferentes organismos implicados en la gestión del territorio y la prevención de EEI.  
 Sensibilizar a los sectores relacionados con los recursos del agua se mantendrá igualmente en este periodo.

## Resumen de la acción de forma global

**Hitos y productos:** no contemplados en proyecto.

### Indicadores

INDICADORES:	
<b>Indicadores de Realización</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
<b>C4.1 Unidades de Desinfección Adquiridas: 8</b>	Factura de compra
<b>C4.2 Número de Paneles adquiridos. 52</b>	Factura de compra
<b>C4.3 Número de Paneles instalados. 52</b>	Verificación en campo
<b>Indicadores de Resultado</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
<b>C4.4 Desinfecciones realizadas.</b> CHG: 1096 embarcaciones; EDIA: 114 embarcaciones	Registro de desinfecciones, actas de desinfecciones
<b>Indicadores de Repercusión</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
No procede	
<b>OBSERVACIONES:</b>	
<p>En la Modificación sustancial nº 1 se aprobó modificar las tareas a efectuar.            CHT: cambio del proyecto inicial (instalación de 10 estaciones fijas) a instalación de cuatro estaciones mixtas que suponía un coste mayor debido a la infraestructura básica fija (23.715€ Equipamiento y 126.285€ Infraestructura).            Eliminados los indicadores referidos a la instauración del Sistema de Alerta de CHT            CHG propuso posteriormente y se aceptó colocar dieciocho carteles adicionales y elaboración de material divulgativo</p>	

### Valoración:

En el tiempo de duración del proyecto se ha conseguido realizar la monitorización y las medidas de desinfección y sensibilización para evitar y retrasar la posible entrada del mejillón cebra tanto en la Cuenca del Tajo como en la del Guadiana, tanto en la parte española como en la portuguesa, con independencia de los retrasos considerables acaecidos en la ejecución de las estaciones de desinfección de CHT, que no permiten dar por finalizada la acción, pero sí cumplidos los objetivos.

Por parte de CHT se han instalado 30 paneles informativos en la cuenca del Tajo, en el ámbito del proyecto, cuando lo previsto eran 10, por lo que a este respecto se ha superado el objetivo previsto.

Por parte de CHG han sido muchas las mejoras incorporadas mostrando un especial interés en la prevención de entrada del mejillón cebra e incorporando avances técnicos en la monitorización mediante cámaras de conteo continuo, así como en labores de sensibilización mediante la elaboración de productos de merchandising y vídeo. La no obligatoriedad de la desinfección en Portugal es un obstáculo a considerar de cara a optimizar las estaciones.

### Cronograma

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2014	Diciembre 2013
Fecha finalización	Diciembre 2014	No finalizado

## **Acción C.5: Recuperación del Hábitat Natural de *Chamaerops humilis* L. y Eliminación de las Especies Exóticas que Amenazan su Persistencia.**

Los cambios se producen a partir de las reuniones de la Comisión de Seguimiento del 15 junio de 2015 (evaluación técnica y financiera de CICYTEX), del 6 de noviembre de 2015 (reunión extraordinaria del comité de gestión) y de las decisiones tomadas posteriormente.

Las acciones que eran responsabilidad del primer equipo investigador de DGMI/CICYTEX fueron motivo de constantes evaluaciones por parte del Beneficiario Coordinador (DGMA), del equipo de seguimiento LIFE (NEEMO) y de la Comisión Europea, debido a la falta de calidad de los informes presentados, al procedimiento de trabajo y a las dificultades que presentaba la comunicación con sus responsables técnicos, por lo que se decidió en aras del correcto funcionamiento del proyecto y del cumplimiento de los acuerdos firmados, realizar en 2015 cambios internos en CICYTEX que afectaron a la estructura del equipo responsable y a sus acciones. Las modificaciones realizadas, incluidas en una nueva propuesta (ver Anexo B1), fueron detalladas en la memoria correspondiente al trimestre Abril-Junio de 2016, y aceptadas por la CE en su carta de 18/05/2016 (Ref. Ares (2016)2300528).

El 1 de julio de 2016 fue aceptada por la Comisión la solicitud de la enmienda nº 2 al acuerdo de subvención (Carta con Ref. Ares (2016)3143772).

### **TRABAJOS REALIZADOS HASTA ABRIL DE 2016**

#### **Desarrollo Actual, Problemas y Soluciones Adoptadas:**

La acción estaba previsto iniciarse según cronograma en 2013, sin embargo y con el objetivo de avanzar los trabajos se realizó en 2012 las actuaciones preparatorias de recogida de materiales y semillas para multiplicación de palmito y preparación de las instalaciones para ello.

#### **Tarea C.5-1. "Búsqueda de lugares propicios en las poblaciones naturales"**

Se localizaron dos lugares próximos a las dos poblaciones de *Chamaerops humilis* de Extremadura, con el fin de recolectar semillas en áreas de características similares a las encontradas en La Bazana y en el Arroyo del Culebrín. Para la primera localización, en La Bazana, se han elegido semillas procedentes del norte de Huelva, concretamente del municipio de Valverde del Camino, y para el Arroyo del Culebrín se han recogido semillas en el norte de Sevilla, en el municipio de El Ronquillo. Además, se contaba ya con ejemplares de *Chamaerops humilis* obtenidos en la finca La Orden, procedentes de la localidad de Campillo, situada en el norte de Huelva. La localización de las áreas de recolección de semillas se muestra en el Anejo C5.1.

#### **Tarea C.5-2. "Producción de individuos de *Chamaerops humilis* L."**

A lo largo del proyecto se han producido un total de 1130 plantas de *Chamaerops humilis* y un total de 1746 plantas de especies autóctonas acompañantes, características de su hábitat en las áreas de restauración. En el Anejo C5.1 se muestran las tablas con el origen de las plantas de *Chamaerops humilis* y de las especies acompañantes, el número de plantas producidas y algunas fotografías de las mismas.

Asimismo, se ha desarrollado un protocolo de propagación de *Chamaerops humilis*, que se incluye del mismo modo en el Anejo C5.1.

#### **Tarea C.5-3. "Refuerzo de las dos poblaciones existentes"**

Las áreas de actuación se situaron en las zonas de Dominio Público Hidráulico del ZEC Río Ardila en La Bazana y del Arroyo del Culebrín. En el área de La Bazana se han eliminado previamente las EEI susceptibles de haber causado el declive de la población de *Chamaerops humilis* y de impedir su futura expansión tras la restauración. Estas especies han sido *Eucalyptus camaldulensis* y *Arundo donax*. En el caso de *Eucalyptus* se procedió a la tala y posterior tratamiento con glifosato en los tocones de forma continuada a lo largo de los periodos de

retraslocación de savia, durante al menos 2 años financiada por la Dirección General de Medio Ambiente, sin coste al Proyecto LIFE INVASEP. Para el caso de *Arundo* el tratamiento fue el corte, retirada de restos y posterior solarización de la zona rizomatosa restante, con un periodo mínimo de 6 meses hasta su agotamiento.

Tras la eliminación de las EEI se procedió a la plantación de un total de 195 ejemplares de *Chamaerops humilis*. Por otra parte, en el área del Arroyo del Culebrín se introdujeron un total de 230 plantas de *Chamaerops humilis*. La distribución de las plantas, planos generales de actuación y fotografías se incluyen en el Anexo C5.1.

#### Tarea C.5-4. “Cierre perimetral de una zona de delimitación y seguridad”

Se estableció un cierre de 40 m<sup>2</sup> alrededor del ejemplar de *Chamaerops humilis* situado más próximo al Arroyo del Culebrín, donde se instalaron además un total de 15 plantones. En el Anexo C5.1 se incluye una fotografía de este vallado.

#### Tarea C.5-5. “Control del banco de semillas de las EEI en cada una de las zonas de actuación”

Se ha realizado un estudio del banco de semillas en el área del ZEC Río Ardila. Para ello se diseñó un muestreo a lo largo de 1,5 km a ambos lados del cauce aguas abajo desde el puente romano. Mediante el método de afijación óptima se decidió tomar muestras en 12 puntos, 6 a cada uno de los lados del cauce. Las muestras consistieron en 5 bolsas de tierra por punto, en las cuales se analizaron de visu las semillas presentes, extraídas mediante flotación y posterior secado. La identificación de las semillas se realizó mediante el uso de un microscopio estereoscópico de fluorescencia LEICA MZ10 F. Los resultados muestran la única presencia de semillas de *Eucalyptus camaldulensis*, sin capacidad de germinación, que el equipo atribuye a la preponderancia de la multiplicación vegetativa por parte del resto de especies. Los planos del diseño del muestreo y las tablas de resultados para cada una de las especies identificadas se incluyen también en el Anexo C5.1.

#### Tarea C.5-6. “Erradicación sistemática de las EEI a lo largo de todos los años del proyecto”

En febrero de 2013 comenzaron los trabajos de eliminación de plantas invasoras que se localizaron en el área del ZEC Río Ardila, tratándose con distintos métodos en función de su porte y características, a lo largo de 20 hectáreas en ambos lados del cauce. La mayor parte de las especies (*Agave americana*, *Datura spp.*, *Opuntia máxima* y *Solanum bonariensis*) se eliminaron de forma manual, mientras que *Eucalyptus camaldulensis* fue talado con motosierras y tratado con glifosato, y *Arundo donax* fue cortado y tratado posteriormente mediante solarización durante 6 meses. *Salix babylonica* fue localizado pero no se trató ningún ejemplar. Una tabla con los resultados se incluye en el Anexo C5.1.

#### Tarea C.5-7. “Seguimiento del éxito de la reintroducción de *Chamaerops humilis* L.”

Se creó una plantilla para la evaluación de la supervivencia de los ejemplares plantados, que se realizó cada 6 meses desde el otoño de 2012 hasta el otoño de 2015, lo que supuso un total de 7 visitas en el área del río Ardila. En el área del Arroyo del Culebrín se realizaron 2 visitas en primavera y otoño de 2015. Tras el desarrollo de esta tarea de seguimiento, se observó una supervivencia final en el área del río Ardila de entre el 6 y el 7%, que, en términos absolutos, supone la supervivencia de 5 ejemplares de *Chamaerops humilis*. En el área del Arroyo del Culebrín sobrevivieron a lo largo de este período un total de 13 ejemplares, lo que supone un porcentaje de entre el 4,7 y el 6,7%. Se incluye un resumen en el Anexo C5.1.

#### Tarea C.5-8. “Evaluación de la tasa reproductiva de la especie reintroducida”

Ante la ausencia de ejemplares con flores femeninas y, por ende, con semillas, se evaluó únicamente la producción de gametos masculinos, es decir, de granos de polen, en los individuos presentes en el sur de Extremadura. La preparación de las muestras y las visualizaciones iniciales sobre las flores, emasculaciones y recogida de gametos se realizaron con un estereomicroscopio de tipo LEICA MZ10F. Para la determinación del número de flores a estudiar se utilizó de nuevo el método de muestreo de afijación óptima. Los resultados muestran una alta viabilidad del polen (84,81%) que, sin embargo, no contribuye a mejorar la tasa reproductiva de la especie, dada la citada ausencia de ejemplares con flores femeninas, situación que podría solventarse con las medidas de refuerzo poblacional sugeridas y realizadas en otros apartados. Los resultados de esta tarea

aparecen en el Anexo C5.1.

#### Tarea C.5-9. “Evaluación de la tasa de regeneración de la especie reintroducida”

Dada la ausencia de ejemplares con flores femeninas, sólo pudo evaluarse la regeneración vegetativa. Para ello, se realizó un seguimiento de los individuos con visitas cada 6 meses desde la primavera de 2013 y se clasificaron los brotes en tres clases, a saber:

- Estadío anual con hojas jóvenes
- Estadío bianual-plurianual sin maduración reproductiva
- Estadío plurianual con maduración reproductiva (produce flores)

Se observó la facilidad del regenerado en los individuos mayores de 3 años y la influencia climática en cada uno de los períodos de seguimiento. Las tablas con los resultados del seguimiento y la plantilla de campo utilizada se incluyen en el Anexo C5.1.

#### Tarea C.5.10. “Evaluación de la colonización de las especies reintroducidas”

Esta tarea no pudo realizarse debido a la ausencia de ejemplares productores de semillas.

### TRABAJOS REALIZADOS DESDE ABRIL DE 2016

#### Desarrollo Actual, Problemas y Soluciones Adoptadas:

Como se ha comentado al principio, y para cumplir los objetivos previstos, se estableció una reestructuración de los productos entregables y una nueva propuesta de las acciones metodológicas necesarias para llevarlos a cabo, que se incluye en el Anexo B1.

A la hora de abordar esta Acción debe tenerse en cuenta que El Dr. Ramón Santiago Beltrán (Doctor Ingeniero de Montes), Director técnico de la misma, sufrió una baja médica desde el 09 de mayo de 2017, y de manera prolongada, por un periodo mínimo de un año.

Además, como se detalla en el apartado correspondiente, la presencia inesperada de ganado en la zona de La Bazana, causó graves daños en los cerramientos y plantas introducidas. Esto hizo necesaria la propuesta de nuevas soluciones y ejecución de nuevos trabajos no previstos hasta el momento. La descripción de estos cambios de tipo presupuestario y de nuevas contrataciones se expone detalladamente en la sección financiera.

A todo ello, se unieron nuevas necesidades técnicas en el proyecto, consecuencia de las peticiones del comité de evaluación europeo y de las actividades de transferencia de tecnología no previstas con anterioridad, como la participación en congresos.

Ante estos imprevistos, se trató con la Coordinación del Proyecto la necesidad de contratación y la posibilidad de cambio de partidas presupuestarias, hecho que se debatió en la Reunión de Coordinación del 15 de febrero de 2017, ya que, debido a la nueva planificación de trabajos, era necesario ajustar el presupuesto a la realidad del proyecto.

Tras una consulta posterior, se acordó la contratación externa para compensar la baja del director técnico y las necesidades surgidas en el desarrollo del proyecto y, como solución consensuada, se acordó el cambio de partidas presupuestarias con otro de los socios, CHG. De esta forma, el presupuesto del proyecto no resultaba modificado en absoluto. Estos cambios fueron aprobados en carta de la CE Ref. ARES(2017)6167703-15712/2017

Así, como consecuencia de este cambio presupuestario, los gastos previstos en contrataciones externas, en el segundo semestre de 2017 y hasta finalización del proyecto en 2018 fueron los siguientes:

Contratación de apoyo técnico para la coordinación y ejecución de las actividades correspondientes a la Acción C5, anteriormente coordinadas por Ramón Santiago. Incluye apoyo técnico para la emisión de informes y para la redacción de los manuales técnicos generados durante el desarrollo de las actuaciones del proyecto “Manual para gestión de ailanto en Extremadura” y “Manual para gestión de acacia en Extremadura”.

Contratación de servicios de diseño, edición e impresión de los manuales de gestión.

Contratación de apoyo en las tareas de coordinación, gestión y participación en el Comité Coordinador del futuro Congreso de Especies Invasoras, previsto para el mes de Marzo 2018, y que está integrado dentro de las acciones del proyecto.

Contratación de una empresa especializada para desarrollar las tareas de mejora en el Entorno de La Bazana: nuevos cerramientos, labores de corta y retirada de restos.

#### Tarea C5.1. Informe de las actividades anteriores

En el Anexo C5.1 se incluyen las actividades realizadas hasta Abril de 2016, de tal modo que constituye el resultado de esta tarea. Un mapa con las áreas de La Bazana en las que se realizaron esas actividades se incluye en el Anexo C5.2.

#### Tarea C5.2. Protección y seguimiento de las actuaciones realizadas

Tanto en el área del Arroyo del Culebrín como en el área de la Bazana, se han producido problemas significativos, relacionados con el impacto que ha producido el ganado en el estado de los individuos de *Chamaerops humilis*. Por ello, se han instalado vallados que han impedido daños relevantes en las poblaciones.

Por otra parte, la intensa sequía ha obligado a suministrar riego a los individuos del área de la Bazana, lo que les ha permitido sobrevivir en esa época adversa.

##### C5.2.1. Área del Arroyo del Culebrín

Se realizó en el segundo trimestre de 2016 una visita al área del arroyo Culebrín para comprobar el estado del cerramiento. En ella se verificó que se encontraba en buenas condiciones, así como la única presencia del ejemplar adulto original y la desaparición de los individuos reintroducidos en las zonas próximas al área. La presión ganadera acabó con todas las plantas reintroducidas por el grupo de trabajo anterior antes de Abril de 2017. Además, se verificó la ausencia de Especies Exóticas Invasoras en los alrededores del área de estudio. En una nueva visita realizada en el segundo trimestre de 2017 se observó la destrucción del cerramiento, así como la rotura de una de las ramas del ejemplar original, como consecuencia de la acción del ganado. Ante esta situación se actúa de forma rápida, y se diseña un nuevo cerramiento, mejor adaptado para soportar la presión ganadera, que se instala en junio de 2017. Posteriormente, en las visitas posteriores, realizadas con una periodicidad mensual hasta el último trimestre de 2017, se comprueban el buen estado tanto del cerramiento instalado como de las plantas de especies autóctonas, y en consecuencia del individuo de *Chamaerops humilis* protegido en su interior.

Todo el proceso, desde la primera visita hasta las visitas finales de seguimiento se incluye en el Anexo C5.2.

##### C5.2.2. Área de La Bazana

Desde el segundo trimestre de 2016 se han realizado numerosas visitas al área, con el fin, por una parte, de localizar individuos supervivientes de las actividades de restauración realizadas antes de Abril de 2016 y, por otra, de observar la evolución del individuo de *Chamaerops humilis* original.

Los resultados finales se podrían resumir en:

Localización de tres individuos reintroducidos con anterioridad a Abril de 2016, cercanos al palmito original, protección de uno de ellos y riego de otro, que ha permitido su supervivencia final.

Buen estado del palmito original, en el que se comprueba el comportamiento polígamo descrito por diversos autores.

Mantenimiento de la orla de vegetación de especies autóctonas acompañantes.

La intensidad de la presión ganadera llevó a que la CE estableciera unas recomendaciones en su carta ARES(2017)6167703-15712/2017, con el fin de impedir el acceso del ganado al área principal de la Bazana, en la que se encuentra el individuo principal, por lo que, ya en Enero de 2018, se instaló un nuevo vallado, que protegía

de una manera más eficiente a ese ejemplar y a los situados en sus proximidades.

La descripción detallada de los trabajos y los resultados se incluye en el Anexo C5.2

#### Tarea C.5.3. Restauración del área de La Bazana.

Una vez visitada la zona de La Bazana y revisadas las tareas desarrolladas con anterioridad, desde el tercer trimestre de 2016 se comenzó a trabajar en esta nueva propuesta, que comenzó con 2 actividades de preparación esenciales:

- Por una parte, se procedió a trasladar a las instalaciones del Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal (ICMC) del CICYTEX en Mérida, las plantas cultivadas en el Centro de Guadajira, se trajeron otras procedentes de los viveros de la Junta de Extremadura y, por último, se dispusieron los materiales necesarios para el desarrollo de la restauración.

- Por otra parte, se redactó la Memoria Técnica del Proyecto de Restauración en la zona de La Bazana, y se enviaron las solicitudes administrativas correspondientes para su realización:

- Solicitud apertura de expediente de CHG, con fecha 18 de Julio de 2016.
- Notificación de apertura de expediente de CHG para las actuaciones en la Bazana, con fecha de registro el 4 de Noviembre de 2016.
- Autorización de la DGMA, con fecha de registro el 23 de Noviembre de 2016.
- Corrección de errores a la autorización de la DGMA, con fecha de registro 13 de Diciembre de 2016.

Tras la aprobación final por parte de la CHG, el 13 de enero de 2017, se procedió al desarrollo del Proyecto de Restauración durante el mes de febrero de 2017.

Se instalaron 10 islas de reintroducción, con cerramiento perimetral mediante malla de alambre y postes de madera tratada, de unos 10- 12 m<sup>2</sup>. Las zonas fueron seleccionadas según el espacio existente y la dureza del suelo, ya que la zona presenta abundantes lanchas graníticas, lo que dificultaba la instalación de postes. Se reintroducen un total de 60 plantas *Fraxinus angustifolia*, *Crataegus monogyna*, *Securinega tinctoria*, *Olea europaea subsp. sylvestris*, *Nerium oleander* y *Chamaerops humilis*.

La Memoria Técnica, las solicitudes y permisos pertinentes, el desarrollo de la restauración, una nueva justificación de la memoria técnica ante las recomendaciones de la Comisión y fotografías de todo el proceso se incluyen en el Anexo C5.2.

#### Tarea C.5.4. Seguimiento del éxito de la restauración y eliminación de EEI.

Una vez finalizada la restauración del área de la Bazana se establece un seguimiento tanto del éxito de la reintroducción de *Chamaerops humilis* y otras especies autóctonas acompañantes, como de la evolución del rebrote de *Eucalyptus camaldulensis* y la aparición de nuevas Especies Exóticas Invasoras. Con este fin, se estableció una periodicidad mensual de las visitas, que se intensificó para las tareas de mantenimiento, reposición de marras y, sobre todo, ante la necesidad de aporte hídrico, que obligó a la realización de visitas con una frecuencia semanal, especialmente en el segundo y tercer trimestre de 2017.

El principal problema detectado, además de la sequía, fue la alta presión ganadera, especialmente a partir de primeros de junio de 2017. A pesar de ello, los resultados iniciales fueron muy positivos, con un 100% de supervivencia. Ante las adversas condiciones climáticas y el incremento de la presión ganadera los resultados fueron reduciéndose hasta alcanzar el 50% de supervivencia.

Para paliar la presión ganadera se realizó una reunión con el Equipo Coordinador del LIFE + INVASEP, y se pusieron en marcha una serie de medidas preventivas como refuerzo de los cerramientos, que se desarrollaron durante el segundo trimestre de 2017. Se evaluaron, además, factores implicados en el área como el exceso de ganado, las necesidades de gestión y los agentes implicados, y se contactó con varios organismos. En esa línea, se intentó organizar una reunión entre los socios (CHG, DGMA, CICYTEX) y la propiedad de las fincas, hecho que no sucedió por la falta de interés de éste último. Finalmente tras conversaciones y debates mantenidos entre la Comisión,

CHG, CICYTEX y el equipo de coordinación de la DGMA, el socio CHG redactó informe desfavorable para denegar la autorización para aprovechamiento de pastos (se adjunta anexo C5.3). Por parte de la DGMA se procedió a solicitar mediante Comunicado de Régimen Interior al Director de Programas de Áreas Protegidas así como al Jefe de Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas, responsables de la Zona de Especial Conservación (ZEC) "Río Ardila Bajo" (ES4310020) tomar las medidas oportunas. Se adjunta como Anexo C5.4.

Mientras tanto, se continuó con las actividades de seguimiento dentro del área de reintroducción y los riegos periódicos para favorecer la supervivencia de la reintroducción realizada. Además, se realizaron mejoras en los cerramientos existentes, con la contratación externa de una empresa especializada, y la modificación en la asignación de una partida presupuestaria en el marco de proyecto LIFE+NAT/ES/000582, lo que permitió realizar nuevos cerramientos reforzados en las islas de regeneración. Del mismo modo, se efectuaron dos reposiciones de marras (Septiembre y Diciembre de 2017), riegos periódicos y densificación de la reintroducciones realizadas, a fin de favorecer mayor éxito de restauración en el área de La Bazana.

En lo relativo al seguimiento del rebrote de *Eucalyptus camaldulensis*, se observó una amplia expansión general, no sólo recuperando antiguos espacios, sino además invadiendo otros nuevos. *E. camaldulensis* es una especie invasora controvertida, no presente en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Sin embargo, determinadas comunidades autónomas, como Galicia, han solicitado de nuevo su inscripción en el Catálogo de Especies Exóticas e Invasoras Nacional y actualmente se está evaluando por el Ministerio de Transición Ecológica. Por otra parte, existe un compromiso del Plan Forestal de la Junta de Extremadura, que pretende la transformación de la casi totalidad de los eucaliptares presentes en la región para el año 2032. Al haberse verificado que *Eucalyptus camaldulensis* no ha sido la causa de la extinción de *Chamaerops humilis*, se ha decidido continuar con el seguimiento del rebrote, a la espera de posibles tratamientos en el futuro, especialmente si la especie pasa a considerarse como EEI.

Los informes ampliados correspondientes a esta tarea se incluyen en el Anexo C5.2.

### Hito/s:

Los hitos establecidos inicialmente en la redacción de la acción eran:

Sensibilización de la sociedad local ante la extracción de ejemplares de palmito para uso gastronómico: no realizado por el primer equipo antes de 2016 ya que no existe este uso en el área ni planta para posible consumo. Posteriormente no se contempla ningún otro hito alternativo, en la reestructuración de nuevas tareas y productos.

Establecimiento de dos poblaciones de palmito. Se plantaron 195 ejemplares en la Bazana y 230 en Culebrín, sin éxito por la sequía y presión ganadera. Posteriormente en carta Ares (2016)2300528-18052016 se suspende para centrar esfuerzos en restauración con vegetación autóctona acompañante en el ZEC Río Ardila Bajo (la Bazana) y vallado perimetral.

### Productos:

Informe "Recuperación del hábitat de *Chamaerops humilis*". Tras la reestructuración de la acción se consideran productos los informes generados por el nuevo equipo de CICYTEX presentados en el Informe de Progreso 2 de 2018 y en el presente como anexos C5.1 y C5.2.

### Resultados

Resultados antes de 2016

1. Localización de lugares para la recolección de semillas de *Chamaerops humilis* en el norte de las provincias de Huelva (Valverde del Camino) y Sevilla (El Ronquillo)
2. Eliminación de EEI en el área de La Bazana (ZEC Río Ardila Bajo).
3. Plantación de ejemplares de *Chamaerops humilis*, 195 en el área de La Bazana y 230 en el área del arroyo

Culebrín.

4. Instalación de un cierre perimetral de 40 m<sup>2</sup> en el área del arroyo Culebrín.
5. Estudio del banco de semillas de EEI en el ZEC Río Ardila Bajo, el área de La Bazana.
6. Puesta en marcha de un programa de seguimiento de la supervivencia de los ejemplares de *Chamaerops humilis* introducidos.
7. Evaluación de la producción de polen de los ejemplares de *Chamaerops humilis* de Extremadura.
8. Puesta en marcha de un programa de seguimiento de la regeneración de los ejemplares de *Chamaerops humilis* de Extremadura.
9. Producción de 1130 ejemplares de *Chamaerops humilis* y de 1746 ejemplares de plantas acompañantes.
10. Elaboración de documentos de interés:
  - o Protocolo de propagación de *Chamaerops humilis*
  - o Plantilla para el seguimiento de la supervivencia en la restauración de *Chamaerops humilis*
  - o Plantilla para el seguimiento de la regeneración vegetativa de *Chamaerops humilis*

Resultados después de 2016

1. Protección y seguimiento de la supervivencia de *Chamaerops humilis*.
2. Restauración del ZEC Río Ardila Bajo, área de La Bazana: reintroducción de *Chamaerops humilis* y otras especies autóctonas.

## Anexos

Anexo C5.1 Trabajos realizados hasta abril de 2016.

Anexo C5.2 Trabajos realizados desde abril de 2016.

Anexo C5.3 Denegación CHG permiso pastoreo Bazana

Anexo C5.4 CRI al responsable de la Zona de Especial Conservación (ZEC) "Río Ardila Bajo" (ES4310020)

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
C5.1 Superficie acondicionada para la recuperación. 15.3 Ha (12 la Bazana +3,3 arroyo Culebrín)	Cartografía de los trabajos
C5.2 Nº de plantas conseguidas. 1130 palmitos/1746 acompañantes	Registro de producción de plantas
C5.3 Nº de ejemplares plantados en el medio natural. 425 palmito (195+230)	Memoria de los trabajos
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
C5.4 Superficie recuperada al término del proyecto.12ha	Documento Evaluación de la regeneración y colonización
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
No procede	
OBSERVACIONES:	
<p>Actualmente labores de protección y seguimiento de los supervivientes. Se realiza la restauración del área en rodales con ejemplares de palmito y especies autóctonas, y seguimiento de la eliminación de eucaliptos en la zona. Posteriormente y debido a la presión ganadera se realizan nuevos cerramientos y reposición de marras. La situación implica realizar gestiones administrativas y de protección para garantizar la supervivencia a largo plazo.</p>	

## Valoración

Los problemas sucedidos con el primer equipo han condicionado sin duda el desarrollo de la acción, si bien gracias al esfuerzo y buen hacer del nuevo equipo se pudo reconducir y ejecutar la acción diseñada como la restauración de las riberas del ZEC “Río Ardila Bajo” del área de la Bazana.

Las dudas surgidas por el diseño de la restauración de ribera generaron bastantes debates, entre el socio CICYTEX y la DGMA y la responsable del seguimiento del Proyecto LIFE para la CE. Sin embargo, no se puede achacar al diseño y tipología de la restauración los escasos resultados positivos conseguidos, ya que probablemente la sequía y la presión ganadera han influido en la baja tasa de supervivencia inicial; no obstante y ante la duda suscitada, se intensificó el esfuerzo de reposición de marras, dando lugar actualmente al establecimiento de un buen número de plantas supervivientes cercanas a las previstas inicialmente.

No está claro que la causa de la desaparición del palmito sea la presión o el desplazamiento por la existencia de EEI, más bien parece ser varias las causas de ello a lo largo de décadas, entre ellas las EEI y la presión ganadera tan acusada en estas áreas, por lo que el objetivo último de la restauración del hábitat ha sido lograr establecer vegetación de ribera con especies autóctonas, sin incluir un plan específico para el palmito, al mismo tiempo que se eliminaban esas especies alóctonas y se limitaba la presencia del ganado y el aprovechamiento de pastos en este área.

Queda claro con las pesquisas realizadas al inicio del Proyecto LIFE INVASEP que en Extremadura, a diferencia de otras áreas del sur de España, no se utiliza ni se ha utilizado en las últimas décadas, el palmito como recurso gastronómico.

## Cronograma

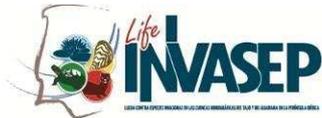
Inicialmente estaba establecido durante los tres primeros años de proyecto (2013-2015) y continuar durante cinco años hasta su estabilidad la gestión y conservación de la introducción de palmito.

Posteriormente, tras la incorporación del nuevo equipo técnico de CICYTEX se estableció un cronograma definido para cada tarea como se expuso en el Informe Intermedio:

RESULTADO	TAREA	INICIO	FINAL
Informe de actividades anteriores	Recopilación de información y elaboración informe	Mayo 2016	Agosto 2016
Protección/seguimiento de las actuaciones anteriores	Instalación, revisión y reparación de cierres	Mayo 2016	Diciembre 2017
Restauración del área de La Bazana. ZEC Río Ardila	Instalación de cierres	Mayo 2016	Septiembre 2016
	Reintroducción especies autóctonas	Octubre 2016	Diciembre 2016
	Revisión y reparación de cierres	Enero 2017	Diciembre 2017
	Reposición de marras de especies autóctonas	Enero 2017	Noviembre 2017
Seguimiento del éxito de la restauración y eliminación de EEI	Seguimiento del éxito de eliminación de EEI	Abril 2016	Diciembre 2017
	Seguimiento del éxito de la reintroducción de especies	Abril 2016	Diciembre 2017

Finalmente la tarea de revisión y reparación de cierres sufrió un ligero retraso finalizando en enero de 2018, quedando el cronograma global como sigue:

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2013	Septiembre 2012
Fecha finalización	Diciembre 2015	Enero 2018



Life+INVASEP  
Lucha contra especies invasoras en las cuencas hidrográficas  
del Tago y del Guadiana en la península ibérica  
LIFE10/NAT/ES/000582

### Postlife

Debido a diversas circunstancias como sequía, presión ganadera etc. las labores de mantenimiento de la restauración continuará mediante reposición de marras y riegos.

Se tiene el compromiso de la colaboración del socio CHG para la vigilancia del pastoreo una vez denegado el permiso de aprovechamiento de pastos. Así mismo CHG ha adquirido de forma voluntaria el compromiso de redactar y ejecutar un proyecto de eliminación de los rebrotes de los eucaliptos eliminados.



## **Acción C.6: Reintroducción de la Especie extinta *Sagittaria sagittifolia* L. Previa Eliminación de las Especies Invasoras Causantes de su Desaparición.**

Los trabajos realizados se han desarrollado en dos periodos bien diferenciados, una primera fase en el que participa un equipo investigador del DGMI/CICYTEX (Centro de Investigación La Orden), y un segundo periodo, que abarca desde Abril del 2016 hasta la finalización, en el que participa otro equipo investigador del CICYTEX (Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal).

Las acciones que eran responsabilidad del primer equipo investigador de CICYTEX fueron motivo de constantes evaluaciones por parte del Beneficiario Coordinador (DGMA), del equipo de seguimiento LIFE (NEEMO) y de la Comisión Europea, debido a la falta de calidad de los informes presentados, al procedimiento de trabajo y a las dificultades que presentaba la comunicación con sus responsables técnicos, por lo que se decidió en aras del correcto funcionamiento del proyecto y del cumplimiento de los acuerdos firmados, realizar en 2015 cambios internos en CICYTEX que afectaron a la estructura del equipo responsable y a sus acciones.

Los cambios se producen a partir de las reuniones de la Comisión de Seguimiento del 15 junio de 2015 (evaluación técnica y financiera de CICYTEX), del 6 de noviembre de 2015 (reunión extraordinaria del comité de gestión) y de las decisiones tomadas posteriormente.

Las dudas surgidas acerca de la presencia histórica de *Sagittaria* en Extremadura y de la conveniencia de realizar la introducción motivaron reuniones y debate, que finalizaron tras la reunión con el MAGRAMA en Madrid el 14 de mayo de 2015 con la recomendación de eliminar las plántulas producidas en el marco del proyecto y que permanecían en posesión del socio CICYTEX. Hecho que se produjo el 20 de mayo de 2016. Por lo tanto, todas las posteriores tareas destinadas a la reintroducción de esta especie acuática fueron suspendidas.

La comisión en su carta del 18/05/2016 Ref. Ares (2016)2300528 da por suspendida la acción C6 tras los informes recibidos por la DGMA y posteriores reuniones mantenidas.

### **A. TRABAJOS REALIZADOS HASTA ABRIL DE 2016**

#### **Tarea C.6-1. “Eliminación de Especies Invasoras”**

Se desarrollaron los siguientes protocolos de eliminación de las especies invasoras acuáticas:

Protocolo de eliminación de *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms

Protocolo de erradicación de *Nymphaea mexicana* Zucc.

Protocolo de erradicación de *Heteranthera* Ruiz & Pav.

El área de actuación de los distintos protocolos se estableció en el río Guadiana a su paso por Badajoz. Los distintos protocolos se incluyen en el Anexo C6.1.

#### **Tarea C.6-2. “Recolección de material vegetal de especies autóctonas ribereñas”**

Los materiales recogidos procedían de semillas y esquejes y se multiplicaron empleando protocolos diseñados al efecto para las especies seleccionadas. Las plantas recogidas y su forma de recolección se incluyen en el Anexo C6.1.

#### **Tarea C.6-3. “Producción de plantas autóctonas ribereñas y de *Sagittaria sagittifolia*”**

A partir de los materiales recolectados se procedió a la producción de plantas con el objetivo de revegetar los hábitats ribereños. En el Anexo C6.1 se incluyen los ejemplares producidos de especies acompañantes, un total de 4014, y de *Sagittariasagittifolia*, un total de 160, el protocolo de multiplicación de *Fraxinus angustifolia* y algunas fotografías del proceso.

#### **Tarea C.6-4. “Reintroducción de las plantas en las áreas de actuación”**

En mayo de 2015 Se elaboró el documento titulado “Programa de reintroducción de *Sagittaria sagittifolia* L. (Alismataceae) en el tramo del río Guadiana desde la desembocadura del río Gévora a la desembocadura del río

Caya (Badajoz, España)", que se incluye en el Anexo C6.1. Las incertidumbres sobre la reintroducción, e incluso sobre la propia presencia histórica de la especie en la cuenca del Guadiana en Extremadura, determinaron la negativa por parte de la DGMA para la ejecución de esta acción del Proyecto LIFE.

#### Tarea C.6-5. "Control del banco de semillas de las EEI en cada una de las zonas de actuación"

Se estudió el banco de semillas en las zonas afectadas por EEI en los hábitats de *Sagittaria sagittifolia*. La zona de estudio se localizó en los márgenes del río Guadiana a su paso por Badajoz, desde la desembocadura del arroyo Guerrero hasta el azud del Guadiana en Badajoz, que supone una longitud de aproximadamente 9 km.

El procedimiento de selección del número de muestras se realizó siguiendo el método de afijación óptima, que arrojó un resultado de 22 muestras. Un plano del área de estudio y los lugares de muestreo se incluye en el Anexo C6.1.

Las muestras consistieron en 5 bolsas de tierra por punto, en las cuales se analizaron de visu las semillas presentes, extraídas mediante flotación y posterior secado. La identificación de las semillas se realizó mediante el uso de un microscopio estereoscópico de fluorescencia LEICA MZ10 F.

Los resultados mostraron la ausencia de semillas de *Nymphaea mexicana* Zucc., *Heteranthera* spp., *Echhornia crassipes* (Mart.) Solms, *Azolla filiculoides* Lam., *Lemna minuta*, *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *Eucalyptus globulus* Labill. y *Gleditsia triacanthos* L., en los sedimentos recogidos, lo que revela, según los autores, que el cauce del río Guadiana dispone de la velocidad necesaria para que las semillas puedan ser transportadas aguas abajo. Las tablas con los resultados se muestran en el Anexo C6.1.

#### Tarea C.6-6. "Erradicación sistemática de las EEI a lo largo de todos los años del proyecto hasta su completa eliminación"

Se actuó desde el año 2013, sobre todos los ejemplares de *Eichhornia crassipes*, *Nymphaea mexicana*, *Heteranthera limosa*, *Heteranthera reniformis* y *Azolla filiculoides*. En el caso de *Eichhornia crassipes* se procedió de forma manual para su retirada, para posteriormente incinerar el material recogido, que ocupaba una superficie menor de 2 m<sup>2</sup>. En el caso de *Nymphaea mexicana*, y ante la gran magnitud de la invasión, se decidió ensayar dos métodos de erradicación, retirada manual y solarización con malla de sombreo y con plástico negro. La erradicación se consiguió sólo con el último método. Para las dos especies de *Heteranthera*, sólo se actuó sobre *H. reniformis*, ensayando el método de retirada manual y posterior incineración, que fue evaluado de forma positiva por los autores. En el caso de *Azolla filiculoides* se estudió su ciclo biológico y se procedió a su retirada manual y posterior desecado, con resultados positivos según los autores.

Los protocolos de actuación sobre estas especies se incluyen en el Anexo C6.1.

#### Tarea C.6-7. "Seguimiento del éxito de la reintroducción"

#### Tarea C.6-8. "Evaluación de la tasa reproductivas de la especie reintroducida"

#### Tarea C.6-9. "Evaluación de la tasa de regeneración de la especie reintroducida"

#### Tarea C.6-10. "Evaluación de la colonización de las especie reintroducida"

Estas cuatro tareas no se llevaron a cabo, ya que no se inició la reintroducción de *Sagittaria sagittifolia* y especies acompañantes.

### B. TRABAJOS REALIZADOS DESDE ABRIL DE 2016

#### Tarea C6.1. "Informe de las actividades realizadas"

Las actividades realizadas en lo relativo a esta tarea se incluyen en el Anejo C6.1.

#### Tarea C6.2. "Soluciones alternativas a las especies vegetales producidas"

Se procedió a la eliminación de todos los ejemplares de *Sagittaria sagittifolia* producidos a lo largo del proyecto. El protocolo de eliminación y unas cuantas fotografías se incluyen en el Anejo C6.2.

## Hitos y productos

En la descripción inicial de la acción figuraba como Producto a entregar el Informe “Reintroducción de *Sagittaria sagittifolia*” y como Hito a conseguir la propia reintroducción, ambos anulados tras la suspensión de la acción por la Comisión en su carta del 18/05/2016 Ref. Ares (2016)2300528.

## Resultados

1. Recogida de semillas y esquejes de *Sagittaria sagittifolia* y de plantas acompañantes en su hábitat
2. Estudio del banco de semillas en los hábitats de *Sagittaria sagittifolia*
3. Erradicación de diversos ejemplares de *Eichhornia crassipes*, *Nymphaea mexicana*, *Heteranthera reniformis* y *Azolla filiculoides* en los hábitats seleccionados de *Sagittaria sagittifolia*
4. Protocolos de eliminación/erradicación de *Eichhornia crassipes*, *Nymphaea mexicana*, *Heteranthera reniformis* y *Azolla filiculoides*
5. Producción de 160 ejemplares de *Sagittaria sagittifolia* y 4014 de plantas acompañantes
6. Protocolo de multiplicación de *Fraxinus angustifolia*
7. Eliminación de 160 ejemplares de *Sagittaria sagittifolia*.

## Anexos

C6.1 Informe actividades realizadas antes de 2016

C6.2 Eliminación ejemplares *Sagittaria*

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
C6.1 Superficie seleccionada para erradicar las EEI 1.95m2 jacinto de agua/200m2 nenúfar mejicano manual y 360m2 solarización. Heteranthera 10ha; azolla 505 m2	Cartografía de los trabajos
C6.2 Nº de plantas conseguidas de <i>Sagittaria</i> . 160	Registro
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
C6.3 Nº de ejemplares contabilizados como éxito. 160	Documento Evaluación de la regeneración y colonización. Visualización y verificado en vivero
C6.4 Nº de ejemplares eliminados de <i>Sagittaria</i> . 160	Informe y verificación en laboratorio
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
No procede	
OBSERVACIONES:	
Decisión de la DGMA en coordinación con el MAGRAMA de no aprobar la reintroducción y comunicación de la Comisión Europea para suspender las tareas encaminadas a introducir la especie <i>Sagittaria</i> . Destrucción de las plantas producidas de <i>Sagittaria</i> .	

## Valoración

El objetivo de la acción era la obtención de modelos, herramientas y procesos, que faciliten el control y erradicación de la EEI en los hábitats naturales de *Sagittaria sagittifolia* L., y su reintroducción hasta completar poblaciones estables y con potencial colonizador. **La reintroducción de la especie fue suspendida por criterios científicos por lo que no procede evaluar la consecución del objetivo principal de la acción.**

**Cronograma:**

Inicialmente estaba establecido durante los tres primeros años de proyecto (2013-2015) y continuar durante cinco años hasta su estabilidad la gestión y conservación de la introducción de *Sagittaria*.

Posteriormente, tras la incorporación del nuevo equipo técnico de CICYTEX se estableció un cronograma definido para cada tarea como se expuso en el Informe Intermedio:

TAREA	INICIO	FINAL
Informe actividades anteriores	Abril 2016	Diciembre 2016
Destino de especies producidas	Abril 2016	Diciembre 2016

El cronograma global resultante sería el siguiente:

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2013	Enero 2013
Fecha finalización	Diciembre 2015	Diciembre 2016

### **Acción C.7: Técnicas de Prevención, Control y Erradicación de las Poblaciones de *Azolla filiculoides* en la Cuenca del Tajo.**

Para su inicio eran necesarios los resultados de la acción A.5 “Valoración de la Amenaza y Medidas de Control de la Especie Invasora *Azolla filiculoides* en la Cuenca del Tajo”. **Los resultados obtenidos recomiendan no iniciar la acción C.7., ya que no se encuentra ningún medio eficaz para la eliminación de esta especie sin utilizar medios químicos o mecánicos que vayan a alterar y perjudicar el medio natural y las especies que lo habían en dos espacios protegidos y de Red Natura 2000 de gran relevancia como son El Parque Nacional de Monfragüe y el Parque Internacional del Tajo, un por lo que se comunica a la Comisión Europea en el informe de la segunda modificación de junio de 2016 la “renuncia a la ejecución técnica de las Acción C.7” “Técnicas de prevención, control y erradicación de las poblaciones de *Azolla filiculoides* en la cuenca del Tajo” y refuerzo de la Acción C.1 “Control y erradicación de visón americano (*Neovison vison*) en Extremadura”. Esta modificación fue aceptada por la Comisión Europea en la 2ª Modificación.**

En respuesta a la carta de CE de 01/06/2016 la CE los resultados obtenidos mediante la Acción A5 a nivel regional se tendrán en cuenta a la hora de elaborar los planes de gestión de la Red Natura 2000. A nivel de cuenca hidrográfica puesto que no está aprobada una estrategia frente a azolla, se enviará a CHG, CHT y al MAGRAMA para que se integre en los todos los planes de gestión de cuencas hidrográficas.

## *Acciones E. Seguimiento general del proyecto.*

### ***Acción E.1: Gestión del proyecto por la Dirección General del Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.***

Ver en apartado 4.1. "Description of Management system" (página 51)

### ***Acción E.2: Supervisión y Evaluación de la Repercusión de las Acciones Realizadas en el Proyecto.***

Ver en apartado 4.1. "Description of Management system" (página 56)

### ***Acción E.3: Auditoría Externa del Proyecto.***

La Acción E.3, desarrollada por la DGMA, como socio responsable de la acción, se realiza en dos fases:

La primera auditoría, que comprende las anualidades 2012, 2013, 2014 y 2015, ampliándose sucesivamente de 40 meses previstos inicialmente, a los 46 meses auditados (septiembre de 2015), conforme se retrasaba la entrega del informe intermedio.

Y una segunda auditoría externa, al final del proyecto que incluye los gastos e ingresos incurridos y declarados por los socios desde octubre de 2015 hasta la finalización del proyecto, englobando la totalidad del mismo.

#### **Auditoría intermedia, expediente nº 1551SE3PC589**

Teniendo en cuenta los retrasos iniciales del proyecto y la escasa cantidad de contratos formalizados, se estimó por parte del equipo de gestión, retrasar la primera de las auditorías externas al cuarto trimestre de 2014. Finalmente se emitió el informe de auditoría primero, en julio de 2016, previo al envío del informe intermedio y la correspondiente solicitud de pago.

Para la primera auditoría, la DGMA redactó el pliego y licitó la contratación del servicio "Auditoría financiera externa del proyecto LIFE NAT/ES/000582 Lucha contra las especies invasoras en las cuencas hidrográficas de los ríos Tajo y Guadiana en la península ibérica", EXPTE Nº 1551SE3PC589 mediante procedimiento de adjudicación directa, contrato menor. Tan sólo presentó oferta una empresa (CAC AUDITORES S.L.) por un importe de 9.680,00 euros, siendo la adjudicataria.

Teniendo en cuenta los retrasos iniciales de varias acciones del proyecto y la escasa cantidad de contratos formalizados, se estimó por parte del equipo de gestión, retrasar la primera de las auditorías externas programadas del último trimestre de 2013 al cuarto trimestre de 2014. Finalmente se emitió el informe de auditoría primero, en julio de 2016, previo al envío del informe intermedio del proyecto y la correspondiente solicitud de pago.

Las causas del retraso de este expediente, previsto para ejecutarse en dos meses a partir del 24 de junio de 2015 fecha de resolución y adjudicación del contrato, son de diversa índole desde la solicitud-aprobación de dos modificaciones sustanciales consecutivas, los cambios jurídicos en la naturaleza de los socios, problemas en la ejecución de las acciones, retrasos en la entrega de documentación justificativa, etc.

El informe de auditoría después de revisar los gastos e ingresos incurridos y declarados por los socios en sus

correspondientes formularios financieros (hasta 30/09/2015, un 1.379.597,04 euros), declara verificados un 1.336.635,87 euros. Este descuento se debe principalmente al haber declarado como gasto incurrido por los socios nº 4 y nº 9, el importe total de las facturas de las categorías de gasto, "Asistencia externa" (External Assistance), "Equipamiento" (Durable Goods) y "Consumibles"( Consumables) y no aportar documentos acreditativos de exención de IVA, requisito indispensable para ser subvencionados.

En el Apartado 8 del Informe Intermedio se adjuntó el informe de auditoría (Anexo 8.6), el informe financiero global firmado y sellado por el Beneficiario Coordinador y los informes financieros individuales de los 9 socios verificados por la auditoría (Anexo 8.4).

En este informe final se incluye de nuevo, copia de este informe (digital) en el Anexo 8.6.1

### **Auditoría externa final, expediente nº 1851SE3PC251**

Del mismo modo que para la auditoría parcial, la DGMA redactó el pliego y licitó la contratación del servicio "Auditoría financiera final del proyecto LIFE NAT/ES/000582 lucha contra las especies invasoras en las cuencas hidrográficas de los ríos Tajo y Guadiana en la península ibérica", EXPTE. Nº 1851SE3PC251 mediante procedimiento de adjudicación directa, contrato menor. En el procedimiento de licitación se presentan dos empresas (tres invitadas), siendo adjudicada el 6 de marzo de 2018 a NORBACONSULTORES por 15.100,80 euros IVA incluido.

El informe de auditoría después de revisar los gastos e ingresos incurridos y declarados por los socios en sus correspondientes formularios financieros (desde 01/10/2015 hasta 30/03/2018), declara verificados un total de 2.705.309,61 euros como gastos elegibles.

En el Apartado 8 del presenta informe final se adjunta el informe detallado de auditoría final (Anexo 8.6.2), el informe financiero integrado final firmado y sellado por el Beneficiario Coordinador (Anexo 8.3), y los informes financieros individuales de 7 socios verificados por la auditoría, además del informe financiero posterior, solicitado a Cicytex y Gpex, incorporando las correcciones a incidencias detectadas por la auditoría en gastos de personal (Anexo 8.4).

Además, a partir de los datos presentados por socio, se resumen los detalles detectados durante la auditoría financiera externa (Anexo 8.6.3) para cada uno de ellos.

Tras los errores detectados en la categoría de "personal" durante la auditoría, se solicita al socio beneficiario la modificación posterior del informe financiero, corrigiendo esta categoría de gasto e incorporando un nuevo "financial reporting" tras la auditoría final. Los cálculos financieros del proyecto son realizados posteriormente, con la incorporación de estas correcciones en el apartado de "personal", tanto en el "financial reporting" de socios, como en el "integratived financial reporting" del proyecto.

Además, según se señala en la Auditoría, el socio nº 9 (CICYTEX) no puede incluir el IVA como gasto subvencionable debido a que no ha presentado el correspondiente certificado acreditativo tributario preceptivo.

Los detalles, valoración e incidencias del informe de auditoría se detallan en la sección correspondiente de este informe (apartado 6) "Comments on the financial report".

**Hito/s:** no hay hitos definidos para esta acción.

### Producto/s:

3. Informe Auditoría financiera externa parcial, expediente nº 1551SE3PC589.
4. Informe Auditoría externa final, expediente nº 1851SE3PC251

### Anexos:

- Anexo E3.1 2. Informe auditoría externa final, expediente nº 1851SE3PC251

### Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
E3.1 informe auditoria intermedio	factura
E3.2 informe auditoria final	factura
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
No procede	
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
No procede	

### Valoración

Aunque en un principio pensábamos que tener dos empresas externas auditoras diferentes para el informe intermedio y del informe final, hemos experimentado que no incide en absoluto en el resultado de la auditoría del Proyecto. **Finalmente, los resultados son muy positivos, siendo el porcentaje de ejecución y de elegibilidad indicado por la empresa auditora del 96,87 %.**

### Cronograma

En el cronograma original del proyecto estaba establecido desarrollarse en el 3º y 4º trimestre de los años 2013 y 2016, con fecha de entrega de la auditoría parcial 15 diciembre 2013 y auditoría final 30 diciembre 2016. Existe una desviación importante para el inicio de la auditoría primera ya justificada, y para la ejecución de la segunda auditoría debida a la prórroga otorgada al proyecto.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Septiembre 2013	Junio 2015
Fecha finalización	Marzo 2018	Junio 2018

## ***Acción E.4 Creación y Comunicación del Grupo de Trabajo Ibérico.***

El 10 de octubre de 2012, tras el empuje de la puesta en marcha del proyecto Life “INVASEP”, el Comité de Flora y Fauna Silvestres (Comité Especializado creado en el *Real Decreto 1424/2008, de 14 de agosto, por el que se determinan la composición y las funciones de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los comités especializados adscritos a la misma*) creó el **Grupo de Trabajo de Especies Exóticas Invasoras**.

Dicho Grupo de trabajo convocó su primera reunión el 6 de noviembre de 2013. Aunque los representantes del gobierno de Portugal no pudieron asistir, a pesar de haber sido invitados, el grupo de trabajo, en el cual participaron representantes de las Comunidades Autónomas, una persona en representación de las Confederaciones Hidrográficas (MAGRAMA) y un representante de la División de Protección del Mar (MAGRAMA), acordó la participación de este Estado para fomentar la coordinación de posibles actuaciones en el futuro. Durante esta reunión también se acordó establecer un subgrupo de trabajo para elaborar una estrategia de control y posible erradicación de la avispa asiática (*Vespa velutina*) que contenga un diagnóstico del impacto de la misma. Este subgrupo de trabajo se reunió a su vez el 17 de diciembre de 2013 y comenzó a trabajar en la estrategia que fue aprobada finalmente por Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad el 14 de noviembre de 2014 y por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente el 16 de abril de 2015. Las actas de estas reuniones fueron adjuntadas como Anexo E.4.1, Anexo E.4.2 y Anexo E.4.3, en el Informe Intermedio de 2016.

El 3 de julio de 2014 se realizó la segunda reunión del Grupo de trabajo, en la que se trataron los siguientes temas:

Revisión del borrador de estrategia de gestión, control y posible erradicación de la avispa asiática (*Vespa velutina*).

Relación indicativa establecida en el artículo 8 del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto.

Aplicación de la estrategia de erradicación del Visón americano (*Neovison vison*).

Lista de especies prioritarias para la futura elaboración de Estrategias de control de EEI.

Mapas de distribución de especies con aprovechamiento piscícola y cinegético. Publicación de los listados de cotos.

Informe del Comité Científico del Comité de Flora y Fauna Silvestres (DA. 10ª del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto), sobre la inclusión de *Phytophthora cinnamomi* y el desarrollo de la Red de alerta.

Como puntos informativos se incluyó información sobre: la propuesta de Reglamento de EEI de la Comisión Europea, la cooperación con Portugal y un punto informativo sobre la campaña de divulgación realizada en el marco del convenio FEMP-MAGRAMA.

A esta reunión asistieron los representantes de las Comunidades Autónomas así como representantes del Organismo Autónomo de Parques Nacionales y un representante de la Subdirección General de Productos Ganaderos del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). El Grupo estuvo dirigido por un técnico de la Subdirección General de Medio Natural del MAGRAMA junto con la asistencia técnica de TRAGSATEC como dinamizador y apoyo a la organización. Se procedió a la invitación de las autoridades portuguesas a las dos primeras reuniones del grupo de trabajo pero finalmente no asistieron a las reuniones. Para la 3ª y 4ª reunión ya no se produjo invitación.

La tercera reunión del Grupo de trabajo se celebró el 15 de julio de 2015 y se incluyeron en el orden del día las siguientes cuestiones:

Situación de la lista de especies preocupantes para la Unión del Reglamento Europeo 1143/2014 e información sobre las reuniones del Comité establecido en el artículo 27.

o Situación de la *Vespa velutina* y de su Estrategia para el control, gestión y posible erradicación en

España. Estado de la invasión, cartografía. Presentaciones de las Comunidades Autónomas afectadas.

Propuesta de inclusión de nuevas especies en el Catálogo de especies exóticas invasoras, y Aplicación de la sentencia de exclusión de *Nicotiana glauca* del catálogo español de especies exóticas invasoras.

- o Inclusión para el ámbito de aplicación de Canarias y su consideración en la península.
- o Discusión sobre criterios de inclusión. Se adjunta metodología de análisis de riesgos aceptada por la Comisión Europea.
- o Situación de la invasión de mapache (*Procyon lotor*). Estado de la invasión, cartografía. Presentaciones de las Comunidades Autónomas afectadas.

Puntos informativos

- o Resumen de la reunión de subgrupo de trabajo de visión europeo.
- o Métodos de sacrificio de visión americano.

A esta tercera reunión del Grupo de trabajo asistieron representantes de las Comunidades Autónomas, un técnico de la Confederación Hidrográfica del Tajo, así como representantes de la Subdirección General de Medios de Producción Agraria y Oficina Española de Variedades Vegetales y de la Subdirección General de Silvicultura y Montes del MAGRAMA. El Grupo estuvo dirigido por un técnico de la Subdirección General de Medio Natural del MAGRAMA junto con la asistencia técnica de TRAGSATEC como apoyo a la organización. Las actas de éstas últimas reuniones efectuadas se adjuntaron igualmente en el Informe Intermedio como Anexo E4.4.

El 19 de abril de 2016 tuvo lugar la cuarta reunión del Grupo de Trabajo de Especies Exóticas Invasoras para llevar a cabo de forma monográfica un intercambio de información sobre la Sentencia del Tribunal Supremo 637/2016 (Sala de lo contencioso-administrativo; Sección Quinta) relativa al Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de Especies Exóticas Invasoras. A esta reunión además de los representantes de las Comunidades Autónomas, acudieron representantes del MAGRAMA de diferentes subdirecciones generales y departamentos (SG Asuntos Jurídicos; SG Caladero Nacional y Acuicultura; Secretaria General de Pesca; Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios; SG Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico; Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal; Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria y Gabinete del SEMA).

El 15 de noviembre de 2017 se realizó la quinta reunión del Grupo de trabajo de la que se adjuntó acta provisional en el Informe de Progreso 2 como Anexo E.4.2. En esta reunión se transmitió al Ministerio la solicitud de ICNF (realizada en la reunión en Beja del 10 de noviembre entre DGMA, ICNF y EDIA), para que vuelva ser invitada a dichas reuniones del Grupo de Trabajo. Las actas de estas dos últimas reuniones se adjuntaron en el Informe de Progreso 2 como Anexo E4.2.

En esta quinta reunión se debatieron los siguientes temas:

Aplicación del Reglamento Europeo 1143/2014. Situación de la lista de especies preocupantes para la Unión e información sobre reuniones del Comité establecido en el artículo 27. Preparación del informe de cumplimiento (2019) y notificación de las medidas de gestión.

Situación de la *Vespa vetulina* y de su Estrategia para el control, gestión y posible erradicación en España. Estado de la invasión. Presentación de las Comunidades Autónomas afectadas.

Propuesta de inclusión de nuevas especies en el Catálogo de especies exóticas invasoras.

Presentación del borrador de estrategia de gestión, control y posible erradicación del Jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*).

Presentación del borrador de estrategia de gestión, control y posible erradicación de ofidios en islas.

Presentación del borrador de estrategia de gestión, control y posible erradicación de *Cortaderia*

Puntos informativos:

1. Resumen de la reunión del grupo de trabajo de la declaración en situación crítica del visión europeo. Actuaciones referidas al visión americano.

2. Propuesta del real decreto por la que se aprueba la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la región ultra periférica de las Islas Canarias.
3. Situación de la invasión del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*). Estado de invasión, cartografía.
4. Información preliminar sobre la iniciativa TAIEX PEER 2 PEER.

El 20 de febrero de 2018 se celebró la sexta reunión del Grupo de trabajo para debatir acerca de la Estrategia de Control de *Cortaderia* y de actualización de la estrategia de *Vespa velutina*. Se adjunta acta provisional en el anexo E.4.2

Presentación del borrador de la Estrategia de gestión, control y posible erradicación del plumero de la Pampa (*Cortaderia selloana*) y otras especies de *Cortaderia* en España.  
Situación de la *Vespa velutina* y propuestas de actualización de su Estrategia para el control, gestión y posible erradicación en España.

El 21 de febrero de 2018 se celebró la séptima reunión del Grupo de trabajo para debatir acerca del análisis de las vías de introducción y propagación no intencionadas de EEI preocupantes para la Unión Europea. Se adjunta en anexo E.4.3 el acta de la reunión.

#### Hitos:

Constitución del Grupo Ibérico sobre Especies Exóticas Invasoras 10 de octubre 2012.

#### Productos:

Informe con los Acuerdos del Grupo Ibérico de Trabajo de Especies Invasoras.

#### Resultados:

1. Primera Reunión del Grupo y constitución del Subgrupo de *Vespa velutina*, 6 de noviembre de 2013.
2. Primera Reunión del Subgrupo de la *Vespa velutina*, 17 de diciembre de 2013.
3. Segunda reunión del Grupo de trabajo realizada el 3 de julio de 2014.
4. Tercera reunión del Grupo de trabajo celebrada el 15 de julio de 2015.
5. Cuarta reunión del Grupo de trabajo celebrada el 19 de abril de 2016.
6. Quinta reunión del Grupo de trabajo celebrada el 15 de noviembre de 2017.
7. Sexta reunión del Grupo de trabajo celebrada el 20 de febrero de 2018.
8. Séptima reunión del Grupo de trabajo celebrada el 21 de febrero de 2018.

#### Anexos:

Anexo E.4.1. Informe con los Acuerdos del Grupo Ibérico de Trabajo de Especies Invasoras.  
Anexo E.4.2. Acta de la sexta reunión y orden del día y lista de asistentes de la séptima reunión.  
Anexo E.4.3. Acta de la séptima reunión.

#### Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
E4.1 Número miembros del grupo. 20	Asamblea constitución
Indicadores de resultado	Herramientas para su medición

E4.2 Nº de reuniones periodo del proyecto. 7+ 2 subgrupos ( <i>Vespa velutina</i> , y <i>Neovison vison</i> ).	Convocatorias
<b>Indicadores de Repercusión</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
E4.3 Nº de asistentes a reuniones. 22	Asambleas/Actas
E4.4 Nº de documentos y recomendaciones generadas 4 estrategias de gestión: avispa asiática, jacinto de agua, ofidios en islas y cortadería.	Asambleas/Actas
<b>OBSERVACIONES:</b>	
El responsable del mantenimiento y asesoramiento del Grupo de Trabajo es el MAGRAMA. TRAGSA es el responsable del asesoramiento, seguimiento y asistencia técnica al Grupo de trabajo.	

## Valoración

**La facilitación para la creación del Grupo de Trabajo de EEI a nivel de Estado ha sido uno de los mayores logros conseguidos en el ámbito del Proyecto LIFE INVASEP.**

En sus inicios el objetivo del Grupo Ibérico de trabajo de Especies Invasoras fue realizar una reunión cada año, así como la creación de varios subgrupos de trabajo más para la elaboración de diversas estrategias, como la del visón americano, la avispa asiática, el mejillón cebrá y otras, así como mantener su actividad después de la finalización del proyecto. Debido a las muchas competencias que desarrolla la Subdirección General de Medio Natural y Biodiversidad en materia de EEI y con su participación activa en la elaboración de normativa europea sobre EEI, además de las reuniones anuales se han tenido otras reuniones parciales de carácter informativo, y el grupo ha permanecido constantemente activo realizando labores de comunicación entre sus miembros mediante el envío por mail y de plataformas de alertas e informes técnicos referentes a las EEI. Igualmente se ha trabajado mucho en la aprobación de normativa y las Estrategias de las EEI a través del **Comité Estatal de Flora y Fauna** donde participan tanto el Ministerio como las Comunidades y Ciudades Autónomas.

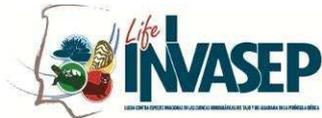
Por otra parte, en su implicación por la lucha contra las EEI, el MAGRAMA propuso la creación de la **Red de Alerta de EEI** integrada en el Grupo de Trabajo y la constitución de un **Grupo de Trabajo Sectorial**, tutelado por él y en el que se incorporaran el Gobierno de Extremadura, la Generalitat de Catalunya, la Generalitat de Valencia y la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). Consideramos este hecho de especial relevancia por la implicación de la FEMP, lo cual sin duda está permitiendo dar una visión a la gestión del problema cercana y local. En este contexto, se solicitó (y posteriormente aprobado en carta Ref. Ares (2014)2851687 - 01/09/2014) que todo el material divulgativo y de difusión generado en el desarrollo de las acciones D (Public Awareness and Dissemination of Results), pudiera ser reeditado y reimpresso tanto por la FEMP como por el propio MAGRAMA, con la incorporación de sus logotipos.

A pesar de las continuas invitaciones del Grupo Ibérico de Trabajo de EEI a Portugal para asistir a las convocatorias del Grupo, ésta no asistió a ninguna, si bien la acción mediadora de la DGMA ha logrado que haya una disposición del país vecino para integrarse en el Grupo.

## Cronograma

El cronograma inicial establecía el periodo de ejecución durante todo el proyecto enero 2012-diciembre 2016. Debido a la prórroga del proyecto aceptada en la Segunda Modificación se retrasó la fecha final hasta marzo de 2018. Se ha producido una desviación en la Constitución del Grupo Ibérico (previsto para marzo 2012 se realizó en octubre 2012).

	Fecha prevista	Fecha real
Fecha inicio	Enero 2012	Octubre 2012
Fecha finalización	Marzo 2018	Marzo 2018



Life+INVASEP  
Lucha contra especies invasoras en las cuencas hidrográficas  
del Tajo y del Guadiana en la península ibérica  
LIFE10/NAT/ES/000582

## Postlife

Durante el periodo afterlife el Ministerio de Transición Ecológica mantendrá el funcionamiento del Grupo de Trabajo de EEI, la Red de Alerta y el Grupo de Trabajo Sectorial y la DGMA continuará asistiendo a las reuniones, manteniendo los mecanismos de comunicación, información, coordinación y gestión de diversas acciones que eviten la introducción de nuevas especies invasoras en el territorio así como implementando actuaciones de control y erradicación de las mismas.

Actualmente y gracias a la labor desde el Proyecto LIFE INVASEP, se está trabajando desde la DGMA junto con el Ministerio de Transición Ecológica y con ICNF (Portugal) para su integración en el **Grupo de Trabajo Ibérico de EEI**.



## 5.2 Acciones de difusión

### 5.2.1 Objetivos

Divulgar de un modo eficaz el proyecto LIFE INVASEP en especial a personas relacionadas con temas ambientales y público en general interesado en la materia.

Educar a la población escolar en la problemática de las especies exóticas invasoras. Qué son las especies exóticas invasoras, cual es su efecto en la naturaleza, cuales son las especies más sensibles ante las bioinvasiones y cuales provocan mayor daño a la biodiversidad.

Poner de manifiesto la preocupación y la ejecución de actuaciones para paliar la pérdida de biodiversidad originada por las especies exóticas.

Reducir paulatinamente el problema de la introducción de especies exóticas invasoras llegadas a través del mascotismo y la utilización de plantas ornamentales en jardines públicos mediante la concienciación de la sociedad en general.

La divulgación de los resultados que se obtengan a lo largo del desarrollo del proyecto entre la comunidad científica y los distintos organismos responsables del control de estas especies, puesto que sólo ésta es efectiva si se realiza de forma conjunta.

Conformar un punto de encuentro entre los diferentes equipos de investigación y administraciones que están llevando a cabo estudios y acciones para el control de las especies exóticas invasoras.

La divulgación de los objetivos del proyecto, así como de sus resultados contribuirá igualmente a la sensibilización de la población, que ve así como la gestión conjunta de ambos países (España y Portugal) , con el apoyo financiero de la Unión Europea, consideran de interés reducir la pérdida de biodiversidad afrontando el control de las especies exóticas invasoras.

Potenciar la imagen del proyecto dentro y fuera de su zona de aplicación, a la vez que sirva de referencia para otros proyectos y permita dar a conocer un modelo tipo de proyecto de colaboración entre entidades públicas de países transfronterizos en el control y gestión de las especies exóticas invasoras.

Trabajar en la sensibilización e información de los Sectores afectados directamente como el sanitario (veterinario y salud pública), planta forestal, ornamental y paisajismo, mascotismo y acuariofilia, deportes náuticos pesca y acuicultura.

Insistir en el concepto de respeto del medio ambiente autóctono y la Red Natura 2000.

Valorar económicamente el coste de la lucha contra las especies invasoras, transmitiendo la idea de que ese dinero podría invertirse en otras cuestiones, de no existir este problema o de reducirse sensiblemente su impacto.

Aumentar la notoriedad pública del proyecto Life Invasep en términos de recuerdo espontáneo, así como de los recursos humanos que forman parte del mismo.

Reforzar la imagen de la institución Junta de Extremadura, la Unión Europea y los Proyectos LIFE en su empeño por conservar el espacio natural original.

## 5.2.2 Difusión: resumen por actividad

### *Public Awareness and Dissemination of Results.*

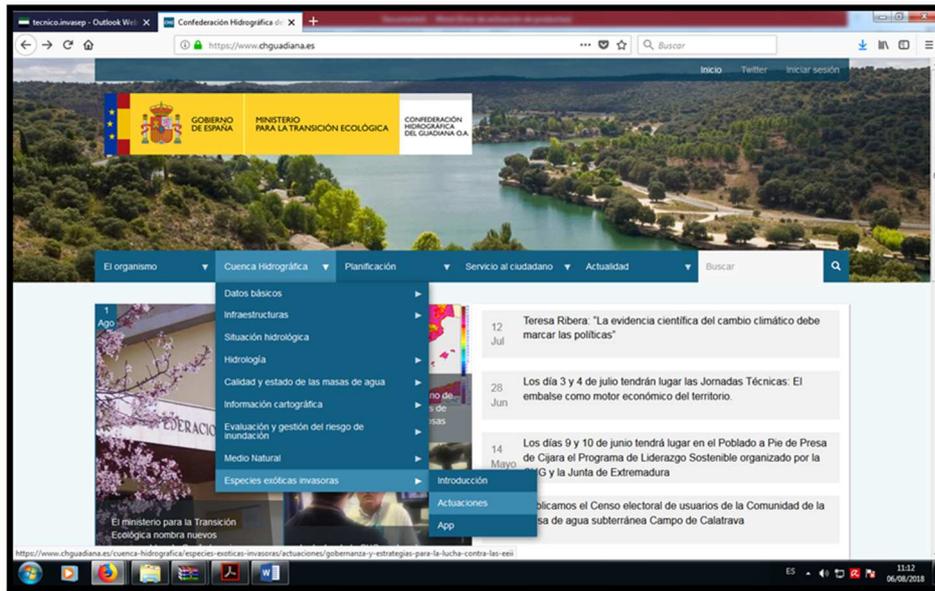
Para cumplir los objetivos establecidos el proyecto cuenta con una serie de acciones que se definen en la siguiente tabla:

ACCIONES E. OVERALL PROJECT OPERATION AND MONITORING.
Acción E.5 Elaboración del Plan de Comunicación Posterior al Proyecto LIFE.
Acción E.6 Interacción con otros Proyectos LIFE o con Proyectos Pertinentes Distintos a LIFE.
Acción E.7 Formación de Personal Adscrito al Proyecto INVASEP.

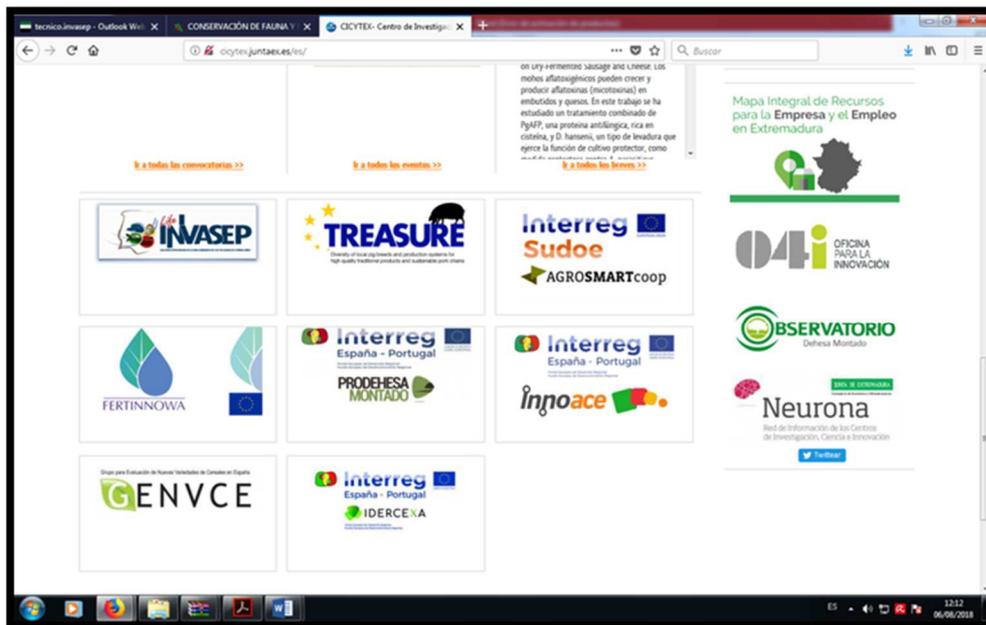
ACCIONES DE DIVULGACIÓN
Acción D.1: Elaboración e instalación de paneles informativos sobre el proyecto.
Acción D.2: Diseño de Página Web.
Acción D.3: Medidas de Comunicación a los Medios Audiovisuales Evitar la Introducción E.E.
Acción D.4.1: Elaboración de logotipo del proyecto.
Acción D.4.2: Edición de Folleto Informativo del Proyecto INVASEP
Acción D.4.3: Otros Materiales Divulgativos.
Acción D.5: Talleres Educativos para Escolares.
Acción D.5.1: Edición de Cuadernillos Didácticos.
Acción D.6: Difusión Técnica y Asistencia a Seminarios y Congresos Divulgación del Proyecto.
Acción D.7: Jornadas Internacionales sobre la Pérdida de Biodiversidad por Especies Invasoras
Acción D.8: Informe Divulgativo LAYMAN.
Acción D.9.1: Edición de Guías Prohibición del Comercio de Animales, Plantas Invasoras y Prácticas Piscícolas y Forestales Preventivas.
Acción D.9.2: Reuniones Sectores Implicados.

Todos los socios a través de su página web incorporan un enlace al proyecto INVASEP, y pueden a su vez publicar en sus propios contenidos los productos elaborados como informes, manuales, folletos etc. para su consulta o descarga gratuita.

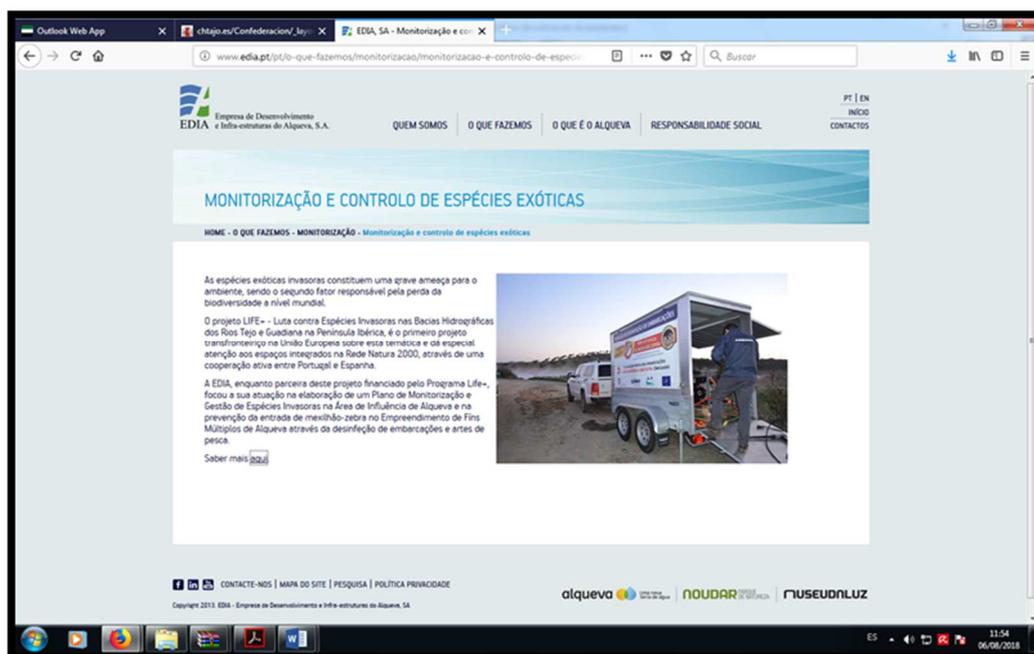
<https://www.chguadiana.es/cuenca-hidrografica/especies-exoticas-Invasoras/actuaciones/gobernanza-y-estrategias-para-la-lucha-contras-las-eeii>



<http://cicytex.juntaex.es/es/>



<http://www.edia.pt/pt/o-que-fazemos/monitorizacao/monitorizacao-e-controlo-de-especies-exoticas/236>



En el Anexo I (anexo enlaces web) se incluyen los diferentes enlaces a INVASEP y sus productos desde las webs de cada socio

## ***Acción E.5 Elaboración del Plan de Comunicación Posterior al Proyecto LIFE.***

### **Desarrollo Actual, Problemas y Soluciones Adoptadas:**

El carácter temporal de los proyectos LIFE permite desarrollar actuaciones de base para la gestión de ciertas especies/espacios y el control o disminución de ciertas amenazas puntuales, pero habitualmente es necesario continuar con las actuaciones durante periodos más largos de 5 años en los que de forma paulatina se gestione la eliminación o reforzamiento de aquellas acciones responsables de paliar el problema para las especies y espacios. En el caso de los Proyectos LIFE Biodiversidad se requiere elaborar un Plan de Comunicación posterior, si bien debido a las características particulares de INVASEP se elaborará un Plan de Comunicación/Conservación en el que se detallan las acciones que continuarán en este periodo, cuándo se llevarán a cabo, quién será el organismo u organismos responsables y qué fuentes de financiación se utilizarán para su futura ejecución.

El citado Plan se adjunta como anexo, Anexo E5.1.

### **CONTENIDO DEL PLAN**

- El proyecto LIFE INVASEP. Introducción y resultados.
- Análisis de la situación actual. Análisis DAFO.
- Plan de comunicación de los resultados. Desarrollo de un plan de comunicación post-LIFE a la finalización del proyecto, que permita seguir difundiendo los resultados del proyecto durante los años siguientes.
- Acciones que van a continuar: Seguimiento (informes de seguimiento e indicadores).
- Presupuesto.

El Plan de Comunicación se basa en las acciones que van a tener continuación una vez finalizado el proyecto, que vienen definidas en el Proyecto y se detallan en la siguiente tabla:

ACCIONES CON CONTINUIDAD EN EL POSTLIFE		
Acciones tipo A		
ACCIÓN	DENOMINACIÓN	SOCIO RESPONSABLE
A.1*	Inventario de las especies invasoras <i>Acacia dealbata</i> y <i>Ailanthus altissima</i> . Ensayo de medidas de prevención y Erradicación.	CICYTEX
A.6	Acciones de monitorización y evaluación de las especies invasoras en el área de Alqueva y el LIC Guadiana Internacional.	EDIA
Acciones tipo C de Conservación		
C.1	Control y contención del visón americano ( <i>Mustela vison</i> ) en la cuenca del Tajo.	DGMA
C.2	Control / erradicación de las poblaciones de tortuga de Florida.	DGMA
C.3	Eliminación de las poblaciones de almeja asiática en la Cuenca del Guadiana.	CHG
C.4	Acciones de prevención para evitar la introducción del mejillón cebra en la cuenca del Guadiana (España-Portugal).	CHG
C.5*	Recuperación del hábitat natural de <i>Chamaerops humilis</i> L. y eliminación de las especies exóticas que amenazan su persistencia	CICYTEX
C.7	Aplicación de técnicas de prevención, control y erradicación de las poblaciones de la Azolla filiculoides en la cuenca del Tajo.	DGMA
Acciones tipo D de Divulgación		
D.1*	Exposición itinerante	GPEX
D.2	Diseño de una página Web.	DGMA
D.3	Medidas de comunicación a los medios (prensa, radio, televisión) para evitar la introducción de especies exóticas.	DGMA
D.4	Material para divulgación y sensibilización.	GPEX
D.5*	Talleres escolares	GPEX
D.9	Cambio de conducta de los sectores implicados en las vías de entrada de las especies exóticas invasoras y Legislación.	DGMA
Acciones tipo E de Supervisión		
ACCIÓN	DENOMINACIÓN	SOCIO RESPONSABLE
E.4	Mantenimiento del Grupo de Trabajo ibérico y difusión	DGMA
E.7	Formación e información: El Plan recogerá las medidas de información de los resultados del proyecto.	DGMA

\*Las acciones señaladas con asterisco se refieren a aquellas que no estaban contempladas en la redacción de la acción E5, como acciones a continuar en el Periodo afterlife, si bien debido a circunstancias derivadas del desarrollo del Proyecto se cree conveniente darles continuidad:

**Acción A1. Inventario de las especies invasoras *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima*. Ensayo de medidas de prevención y Erradicación.** Se trata de un compromiso adquirido con la CE por el nuevo equipo de trabajo.

**Acción A3. Determinación de áreas de riesgo para el mejillón cebra en las cuencas del Guadiana y el Tajo y medidas de prevención.** Aprobación oficial de los Planes y protocolos elaborados.

**Acción C5. Recuperación del hábitat natural de *Chamaerops humilis* L. y eliminación de las especies exóticas que amenazan su persistencia.** Debido a diversas circunstancias como sequía, presión ganadera etc. las labores de mantenimiento de la restauración continuará.

**Acción D1. Elaboración de paneles del proyecto.** Se elaboró una **exposición itinerante** acerca de la problemática de las EEI efectuada como mejora en el proyecto. Dicha exposición será movilizada durante el periodo postlife acompañando a las jornadas de sensibilización o talleres educativos realizados por el socio GPEX.

**Acción D5. Talleres Educativos.** Del mismo modo, la realización de estos talleres educativos sobre EEI para la población escolar tendrá continuidad en este periodo, siendo un compromiso extra adquirido por el socio GPEX no determinado en el proyecto inicial.

La **DGMA** en el Marco de las competencias adquiridas por las Comunidades Autónomas a través del desarrollo legislativo de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y Biodiversidad de 13 de diciembre y del Real Decreto 630/2013 de 2 de agosto, continuará durante el periodo postlife realizando el seguimiento general de las especies exóticas con potencial invasor, con el fin de proponer, llegado el caso, su inclusión en el catálogo. Igualmente adoptará las medidas de gestión, control y posible erradicación de las especies incluidas en el catálogo.

De forma específica a través de la Red de alerta temprana territorial, continuará con las labores encomendadas de Comunicar de forma temprana a la oficina de coordinación de puntos focales del Ministerio de la presencia de nuevos focos o poblaciones de especies exóticas invasoras, e informar sobre su identificación, localización, riesgos y extensión.

Informar de la respuesta temprana con actuaciones de erradicación y control.

A continuación se expone de forma resumida los compromisos adquiridos por cada socio para cada acción.

**ACCIÓN A.1. Inventario de las especies invasoras *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima*. Ensayo de medidas de prevención y erradicación.**

Socio responsable CICYTEX.

Suministrar el personal, material, las cepas de micelio y el inóculo necesario para formar al personal de las empresas que lo soliciten en las técnicas de producción de inóculo y en la inoculación en campo de hongos saprófitos, sin contraprestación económica alguna por parte de las empresas.

Continuar con la línea de investigación sobre el uso de hongos saprófitos como posible herramienta de lucha biológica contra *Acacia dealbata* y *Ailanthus altissima*. Para ello CICYTEX se compromete a promover un proyecto en convocatoria competitiva destinada a la financiación de proyectos de investigación industrial y desarrollo experimental a las empresas de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Solicitar una ayuda financiada con cargo al Programa Operativo de Empleo Juvenil 2014-2020, según bases establecidas en el Decreto 213/2017, de 4 de diciembre, para la contratación de un técnico de apoyo que reciba formación y experiencia en cuanto al uso de estas técnicas de multiplicación y uso de hongos saprófitos y que permita la ampliación de conocimientos en estas técnicas. Anexo E5.2

La DGMA en el marco de esta acción se comprometió con la CE a poner en práctica los protocolos elaborados en el marco de los manuales de gestión de acacia y mimosa elaborados. Por este motivo se llevarán para su aprobación al próximo Consejo Asesor de Medio Ambiente.

**ACCIÓN A3. Determinación de áreas de riesgo para el mejillón cebra en las cuencas del Guadiana y el Tajo y medidas de prevención.**

Socio responsable CHT

Aprobación oficial de los Planes y protocolos elaborados a través de la Junta de Gobierno.

**ACCIÓN A.6. Acciones de monitorización y evaluación de las especies invasoras en el área de Alqueva y el LIC Guadiana Internacional.**

Socio responsable EDIA

EDIA continuará durante este periodo con las actuaciones de seguimiento y monitorización de mejillón cebra *Dreissena polymorpha*, y las tareas de Monitorización y control de jacinto de agua *Eichhornia crassipes*.

También se pretende profundizar en los trabajos realizados sobre este tema, especialmente en lo que se refiere a planes de acción específicos para algunas especies exóticas invasoras.

Continuará la divulgación de los resultados de estas acciones a través de presentaciones, pequeños documentos para su divulgación en internet, en la web de EDIA y mediante Notas informativas.

#### ACCIÓN C1. Control y contención del visón americano (*Neovison vison*) en la cuenca del Tajo.

Socio responsable DGMA

Durante este periodo postlife continuarán las campañas de trampeo de visón americano iniciadas en el proyecto, siguiendo la metodología descrita en el Protocolo de control/erradicación de visón americano en Extremadura.

Realización de Campañas de trampeo de visón americano. Dos campañas al año, una en la época reproductora y otra en la época de dispersión.

Continuar con la actualización de la distribución del visón americano en Extremadura mediante la gestión de los avistamientos obtenidos mediante la red de alerta.

La publicación en el DOE del anuncio del 19 de junio de 2018 en el que se somete a información pública el proyecto de Orden y la próxima e inmediata publicación de la normativa *Orden por la que se aprueba el Protocolo de control/erradicación de visón americano en Extremadura*, con una dotación presupuestaria y de medios materiales y personales anual es sin duda la prueba más relevante de la continuidad de la acción.

#### ACCIÓN C2. Control de las poblaciones de tortuga de Florida.

Socio responsable DGMA

La DGMA se compromete a llevar el Protocolo de Control de *Trachemys* para su aprobación en el próximo Consejo Asesor de Medio Ambiente con la finalidad de tras su aprobación elevarlo a rango de Proyecto de Orden.

Una vez establecidas las áreas de mayor riesgo de presencia y por tanto las áreas prioritarias de actuación descritas en el Estudio actualizado de distribución y mapa de riesgo de introducción para *Trachemys* en Extremadura, se realizarán tareas de vigilancia y campañas de control con la metodología propuesta en el Manual o Protocolo Regional de captura.

Del mismo modo continuará la actualización de la distribución del galápago de Florida en Extremadura mediante la gestión de los avistamientos obtenidos mediante la red de alerta.

#### ACCIÓN C.3. Eliminación de las poblaciones de almeja asiática en la cuenca del Guadiana.

Socio responsable CHG

Establecimiento de Programa de control de la almeja asiática basado en los ensayos y técnicas probadas (mantas bentónicas, rastrillado y peróxido de hidrógeno).

#### ACCIÓN C.4. Acciones de prevención para evitar la introducción del mejillón cebra en la cuenca del Guadiana (España-Portugal).

Socio responsable CHG

Instalación de contadores en continuo de larvas de mejillón cebra en los embalses de Peñarroya y García de Sola y su seguimiento.

Continuar con el uso de las estaciones de desinfección y registro de las desinfecciones realizadas.

Testigos para la detección temprana de individuos de mejillón cebra. Aplicar el protocolo de seguimiento.

Suministro y divulgación de material promocional elaborado para sensibilización ambiental frente a las especies exóticas invasoras en la cuenca del Guadiana.

Elaboración y divulgación de un video informativo elaborado sobre la problemática de las especies exóticas invasoras en la cuenca del Guadiana.

Socio responsable EDIA

Mantener el contacto con los organismos que autorizan eventos náuticos para conseguir la desinfección de las embarcaciones participantes

Mantener los esfuerzos para que se cambie la legislación portuguesa, orientada a considerar la desinfección obligatoria.

Promover la articulación de las diferentes entidades con responsabilidad en la gestión del territorio para que haya esfuerzos concertados de prevención para esta especie;

Mantener acciones de sensibilización de la comunidad que utiliza los recursos del agua;

Mantener acciones de desinfección para prevenir la diseminación de *Dreissena polymorpha*.

Socio responsable CHT

Puesta en funcionamiento y utilización de las estaciones de desinfección.

**ACCIÓN C5. Recuperación del hábitat natural de *Chamaerops humilis* L. y eliminación de las especies exóticas que amenazan su persistencia.**

Socio responsable CICYTEX

Debido a diversas circunstancias como sequía, presión ganadera etc. las labores de mantenimiento de la restauración continuará mediante reposición de marras y riegos.

Se tiene el compromiso de la colaboración del socio CHG para la vigilancia del pastoreo una vez denegado el permiso de aprovechamiento de pastos. Así mismo CHG ha adquirido de forma voluntaria el compromiso de redactar y ejecutar un proyecto de eliminación de los rebrotes de los eucaliptos eliminados.

**ACCIÓN C7 Aplicación de técnicas de prevención, control y erradicación de las poblaciones de la *Azolla filiculoides* en la cuenca del Tajo.**

Socio responsable DGMA

Existe el compromiso de la DGMA de seguir con la vigilancia activa de las explosiones poblacionales de la especie efectuada por los AMN de la Junta de Extremadura así como de informar a los afectados de las buenas prácticas para su control y prevención.

**ACCIÓN D1. Elaboración Paneles Informativos del Proyecto.**

Socio responsable GPEX.

El socio GPEX efectuó una mejora consistente en la elaboración de una exposición itinerante que cederá a la DGMA, siendo los educadores ambientales de GPEX, los encargados de que se siga exponiendo durante el postlife por los diferentes Centros de Interpretación que existen en la Red de Espacios Naturales y en las diferentes actividades que se realizan en el Aula Móvil de Educación Ambiental por toda la región.

**ACCIÓN D2. Diseño de una página Web.**

Socio responsable DGMA y GPEX.

Durante este periodo conservará la estructura y se irán actualizando aquellos contenidos que se consideren de interés para la sociedad, sirviendo de plataforma de divulgación de los resultados obtenidos y productos elaborados en el proyecto, publicación de nuevos contenidos, noticias, y resultados obtenidos durante el afterlife. De igual forma seguirá siendo útil como mecanismo de comunicación de avistamientos de EEI, como parte integrante de la Red de alertas de EEI.

### ACCIÓN D.3 **Medidas de comunicación a los medios audiovisuales (prensa, radio, televisión) para evitar la introducción de especies exóticas.**

Socio responsable DGMA

Durante el periodo afterlife continuará la difusión del material audiovisual elaborado en todos los eventos a los que se asista así como en los talleres y acciones formativas desarrolladas por GPEX, estando disponible a su vez en la web del proyecto para su visionado o descarga gratuita.

De igual forma se hará una difusión a discreción en todos los centros educativos de Extremadura.

### ACCIÓN D.4. **Material para divulgación y sensibilización.**

Socio responsable DGMA

Informe Layman. Distribución del Informe tanto en formato digital como impreso en papel.

Guías sectoriales mascotas, náutica y forestal. Se ha impreso una nueva tirada para su utilización durante el postlife. Continuará su distribución en todos los eventos a los que se asista, así como en todos los talleres y jornadas de divulgación y formación realizadas por GPEX.

### ACCIÓN D5. **Talleres educativos**

Socio responsable GPEX

Durante el postlife GPEX se compromete a través de los educadores ambientales del Aula Móvil de Educación Ambiental y los Centros de Interpretación a ofertar y desarrollar los talleres educativos de INVASEP que se soliciten por los centros educativos o cualquier colectivo interesado.

### ACCION D. 9: **Cambio de Conducta de los sectores relacionados con las vías de entrada de especies exóticas invasoras.**

Socio responsable DGMA y GPEX

#### **Compromisos adquiridos por GPEX**

GPEX a través de sus técnicos, se compromete durante el postlife a seguir ofreciendo información, formación y asesoramiento a aquellos colectivos de sectores implicados en la problemática de las invasoras que lo soliciten.

Del mismo modo se compromete a incluir contenidos de INVASEP, siempre que esté relacionado, en todos los recursos didácticos que se elaboren por parte de los técnicos de educación ambiental de GPEX.

#### **Compromisos adquiridos por DGMA**

La DGMA seguirá informando a los colectivos relacionados con la venta de mascotas exóticas y planta ornamental de los cambios legislativos que se produzcan y de las modificaciones del Catálogo de EEI presente en el Real Decreto 630 del 2 de agosto de 2013. Del mismo modo sucederá con otros sectores con los que se ha trabajado durante el proyecto (sector de salud, y veterinario) y estará a su disposición para cuando lo soliciten en cuantas jornadas de formación desarrollen.

### ACCIÓN E.4: **Mantenimiento del Grupo de Trabajo ibérico y su coordinación.**

Socio responsable DGMA

Continuación con la asistencia a las reuniones del grupo de Trabajo, los mecanismos de comunicación, información, coordinación y gestión de diversas acciones que eviten la introducción de nuevas especies invasoras en el territorio así como actuaciones y control y erradicación de las mismas.

**ACCIÓN E.7. Formación e información: El Plan recogerá las medidas de información de los resultados del proyecto.**

Los compromisos adquiridos para este periodo afterlife son:

Continuar con la formación del personal perteneciente a las entidades que en momentos puntuales colaborarán, en materia de identificación, prevención, erradicación y control/contención de las especies exóticas invasoras presentes en España y Portugal o especies que se prevé que puedan llegar en un futuro próximo.

Información y comunicación de los resultados obtenidos durante el proyecto, haciendo especial hincapié en aquellos productos destinados a desarrollar protocolos de actuación frente a EEI, como los manuales de control de ailanto y mimosa, protocolo de control de *Trachemys*, protocolo de trampeo de visón americano, etc.

**A continuación se describen los parámetros generales de la Acción E5 (Plan de Comunicación y acción Postlife)**

**Hitos:** En la descripción de la acción no se determinan hitos.

**Productos**

Plan de Comunicación y Conservación

**Anexos:**

Anexo E.5.1 Plan de Comunicación y Conservación Postlife

Anexo E.5.2 Documentación complementaria de CICYTEX relativa a sus compromisos.

**Indicadores**

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
E.5.1. El propio Plan de Comunicación	El documento elaborado
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
E5.2 Medidas de comunicación propuestas 4 : talleres, web, redes sociales, reparto material editado	La aceptación del Plan por distintas Entidades y Organismos
E5.3 Nº de fuentes de financiación recogidas 3	
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
OBSERVACIONES:	
El documento generado debe recoger qué Organismos se van a responsabilizar de la comunicación y las fuentes de financiación para hacerlo	

**Valoración**

Debido a las características del Proyecto INVASEP el objetivo de esta acción no era sólo elaborar un Plan de Comunicación, sino también que este fuera un Plan de Conservación como herramienta para la elaboración de diversas estrategias y planes sectoriales para la vigilancia y control de EEI en el ámbito de España y Portugal. Consideramos que la acción se ha ejecutado en tiempo y forma sin problemas destacables. La veracidad de la aprobación de la Orden por la que se aprueba el Plan de control y erradicación del Visón Americano en Extremadura así como las previsiones de que en el año 2018 se aprueben las estrategias o protocolos elaborados para ailanto, mimosa y *Trachemys* a nivel de Orden garantizará su puesta en marcha, así como los compromisos

adquiridos por todos los socios en la lucha contra las EEI.

### Cronograma

El cronograma descrito en el proyecto original establecía el periodo de ejecución de la acción en el tercer y cuarto trimestre 2016 al final de proyecto. Una vez aprobada la Segunda Modificación y con ella la prórroga del proyecto se modifica el periodo de ejecución al primer trimestre de 2018, fecha de fin de proyecto. De la misma forma la fecha de entrega del Producto “Plan de comunicación” establecida para el 30 de diciembre de 2016 se establecería ahora para el 31 de marzo de 2018.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2017	Enero 2018
Fecha finalización	Marzo 2018	Marzo 2018

## Acción E.6 Interacción con otros Proyectos LIFE o con Proyectos Pertinentes Distintos a LIFE.

Desde la aprobación del proyecto se dispuso por parte del equipo de gestión realizar visitas a otros proyectos y entidades que hubiesen realizado o lo estuvieran haciendo en la actualidad trabajos sobre control de EEI coincidentes con el proyecto o bien que desarrollaran protocolos y prototipos para la lucha frente a EEI.

Destacamos que la Acción C1 "Control de las poblaciones de visón americano en Extremadura" es compartida con la Acción C3 "Disminución y control de las amenazas de especies alóctonas" del Proyecto LIFE+DESMANIA (LIFE11/NAT/ES/691 "Programa para la recuperación y conservación de *Galemys pyrenaicus* y su hábitat en Castilla y León y Extremadura) tanto a nivel de personal como económico durante todo el periodo del Proyecto INVASEP.

VISITAS EFECTUADAS A PROYECTOS LIFE			
FECHA	LIFE	LUGAR	ASUNTO
2411201 1	LIFE08 NAT/E/000055: "Restauración de hábitats de interés comunitario en estuarios del País Vasco"	Busturia (País Vasco)	Labores de control de <i>Baccharis halimifolia</i> .
3001201 2	LIFE09 NAT/ES/000529 "Estrategia y técnicas demostrativas para la erradicación de galápagos invasores"	Valencia	Conocer los diferentes prototipos de trampas para <i>Trachemys scripta</i>
2709201 2 2809201 2	LIFE09 NAT/ES/000529 "Estrategia y técnicas demostrativas para la erradicación de galápagos invasores"	Valencia	Campus Práctico "Herramientas de Control de Galápagos Exóticos"
1004201 3	LIFE08 NAT/E/000078 "Mejora de los hábitats y especies de la red Natura 2000 en Banyoles: un proyecto demostrativo".	Banyoles	Visita al lago de Banyoles experiencias control EEI, Visita instalaciones del proyecto.

Asistencia a eventos de otros proyectos LIFE (no específicos de Networking o visita) como jornadas o seminarios, pero en los que se interaccionaba y contactaba con otros técnicos:

ASISTENCIA A JORNADAS Y SEMINARIOS LIFE			
FECHA	LIFE	LUGAR	ANEXO
181220 14	"Primer Seminario Técnico LUTREOLA / LIFE13 NAT/ES/001171: Experiencia en el seguimiento del Visón Europeo". Sin ponencia.	San Sebastián	E6.1
270120 15 280120 15	Jornadas científicas "Especies Exóticas Invasoras en el ámbito ripario" LIFE RIPISILVANATURA. Ponencia: Proyecto LIFE + INVASEP "Lucha contra las especies invasoras en las cuencas hidrográficas del Tajo y del Guadiana en la península ibérica"	Murcia	E6.2
300420 15	LIFE ALBUFERA, LIFE 12ENV/ES/000685 "Gestión integrada de tres humedales artificiales en cumplimiento de las Directivas Marco del Agua, Aves y Hábitats ". Ponencia: "Coste económico y ambiental de las especies exóticas invasoras"	On line	E6.3
210620 17	"Cuarto Seminario Técnico Life Lutreola LIFE13 NAT/ES/001171 SPAIN: Seguimiento de la población de visón europeo y de visón americano". Sin ponencia.	Vitoria-Gasteiz	E6.4
140320 18	Seminario internacional de EEI LIFE RIPISIVANATURA LIFE13BIO/ES/1407. Ponencia: "INVASEP un caso de gestión integral de EEI".	Cieza, Murcia	E6.5

Aprovechando los eventos en los que el Proyecto LIFE+ INVASEP ha estado presente, se establecieron contactos con técnicos de otros Proyectos LIFE que sin duda fueron de gran utilidad:

- Proyecto LIFE10 NAT/ES/000565 “Control de la especie invasora *Lampropeltis getula californiae* en la isla de Gran Canaria”.
- Proyecto LIFE10 NAT/E/000759 “Restauración de pinares endémicos afectados por incendios forestales y recuperación de su flora y fauna”.
- Proyecto LIFE07 NAT/E/000756 “Restauración de hábitats de especies prioritarias en la isla de Menorca”
- Proyecto LIFE07 ENV/E/000824 “Gestión forestal sostenible de Menorca en un contexto de cambio climático”
- Proyecto LIFE05 NAT/ES/000058 “Conservación y gestión de estanques temporales mediterráneos en la isla de Menorca”

Durante la asistencia al Curso de Verano de EEI de Alcalá de Henares, Pilar Castro Díez (Dpto. Interuniversitario de Ecología. Universidad de Alcalá de Henares) 8 junio 2017 solicitó contacto del socio CICYTEX por el estudio de hongos saprofitos pero no hubo continuidad en las comunicaciones.

Durante la asistencia al Seminario del LIFE RIPISILVA en Marzo de 2018 se intercambió información acerca de experiencias en el control de *Myriophyllum* con el técnico Vicente del Toro de la Generalitat Valenciana.

**Se estableció contacto por correo electrónico** con otros proyectos LIFE relacionados con EEI para realizar consultas específicas o para presentar INVASEP y posibles futuros contactos:

LIFE13 BIO/ES/001407 “Recuperando el bosque de ribera y sus hábitats asociados”,. Primera toma de contacto con la intención de establecer vínculos de comunicación y de mutua colaboración. Agosto 2014.

LIFE13 BIO/PT/000386 LIFE Biodiscoveries “Invasive Species control through public participation”. Primera toma de contacto con la intención de establecer vínculos de comunicación y de mutua colaboración. Agosto 2014.

LIFE CAISIE –“Control of aquatic invasive species and restoration of natural communities in Ireland” LIFE07 NAT/IRL/000341 para consulta sobre su experiencia en la utilización de mantas plásticas cobertoras de plantas acuáticas invasoras. Diciembre 2014.

LIFE LUTREOLA LIFE13 NAT/ES/001171. Remisión de la última versión del protocolo de control de visón americano. Noviembre 2017.

Diversos proyectos invitaron al proyecto INVASEP buscando asesoramiento o para conformar un grupo de debate y trabajo sobre temas relacionados con EEI:

INTERACCIONES CON PROYECTOS RELACIONADOS CON EEI		
FECHA	PROYECTO	LUGAR
291120 12	Panel expertos WWF “Proyecto de sensibilización de especies exóticas invasoras”	Madrid
270620 13		
250420 14	Constitución del Grupo de Trabajo de EEI de la FEMP (Federación Española de Municipios y Provincias)	Madrid
070720 14	Reunión con FLORASUL (ONG Portugal)	Badajoz
240420 15	Ayto. San Fernando Cádiz. Actividades de Educación Ambiental y EEI.	Cádiz

**Hitos y Productos:** No hay hitos ni productos definidos en el Proyecto.

## Resultados:

1. Visitas a tres proyectos LIFE relacionados con las EEI y su control.
2. Asistencia a tres jornadas o congresos LIFE con presentación de ponencia.
3. Asistencia a dos seminarios técnico LIFE.
4. Participación en el Grupo de Trabajo de EEI de FEMP (Federación Española de Municipios y Provincias).
5. Asistencia a un campus práctico LIFE.
6. Contacto personal con 6 proyectos LIFE, contacto vía email con tres proyectos LIFE (dos extranjeros, Irlanda y Portugal).
7. Asesoramiento directo a dos proyectos de sensibilización relacionados con EEI

## Anexos

- Anexo E6.1 Seminario LIFE LUTREOLA 2014
- Anexo E6.2 Jornadas científicas LIFE RIPISILVANATURA
- Anexo E6.3 Seminario on line LIFE ALBUFERA, LIFE 12ENV/ES/000685.
- Anexo E6.4 Seminario LIFE LUTREOLA 2017
- Anexo E6.5 Seminario internacional de EEI LIFE RIPISIVANATURA LIFE13BIO/ES/1407

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
E6.1. Nº de actividades de otros proyectos en los que se ha participado. 6 (LIFE) 3 (proyectos relacionados no LIFE)	Informes del proyecto, hoja de firmas
E6.2 Nº de técnicos de otros proyectos que han participado en las acciones de INVASEP. Técnico de TRAGSATEC (1) a través de LIFE DESMANIA	Informes del proyecto, hoja de firmas reuniones presentación
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
No procede	
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
No procede	
OBSERVACIONES:	
Se viene realizando de forma habitual siendo registradas a través de presentaciones, emails, conversaciones telefónicas	

## Valoración:

Se considera que la acción se ha ejecutado en tiempo y forma, ha cumplido los objetivos propuestos, y no han existido desviaciones ni problemas destacados. Igualmente a nivel ibérico, se ha participado en numerosos eventos, que sin ser de proyectos LIFE, nos han pedido nuestra colaboración e información.

## Cronograma

El cronograma previsto establecía su desarrollo principalmente durante los dos primeros años del proyecto pero continuando a lo largo de todo el desarrollo del mismo (inicialmente hasta diciembre de 2016). Posteriormente se amplía a marzo de 2018 debida a la aceptación de la prórroga del proyecto en la Modificación segunda al acuerdo de Subvención.

	Fecha Prevista	Fecha Real
Fecha inicio	Enero 2012	Enero 2012
Fecha finalización	Marzo 2018	Marzo 2018

## **Acción E.7 Formación de Personal Adscrito al Proyecto INVASEP.**

La acción se inició con retraso, motivado por la falta de presupuesto en 2012 por parte de la DGMA. No influyó negativamente sobre la acción dado que desde la coordinación del proyecto se puso a disposición de los socios beneficiarios cuanta información en relación con las EEI se tenía, de forma que pudieran hacérsela llegar a los técnicos y personal adscrito al proyecto. La DGMA envió una carta a los Agentes del Medio Natural para informarles del inicio del proyecto y de la convocatoria para una reunión en la cual se les explicó el proyecto INVASEP y la importancia de su participación.

La acción estaba dirigida fundamentalmente a los trabajadores de las entidades que conforman el Proyecto INVASEP, si bien se dio formación igualmente a otros sectores que participan activamente en el proyecto sin formar parte de él (Agentes de la Guardia Civil y AMN de la junta de Extremadura) dentro de la acción D.9.2 y que por su interés se muestran en la tabla.

Desde la DGMA se han realizado los siguientes trabajos en relación a la formación del personal adscrito al proyecto, con coste cero euros al proyecto:

FECHA	ENTIDAD	DURACION/LUGAR	ANEXO
Septiembre-octubre 2013	179 Agentes de Autoridad (AMN de la Junta de Extremadura y SEPRONA de Extremadura)	7 jornadas 3h	E7.1
4 marzo 2015	45 Agentes de la Guardia Civil del SEPRONA de Extremadura	1 jornada 3h	E7.2
28 mayo 2015	26 Trabajadores de AGROFOREX y CHT	1 jornada 3h Plasencia	E7.3
25 abril 2014	41 Trabajadores de CHG	1 jornada 3h Mérida	E7.4
6 mayo 2014	33 Técnicos de GPEX	1 jornada 5h Mérida	E7.5
14 mayo 2014	63 Técnicos de GPEX	1 jornada 5h Mérida	E7.5
13 abril 2015*	20 Técnicos Funcionarios (curso administración pública)	1 jornada 2h Mérida	E7.6
30 junio 2016	21 Trabajadores de TRAGSATEC	1 jornada 3h Madrid.	E7.7
23 noviembre 2016	39 Trabajadores de EDIA	1 jornada 4h Beja	E7.8
14 diciembre 2016	47 Trabajadores de CICYTEX	1 jornada 3.5h Mérida	E7.9

\*Curso "Medio ambiente en la agricultura: medidas para la mejora de la biodiversidad" Mérida 9-14 de abril de 2015 en la Escuela Administración Pública. Una ponencia a cargo de INVASEP relativa a EEI y agricultura.

Los trabajadores formados ejercen su actividad profesional en los sectores objetivo, de dicha acción.

Las jornadas eran valoradas por los asistentes mediante un cuestionario elaborado por INVASEP, obteniéndose los siguientes resultados:

JORNADAS FORMATIVAS	VALORACION GLOBAL	APLICABILIDAD AL TRABAJO
TAJO-AGROFOREX	8.06	7.78
CHG	7.33	7.66
GPEX (1)	7.96	6.92
GPEX (2)	8.65	6.54
TRAGSATEC	8.95	7.47
EDIA	7.3	7.4
CICYTEX	8.5	7.0
<b>VALORACIÓN MEDIA TOTAL JORNADAS</b>	<b>7.96</b>	<b>7.21</b>

**Hitos:** no se contemplan hitos en la redacción del proyecto original

**Productos:**

Dossier con las presentaciones y documentación relacionada como hoja de firmas programas y valoración de asistentes.

### Resultados:

Formación a Agentes del SEPRONA de la Guardia Civil de Extremadura, personal de AGROFOREX, CHT, CHG, GPEX, TRAGSATEC y DGMA y otros técnicos del cuerpo de Funcionarios de Extremadura.

### Anexos:

- Anexo E7.1 Formación Agentes Autoridad 2013
- Anexo E7.2 Formación SEPRONA 2015
- Anexo E7.3 Formación AGROFOREX -CHT
- Anexo E7.4 Formación CHG
- Anexo E7.5 Formación GPEX
- Anexo E7.6 Formación Funcionarios
- Anexo E7.7 Formación TRAGSATEC
- Anexo E7.8 Formación EDIA
- Anexo E7.9 Formación CICYTEX

### Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
E7.1 Nº de jornadas de formación. 16	Programas, convocatorias
E7.2 Nº de horas de formación reglada. 52.5	Programas
E7.3 Nº de técnicos formados. 290 trabajadores/ 224 agentes de la autoridad	Memoria actividad, hoja de firmas

### Valoración

Si bien la acción se inició con retraso no evitó cumplir los objetivos establecidos y permitió además tener más información acerca de muchos aspectos de las EEI adquiridos durante el propio desarrollo del proyecto. Por tanto consideramos que se ha ejecutado en tiempo y forma. Los resultados de las valoraciones realizadas por los asistentes indican que han tenido una buena acogida, se han realizado con éxito y cumpliendo los objetivos establecidos.

### Cronograma

Según la descripción de la acción del proyecto original, el periodo de ejecución correspondía al segundo semestre del primer año de proyecto y el segundo semestre del último año. La acción comenzó con retraso motivado por la falta de presupuesto en 2012 por parte de la DGMA y se desarrolló a lo largo de todo el periodo del proyecto hasta diciembre 2016 fecha inicialmente prevista de su finalización, por motivos de disponibilidad de los socios y el propio desarrollo del proyecto. La fecha de entrega del producto estaba establecida para mayo del 2012, si bien al adjuntar en el dossier toda la documentación como hoja de firmas, valoraciones etc éste no puede entregarse hasta la finalización de la acción.

	Fechas previstas al inicio del proyecto	Fechas reales
Fecha inicio	Julio 2012	Septiembre 2013
Fecha finalización	Diciembre 2016	Diciembre 2016

## Acciones D. Sensibilización pública y difusión de resultados

### Acción D.1: Elaboración e instalación de paneles informativos sobre el proyecto.

Durante el año 2013 se elaboraron editaron e instalaron los paneles informativos del proyecto (11 paneles, 9 en español y 2 en portugués), realizándose 4 paneles más de los previstos en la acción. Esto se debió a la incorporación de dos nuevos beneficiarios asociados y por la decisión de realizar otros dos más, uno en español y otro en portugués, para su uso en diferentes eventos al que asistiera u organizara el proyecto. Finalmente se decidió realizar los paneles en vinilo enrollables con una estructura de aluminio tipo roll up, dotados de su correspondiente porta paneles, con unas dimensiones de 835mm x 645mm. favoreciendo la versatilidad y su colocación en las distintas sedes. Cada uno de los beneficiarios del proyecto presenta desde junio de 2013 el panel colocado en sus instalaciones en un lugar visible.

La elaboración de los contenidos, diseño y distribución se realizó con medios propios por GPEX, mientras que la adquisición del material y edición de los paneles se ha llevado a cabo a través de una asistencia externa (GRAFICAS ROMERO) y su traducción al portugués igualmente con la empresa ENTORNO E INFRAESTRUCTURA DE EXTREMADURA.

Con la colocación de los paneles, se ha dado difusión de un modo eficaz al proyecto entre el público que visita las instalaciones de los socios del proyecto y ha puesto de manifiesto la preocupación por parte de los socios por paliar la pérdida de biodiversidad originada por las EEI.

Dentro de esta acción también se ha procedido a la adquisición de 9 sellos de caucho (Tampones), uno por cada socio, necesarios para un correcto control en la certificación de la contabilidad analítica de los gastos.

#### Exposición itinerante

GPEX, solicitó la utilización del excedente generado, para la realización de una exposición itinerante sobre especies invasoras compuesta por 12 paneles donde se diera a conocer la problemática de las especies invasoras y qué se puede hacer para combatirlas, concienciando de esta forma a un gran número de personas. Dicha propuesta fue aceptada por la CE, mediante carta 30 de agosto de 2013. Desde el mes de mayo de 2014 la exposición itinerante ha recorrido centros escolares y de interpretación de la naturaleza, actuando también como complemento a otros actos de interés, quedando como material disponible para el Plan de Comunicación afterlife. En respuesta a la observación realizada por la Comisión en la carta Ref. Ares (2017)1437252 - 17/03/2017, se adjunta anexo (anexo D.1.1), con la información referida a los movimientos de la exposición itinerante (localidades y número de visitantes).

En la anualidad 2015 se procedió a diseñar y editar a coste cero una ficha test sobre los contenidos de la exposición para ser rellenada por los alumnos de los talleres escolares (acción D5).

**Hitos:** no contemplados en proyecto

#### Producto/s:

Paneles informativos del Proyecto. 11 paneles (dos de ellos en portugués) frente a los 7 previstos inicialmente

#### Resultados:

**44.317 visitantes** a la exposición itinerante

Mejoras efectuadas adicionales a los paneles:

1. La exposición itinerante de 12 paneles vinilo
2. Ficha test sobre la exposición para rellenar por los alumnos

Relación de visitantes de la exposición itinerante desde el inicio del Proyecto

MES	Nº VISITANTES MENSUALES POR ANUALIDAD				
	2014	2015	2016	2017	2018
ENERO	--	500	196	850	1260
FEBRERO	--	2.800	740	250	1145
MARZO	--	1.200	1.930	--	900
ABRIL	--	2.150	3.310	900	
MAYO	96	1.600	1.770	750	
JUNIO	540	727	2.578	750	
JULIO	392	840	271	-	
AGOSTO	1.057	1.045	479	700	
SEPTIEMBRE	2.700	600	--	-	
OCTUBRE	950	108	485	107	
NOVIEMBRE	775	2.850	1.210	816	
DICIEMBRE	350	100	950	590	
TOTAL ANUALIDAD	<b>6.860</b>	<b>14.520</b>	<b>13.919</b>	<b>5.713</b>	<b>3305</b>
TOTAL PROYECTO	<b>44.317 visitantes</b>				

## Anexos

1. Anexo D.1.1 Movimientos de la exposición itinerante
2. Anexo D1.2 Indicador D1.2 Encuestas

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
D1.1 Número de Paneles Instalados. 11	Memoria de los trabajos
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
No procede	
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
D1.2 Conocimiento general sobre el contenido de los paneles en el entorno donde se ha implantado. Encuestas anexo D1.2	Valoración cualitativa mediante encuestas aleatorias

## Valoración

Con la colocación de los paneles, se buscaba dar difusión de un modo eficaz al proyecto entre el público que visite las instalaciones de los socios del proyecto (sensibilizada o no frente a las EEI) y poner de manifiesto la preocupación por parte de los socios por paliar la pérdida de biodiversidad originada por las EEI. Sin duda la exposición itinerante ha potenciado este hecho, si bien no entre los visitantes a las instalaciones sino en los eventos en los que se colocaba. Las mejoras efectuadas en cuanto al formato de los paneles, más práctico y en mayor número (cuatro paneles más) han facilitado su desplazamiento e instalación en los eventos, adaptándose a cualquier espacio disponible y en definitiva favoreciendo su uso y su eficacia.

Consideramos la acción sobreejecutada 157% (11 paneles sobre 7 previstos). En cuanto a la exposición itinerante a pesar de recibir 44.317 visitantes frente a los 50.000 previstos, se debe tener presente que la itinerancia se realiza a coste cero y que el objetivo inicial definido se basó en una mera estimación, dada la dificultad de proporcionar a priori un valor exacto en una actuación de estas características.

## Valoración de las encuestas

Las encuestas previstas a los visitantes de las instalaciones no se pudieron realizar por la dificultad que conlleva, si bien se realizó a trabajadores próximos a su ubicación o que tuvieran acceso a él. **Los resultados parecen afirmar que son pocos los que se detienen a leerlo o al menos que se interesan por la información**, si bien pensamos que al ser un producto de bajo coste, y al ser móvil permite su desplazamiento temporal a otros eventos u otras ubicaciones que puntualmente tienen más acogida. Sería recomendable que estos paneles pudieran instalarse en lugares que mejoren su eficacia como salas de espera, cafetería etc.

## Cronograma

En la redacción de la acción se exponía la necesidad de elaborar los paneles durante el primer año del proyecto. Si bien en la tabla de "Deliverables" aparece 30 de mayo como fecha de entrega, finalmente estuvieron colocados en sus respectivos lugares en junio de 2013, permaneciendo hasta fin de proyecto. Continuarán en esos lugares durante el afterlife al igual que el uso continuado de la exposición.

	Fecha prevista	Fecha real
Fecha inicio	Diciembre 2012	Febrero 2013.
Fecha finalización	Diciembre 2016	Marzo 2018

## Postlife

El socio GPEX efectuó una mejora consistente en la elaboración de una exposición itinerante que cederá a la DGMA, siendo los educadores ambientales de GPEX, los encargados de que se siga exponiendo durante el postlife por los diferentes Centros de Interpretación que existen en la Red de Espacios Naturales y en las diferentes actividades que se realizan en el Aula Móvil de Educación Ambiental por toda la región.

## **Acción D.2: Diseño de Página Web.**

El diseño y elaboración de la página web del proyecto fue concluida en marzo de 2013, momento desde el cual está operativa en la dirección [www.invasep.eu](http://www.invasep.eu). La página se encuentra alojada en los servidores de GPEX definitivamente. Los contenidos que se abordan en la web son mucho más ambiciosos de los planteados inicialmente en la propuesta del proyecto. La web se ha dividido en dos partes bien diferenciadas:

Área web destinada al público general.

Área destinada al público infantil y juvenil (CLUB INVASEP).

El área web destinada al público general aborda a través de diferentes pestañas aspectos del proyecto INVASEP (introducción, colaboradores, problemática de las EEI y vectores de dispersión, objetivos, EEI objetivo, área de actuación, acciones del proyecto y resultados esperados), tablón de noticias (donde se publican noticias relacionadas con el proyecto), Red de alerta (donde los usuarios pueden comunicar la detección de especies invasoras), publicaciones, buzón de contacto, legislación relacionada y fondos LIFE.

El área destinada al público infantil y juvenil (CLUB INVASEP) recoge campañas, concursos y un área específica para padres y educadores. Es una web totalmente activa y con actualización continua, especialmente en el apartado de NOTICIAS y PUBLICACIONES. Está traducida al portugués y al inglés (adjudicado a la empresa ENTORNO E INFRAESTRUCTURA DE EXTREMADURA S.L. y GYDEX INGENIERÍA S.L.L. respectivamente) con el objeto de dar la máxima difusión de sus contenidos. Además, la web se mantendrá activa al menos durante los cinco años siguientes a la finalización del proyecto, constituyéndose en herramienta clave para el Plan de Comunicación que se ha generado fruto de la Acción E.5.

Además, está teniendo una gran repercusión mediática en muchos medios de comunicación debido a varios factores:

Tiene acciones redundantes con otros organismos y medios (Periódico Hoy, Periódico de Extremadura, difusión en la web del Gobierno de Extremadura, etc.).

Colaboraciones con colectivos (Servicio Extremeño de Salud, divulgación en centros escolares, Agentes del Medio Natural, veterinarios...)

Efecto "positivo" por la "alarma social" que genera (incluso apariciones a nivel nacional). Cuando aparecen titulares de especies invasoras es fácil hacer una búsqueda y encontrarse con [www.invasep.eu](http://www.invasep.eu)

La web ha servido como soporte para la divulgación de campañas y convocatorias de jornadas: Jornadas de Salud Pública, jornadas para Agentes de la autoridad y campaña navideña de adquisición de mascotas de forma responsable, Jornadas internacionales de EEI, de cara a vitalizar la web no sólo con noticias.

Se han elaborado y publicado en la web un total de 47 noticias o artículos (anexo D2.2).

Los documentos técnicos y de divulgación y sensibilización elaborados por el proyecto se encuentran alojados en la web para su consulta o descarga gratuita. Igualmente aparecen documentos similares de otros organismos o proyectos relacionados con las EEI de cara a divulgar la problemática y actualizar la formación de las personas interesadas en la materia.

### **Hitos:**

Inicio del funcionamiento de la página Web en marzo de 2013.

### **Producto**

Página web del proyecto

## Resultados

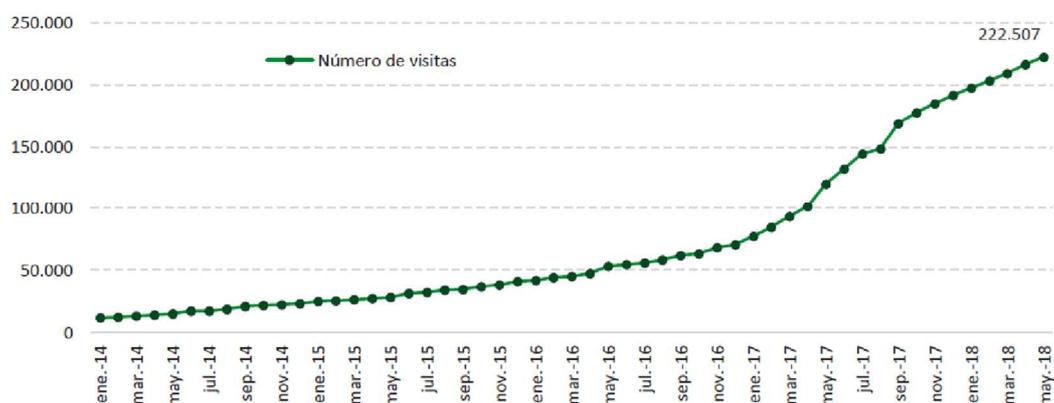
1. Nº de visitas: 209.323 a 31 de marzo de 2018.
2. Minijuegos infantiles, subidos a la página web en abril de 2015.

En el anexo D.2.1 el extracto de Google Analytics con los parámetros medidos.

Acumulado de visitas, en número y por mes/año, a la página.

Mes	2014	2015	2016	2017	2018
Enero	11.789	24.741	41.512	77.100	197.643
Febrero	12.384	25.328	43.915	84.585	203.386
Marzo	13.054	26.451	44.812	92.921	209.323
Abril	13.984	27.420	46.967	101.254	216.626
Mayo	14.854	28.302	53.107	119.722	222.507
Junio	16.984	31.135	54.307	132.299	
Julio	17.159	32.415	55.606	144.270	
Agosto	18.745	33.984	58.078	148.321	
Septiembre	20.638	34.548	61.743	168.846	
Octubre	21.851	36.872	63.214	177.694	
Noviembre	22.157	38.240	68.208	184.871	
Diciembre	23.164	40.703	70.128	191.523	

Evolución del Nº. de visitas a la web



## Anexo:

- D.2.1 Extracto de Google analytics con los parámetros de la Web.
- D.2.2 Noticias y artículos publicados en la web

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
D2.1 Dominio o estructura de la web	Factura dominio fecha 20 junio 2013
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
D2.2 Nº de visitas a la página. 209.323	Google Analytics.
D2.3 Web visualizada y funcionando marzo 2013	Visualización

Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
D2.4 N° de comentarios enviados por el "Buzón". 480	Estadísticas del portal web
D2.5 N° de descargas de documentación. No es posible su medición	Estadísticas del portal web

### Valoración:

La web ha servido de soporte para la divulgación del proyecto, los documentos elaborados y sus resultados, a la vez que para sensibilizar a la población. Igualmente ha servido de canal de comunicación de la red de alerta a nivel ibérico, de convocatorias y noticias de interés. La gráfica de evolución de las visitas muestra una tendencia continua al alza por lo que consideramos que se han cumplido notablemente los objetivos.

### Cronograma

La página web estaba previsto estar ejecutada para el 31 de diciembre de 2012 según la redacción del proyecto, para iniciar su funcionamiento el 1 de enero de 2013 hasta fin de proyecto. Finalmente se produjo un pequeño retraso, poniéndose en funcionamiento en marzo de 2013.

	Fecha prevista	Fecha real
Fecha inicio	Diciembre 2012	Marzo 2013.
Fecha finalización	Diciembre 2016	Marzo 2018

### Postlife

El compromiso de la DGMA radica en el mantenimiento de la web durante los cinco años siguientes, permitiendo la actualización de sus contenidos, y afianzarse como mecanismo de comunicación de la Red de alerta.

### ***Acción D.3: Medidas de Comunicación a los Medios Audiovisuales (prensa, radio, televisión) para Evitar la Introducción de Especies Exóticas.***

Desde el Equipo de Gestión del Proyecto, a la hora de evaluar los mecanismos y medios de difusión del proyecto y la problemática que aborda, se determinó que las publicaciones en los suplementos dominicales de periódicos nacionales, como aparecía en la propuesta inicial del proyecto, se iban a sustituir por la publicación de dos publirreportajes en los dos principales periódicos extremeños (aceptado en carta CE ARES(2014) 01 sept 2014). Este cambio vino motivado para buscar la cercanía con el lector y la proximidad a la problemática de las especies invasoras en el ámbito del proyecto. Igualmente se aseguraba, teniendo en cuenta la amplia difusión de estos medios de comunicación en la comunidad extremeña, una divulgación a gran escala de la problemática existente con las especies invasoras.

La acción se inició durante el año 2013 si bien desde la DGMA desde el momento de aprobación del proyecto se comenzó a realizar publicidad del mismo apareciendo en medios de comunicación de prensa e internet.

15 apariciones en prensa anunciando la aprobación del Proyecto INVASEP (anexo D3.1)

Durante la anualidad 2013 se abordaron únicamente medidas de comunicación en prensa escrita, con la publicación de 2 reportajes en prensa de tirada diaria y un reportaje en la revista de temática ambiental de mayor tirada nacional. A continuación se exponen los productos realizados:

- o Publirreportaje en el Periódico Extremadura. 22 de septiembre de 2013.
- o Publirreportaje en el Periódico HOY. 29 de septiembre de 2013.
- o Reportaje en la Revista QUERCUS. especial de 8 páginas a color, en el número 333 correspondiente al mes de noviembre de 2013.

Con el objeto de poder llevar a cabo una divulgación constante del proyecto y teniendo en cuenta el desconocimiento por parte de la sociedad de este problema, se solicitó en el Informe de Progreso de 2014 ampliar el plazo de ejecución de la acción hasta diciembre de 2016, en lugar de diciembre de 2015 como establecía el cronograma original.

Han sido múltiples las apariciones en medios de comunicación (anexo D3.1)

Además, el proyecto se difundió en un espacio radiofónico emitido el 2 de agosto de 2011, a nivel nacional en Radio 5, donde se exponían de forma clara y concisa los objetivos del proyecto. Se adjunta audio en el anexo en CD (productos audiovisuales)

Como valor añadido al proyecto, y sin coste alguno para el mismo, Canal Extremadura elaboró dos documentales con la temática de las especies exóticas invasoras (se adjuntan en anexo en CD)

1. Programa "Dossier informativo" emitido el día 19 de julio de 2014 en canal Extremadura Duración 8min 19 seg. (<http://www.canalextramadura.es/alacarta/tv/videos/invasores-el-guadiana>).
2. Programa "52 minutos" emitido el día el 7 de noviembre de 2014 en canal Extremadura Duración 54 min 43 seg. (<http://www.canalextramadura.es/alacarta/tv/videos/52-minutos-invasores-071114>).

Durante la anualidad de 2016 se publicaron dos artículos en prensa escrita, 1 reportaje en prensa de tirada diaria y un artículo en una revista de temática veterinaria:

- El Periódico Extremadura: Reportaje a doble página "El elevado precio de las especies invasoras"  
Domingo 20 de marzo de 2016
- Revista del Colegio oficial de veterinarios de Badajoz: Reportaje EEL y zoonosis, Nº 3 de junio de 2016.

#### **Plan de difusión en los medios**

Se solicitó en el Informe Intermedio de 2016 la ampliación del plazo de ejecución del anuncio televisivo y las cuñas radiofónicas previstas en el Plan de Medios, hasta diciembre de 2017. Las circunstancias presupuestarias

del beneficiario, en 2016, no permitían asegurar su ejecución con garantías de poder medir la repercusión en los medios.

Destacar que se destinó todo el presupuesto excedente de las acciones D de la DGMA ya finalizadas, para esta acción. Esta modificación no se consideró sustancial por no implicar ningún cambio en la tipología de gasto y fue aprobado en carta CE ARES(2017)1437252-17-03-2017. Parte de este presupuesto se destinó a un contrato menor para la elaboración de los productos (15mil € más IVA) adjudicado a TAFALITA CREACIONES, y el resto (88.930,91€ con IVA) para la propia ejecución de su difusión en los medios. La campaña de difusión de estos productos en 30 medios de comunicación diferentes de ámbito extremeño fue gestionada por Presidencia de la Junta de Extremadura.

El eje central de la campaña de publicidad ha sido la prevención del mascotismo y liberación de especies exóticas invasoras, comunicada mediante diferentes productos:

1. audiovisual informativo de 2 minutos de duración y spot de 20 segundos de duración;
2. banner para su inserción en los diferentes medios digitales)
3. gráficas para prensa escrita
4. tres cuñas radiofónicas de 20 segundos.

PERIODO DIFUSIÓN: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2017		
PRODUCTO	MEDIOS	Nº INSERCIÓNES
Spot 20seg	Televisión extremeña	62
Cuñas radio 20seg	10 emisoras	888
Gráficas prensa papel	8	21
Banner prensa digital	8	Continuo
Banner internet	12	Continuo

El audiovisual informativo estaba previsto inicialmente con una duración de entre 5 y 8 minutos, se decidió posteriormente reducir la duración aproximándola al minuto y medio o dos con el fin de hacerlo más dinámico en su difusión por las redes sociales e internet. Tanto el spot como el documental informativo están traducidos al portugués para facilitar su difusión en Portugal.

El proceso de elaboración de estos productos fue dificultoso desde el inicio ante la falta de entendimiento con la empresa TAFALITA respecto a diversos aspectos como mensaje a comunicar, formato, e incluso productos acordados, por lo que fue continua la negociación y el seguimiento de su ejecución.

En 2017 nuevamente se elaboró un artículo acerca de la repercusión ambiental y económica de las EEI publicado en el nº 5 del mes de diciembre de 2017 de la revista del Colegio Oficial de Veterinarios de Badajoz.

#### Hitos

inicio de las reuniones de sensibilización con sectores implicados.

#### Productos

Como productos entregables aparecen descritos en el proyecto como tal únicamente:

audiovisual informativo de 1 minutos de duración y spot de 20 segundos de duración  
tres cuñas radiofónicas de 20 segundos

#### Resultados

Publirreportaje en el Periódico Extremadura.  
Publirreportaje en el Periódico HOY.  
Reportaje en la Revista QUERCUS.

El Periódico Extremadura: Reportaje a doble página.  
Banner para su inserción en los diferentes medios digitales  
Gráficas para prensa escrita  
Dos reportajes a coste cero en Canal Extremadura televisión  
Dos artículos en la revista del Colegio de veterinarios de Badajoz

#### Anexos:

- Anexo D.3.1 Dossier apariciones en prensa (noticias en prensa relacionadas con el proyecto)
- Anexo D.3.2 (CD) Productos audiovisuales: artículos, spot, video, banner, gráficas etc .
- Anexo D.3.3 Plan de difusión en los medios

Los productos elaborados para el Plan de difusión en los medios fue entregado como anexo D.3.4 en el informe de progreso 2 de enero 2018 pero se adjuntan nuevamente.

#### Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
D3.1 Nº de inserciones del anuncio en Canales Televisivos 62	Contrato / Factura
D3.2 Nº de cuñas radiofónica 3	Contrato / Factura
D3.3 Nº de publirreportajes. 3	Contrato / Factura
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
No procede	
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
D3.4 Audiencia de Canal Tv en la franja horaria de Emisión. No medido	Encuestas de audiencia de Canal Televisivo
D3.5 Audiencia de los medios radiofónicos de emisión en la franja horaria contratada. Total radio 540.000	Encuestas de audiencia del medio en cuestión
D3.6 Tirada diaria de la edición del medio escrito en cuestión 15.831 ejemplares Diario Hoy/ 5.102 ejemplares Periódico Extremadura OJD Dic 2013/ 18.000 ejemplares de periodicidad mensual Quercus	Datos del propio medio
OBSERVACIONES:	
Se emplearon a coste cero otros medios de comunicación donde poder dar difusión al proyecto. Reportajes (2) a modo documental en Canal Extremadura. Publicación en la revista Colegio Veterinarios Badajoz, artículo Mascotas exóticas y EEI. Prórroga aceptada por la CE, permite definir en 2016 un Plan de Medios y ejecutarlo durante 2017 y el primer trimestre de 2018, en el último año del proyecto.	

#### Valoración

Para la difusión de la problemática de las EEI se ha elaborado una estrategia en base al concepto de que estas especies producen pérdidas económicas, daños a la biodiversidad y a la salud. Se han utilizados recursos de diversa índole y en medios de comunicación diferentes por lo que creemos que el mensaje ha llegado a diferentes estratos de la población.

A pesar de los problemas surgidos con la empresa adjudicataria de los productos del Plan de comunicación, se han finalizado de forma satisfactoria cumpliendo los objetivos previstos de la acción, y serán elementos clave en las tareas de sensibilización y divulgación efectuadas en el periodo afterlife. Esta acción se valora como muy positiva porque también sirvió de plataforma para que a partir de ahí los medios de comunicación se interesaran especialmente por el problema que producen las EEI en todos sus ámbitos y que periódicamente nos vuelvan a

invitar a participar de forma gratuita en entrevistas de radio y televisión, tertulias radiofónicas y artículos periodísticos.

### Cronograma.

El Cronograma original establecía el periodo de ejecución en Enero de 2013 a diciembre de 2015, pero fue modificado en la modificación segunda estableciendo el final en marzo de 2018.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2013	Julio 2013
Fecha finalización	Marzo 2018	Marzo 2018

### Postlife

Durante el periodo afterlife continuará la difusión del material audiovisual elaborado en todos los eventos a los que se asista, así como en los talleres y acciones formativas desarrolladas por GPEX, estando disponible a su vez en la web del proyecto para su visionado o descarga gratuita.

De igual forma se hará una difusión a discreción en todos los centros educativos de Extremadura.

### ***Acción D.4.1: Elaboración de logotipo del proyecto.***

La DGMA contrató todo el trabajo de elaboración y edición a través de una asistencia externa a la empresa UFRABALMA en noviembre de 2012. El desarrollo en el diseño de la imagen corporativa y logotipo del proyecto sufrió un mínimo retraso que no afectó a la consecución de los objetivos perseguidos. Desde enero de 2013, el proyecto contó con un logotipo propio.

El logotipo responde a un diseño en color que representa la temática del proyecto, en formato vectorial de alta calidad, cuya propiedad intelectual pertenece al Socio Beneficiario Coordinador.

**Hitos:** no se describen en proyecto

**Producto:**

Logotipo del proyecto (entregado como anexo D.4.1.1 en el Informe de Progreso 1 de 2014).



**Indicadores**

<b>INDICADORES:</b>	
<b>Indicadores de Realización</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
D.4.1 Logotipo	Factura con fecha 17 diciembre 2012 UFRAMALBA
<b>OBSERVACIONES:</b> No Procede	

**Valoración**

Se ha obtenido un logotipo atractivo que identifica claramente y de forma rápida el proyecto, y a pesar del retraso en su elaboración ha cumplido el objetivo establecido. Tener un logo de un proyecto tan relevante y novedoso hace que se visualice y se identifique mucho mejor el Proyecto LIFE.

**Cronograma**

El cronograma original establecía la fecha de entrega del producto para 30 de mayo de 2012 sin embargo hasta noviembre de 2012 no fue adjudicada la licitación, y finalizando el diseño en diciembre de 2012. Por tanto a partir de enero de 2013, el proyecto contó con un logotipo propio que ha sido utilizado hasta fin de proyecto.



Life+INVASEP  
Lucha contra especies invasoras en las cuencas hidrográficas  
del Tago y del Guadiana en la península ibérica  
LIFE10/NAT/ES/000582

	Fechas previstas al inicio del proyecto	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2012	Noviembre 2012
Fecha finalización	Mayo 2012	Diciembre 2012

### Postlife

Durante los cinco años del periodo afterlife se seguirá utilizando el logotipo como vehículo identificador del Proyecto incorporándolo a cuantos materiales y documentos sean elaborados.



## **Acción D.4.2: Edición de Folleto Informativo del Proyecto INVASEP.**

En enero de 2013, se elaboró y editó el folleto informativo sobre el proyecto LIFE+INVASEP. El folleto se presenta en forma de cuadríptico desplegable con formato A-5, impreso en papel offset reciclado a todo color. En él se muestran los objetivos del proyecto, las acciones que se llevarán a cabo y los resultados esperados, así como información sobre las especies exóticas invasoras y la amenaza que representan. Cuenta con textos, dibujos y fotografías.

La elaboración de los contenidos, diseño y fotografías se ha realizado con medios propios de GPEX mientras que la impresión se ha realizado a través de una asistencia externa (GRAFICAS ROMERO). La traducción de textos a portugués se ha realizado junto con la traducción de los textos de los Paneles Informativos (Acción D.1), con cargo al mismo presupuesto y en el mismo expediente de contratación, por asistencia externa con ENTORNO E INFRAESTRUCTURA DE EXTREMADURA.

Se editaron 22.000 unidades, 20.000 en español y 2.000 en portugués, frente a los 8.000 en español inicialmente descritos en el proyecto efectuándose por tanto una mejora sustancial. El folleto se ha repartido en todos los eventos donde ha asistido el proyecto (jornadas técnicas, jornadas formativas, reuniones sectoriales, tiendas de mascotas, centros escolares, eventos divulgativos, reuniones del grupo ibérico de trabajo de especies exóticas invasoras, etc.) y se tuvo a disposición de los usuarios en las sedes de los beneficiarios asociados y en los Centros de interpretación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Se solicitó permiso al equipo externo de seguimiento del proyecto (aceptado en carta CE (ARES2013) del 19/02/2013) para emplear el excedente generado junto con el excedente de la acción D.5.1, dos productos divulgativos que van a reforzar los trabajos de concienciación y sensibilización con los sectores implicados:

### **1. Edición de Guías Visuales de EEI en Extremadura y Alentejo.**

Se han elaborado dos guías visuales: la "Guía visual para Extremadura" (edición e impresión de 500 ejemplares en papel) y la "Guía visual para Extremadura y Alentejo" (editada únicamente en PDF). La primera recoge un total de 22 fichas para el reconocimiento de especies exóticas invasoras y diverso material fotográfico. Se trata de un cuadernillo con un formato de A-5 de 14,85 x 21 de 52 páginas más cubiertas impresas a 4/4 tintas sobre papel reciclado estucado plastificado brillo y encuadernada mediante cosido con dos grapas. Incluye como anexo el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras del Real Decreto 630/2013. La segunda guía presenta las mismas características y contenidos que la primera, pero ampliada al entorno del Alentejo portugués. De este documento solo se ha editado su versión digital en portugués, que está alojada para su consulta o descarga en la página web del proyecto.

La redacción de contenidos, fotografía, diseño y maquetación de ambas guías visuales fue realizada por medios propios de GPEX a coste cero y la edición mediante asistencia externa con GRAFICAS ROMERO y tanto la traducción al portugués como su adaptación al entorno del Alentejo se realizaron contratando los servicios de ENTORNO E INFRAESTRUCTURA DE EXTREMADURA.

### **2. Edición de Folleto Buenas Prácticas.**

Se han realizado 10.000 ejemplares del folleto "Guía de Buenas Prácticas para reducir la introducción y dispersión de especies invasoras" (8.000 unidades en castellano y 2.000 en portugués), en formato tríptico A-4, a 4/4 tintas, en papel reciclado. Los contenidos, fotografía, diseño y maquetación han sido realizados a coste cero por el personal de GPEX. La traducción al portugués fue realizada por asistencia externa con la empresa ENTORNO E INFRAESTRUCTURA DE EXTREMADURA, mientras que la impresión, se realizó a través de la contratación de asistencia externa con GRAFICAS ROMERO.

Ambos productos (guías visuales y folleto de buenas prácticas) se encuadran dentro de la acción D.4: "Material para divulgación y sensibilización".

De las guías visuales (500 Uds.) se repartieron 480 ejemplares durante las jornadas celebradas por el proyecto dirigidas a Agentes de la autoridad (Agentes del Medio Natural de la Junta de Extremadura y Agentes de la Guardia Civil del cuerpo del SEPRONA). El folleto de buenas prácticas fue distribuido en todos aquellos eventos a los que asiste el proyecto.

**Hito:** No se contempla en proyecto

**Producto:**

Folleto informativo del Proyecto, en castellano (20.000 uds.) y en portugués (2.000 uds.).

**Resultados:**

Mejora efectuada consistente en la edición adicional de los siguientes materiales:

- Guías Visuales de EEI en Extremadura y Alentejo (500 uds.).
- Folleto Buenas Prácticas. (10.000 uds.)

**Indicadores**

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
D4.2.1 Nº de Folletos Editados. 22.000uds	Factura
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
D4.2.2 Nº de Folletos Distribuidos. 19.700 español/1900 portugués	Registro de Distribución de Material
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
D4.2.3 Conocimiento general sobre el contenido del folleto. No realizable por el propio método de reparto	Valoración cualitativa mediante encuestas aleatorias a los receptores del mismo
OBSERVACIONES:	
Sobreejecución por edición adicional de Guías visuales de EEI en Extremadura y Alentejo,(500uds) y Edición del folleto buenas prácticas (10.000 uds).	

**Valoración**

Considerando que se han editado 22.000 folletos frente a 8.000 previstos (grado ejecución 275%) y publicado adicionalmente las Guías Visuales de EEI en Extremadura y Alentejo y el Folleto Buenas Prácticas, repartiéndose en cuantos eventos se ha asistido, consideramos que los objetivos de divulgar de forma rápida y sintética el proyecto así como aumentar la sensibilización ante la problemática de las EEI, se han cumplido sobradamente. Se produjo un pequeño retraso en la elaboración del folleto informativo que no impidió cumplir los objetivos propuestos.

**Cronograma**

La fecha prevista para la finalización del Folleto Informativo era 30 de noviembre de 2012, finalmente editada en enero de 2013 con un ligero retraso.

	Fecha prevista	Fecha real
Fecha inicio	Enero 2012	Enero 2012.
Fecha finalización	Noviembre 2012	Enero 2013

### ***Acción D.4.3: Otros Materiales Divulgativos.***

Durante las anualidades de 2012 y 2013, dentro de esta acción se han desarrollado una gran variedad de productos, en ocasiones sin coste alguno para el mismo, pudiéndose asegurar que ha habido una ejecución por encima del 100% de la misma.

A continuación se exponen los productos desarrollados dentro de la acción:

- o Pegatinas.

Se diseñaron e imprimieron 4 modelos de pegatinas distintas a todo color, originales y atractivos. Tres de los modelos son de carácter infantil-juvenil, mientras que el cuarto modelo es un diseño dirigido al público en general. Inicialmente se contemplaba la impresión de 10.000 pegatinas (2.500 unidades de cada modelo), aunque definitivamente se editaron, por el mismo coste, un total de 20.000 (5.000 unidades de cada modelo). Los trabajos se contrataron a través de asistencia externa a la empresa UFRABALMA y fueron finalizados en diciembre de 2012. La distribución de los tres modelos de pegatinas infantil/juvenil, se llevó a cabo a través de la Acción D.5 “Talleres Educativos para Escolares”, comprobándose la eficacia de este instrumento como medida de educación ambiental y sensibilización ante esta problemática.

- o Folleto de Mascotismo.

En la ejecución del contrato para la realización de las pegatinas, se contó con una mejora de la empresa adjudicataria, que consistió en la maquetación e impresión de un folleto divulgativo relacionado con el sector del mascotismo finalizado en diciembre de 2012. En total se editaron 3.000 unidades dando de este modo un soporte documental, no previsto en el proyecto, a algunas de las tareas emprendidas en el desarrollo de la Acción D.9.2 “Reuniones con los Sectores Implicados”, concretamente durante las visitas a las tiendas de mascotas y en las reuniones mantenidas con los Colegios Oficiales de Veterinarios de Cáceres y Badajoz.

- o Camisetas promocionales.

Con el objeto de reforzar la presencia del mensaje, se consideró necesaria la edición de camisetas, por entender que este es un producto móvil y muy perdurable en el tiempo. Se realizaron dos diseños de camisetas, uno para jóvenes y adultos y otro dirigido al público infantil a través de una asistencia externa (UFRABALMA). El diseño para adultos refleja el mensaje “las especies invasoras no son lo que parecen”, en el cual se transmite el peligro que pueden acarrear especies con una imagen inofensiva. En el diseño dirigido al público infantil, mucho más colorido y llamativo, se ha transmitido el mensaje de la responsabilidad a la hora de adquirir una mascota y de la escasa idoneidad de adquirir ciertas especies como mascotas. Se han impreso un total de 2.000 camisetas (1.500 unidades de niño, 250 unidades de hombre y 250 unidades de mujer) finalizadas en diciembre de 2013.

Las camisetas infantiles son camisetas técnicas (100% poliéster totalmente transpirable) de manga corta, cuello redondo, doble pespunte en cuello, bajos y mangas. Color blanco y un gramaje de 135gr/m<sup>2</sup>. La impresión es de máxima calidad, a todo color por una cara con sublimación. En cuanto a las de adulto, el diseño seleccionado obligó a que se hiciesen en color negro, de manga corta, gramaje de 135 gr/m<sup>2</sup>, algodón 100% y punto liso, con impresión en serigrafía monocolor.

Con los excedentes presupuestarios del primer contrato y los previstos para el segundo se solicitó la realización de varios materiales divulgativos (aprobados en carta CE ARES2013-30 agosto) no recogidos en la propuesta inicial, que reforzasen la tarea divulgativa del proyecto. Estos materiales fueron finalizados en diciembre de 2013 y se describen a continuación:

- o Paneles Informativos Aula Móvil “ECOBUS”.

Se imprimieron un total de 10 paneles fijos, sobre las principales especies invasoras en Extremadura, para el interior del Aula Móvil de Educación Ambiental ECOBUS, gestionado por GPEX, que se convirtió en herramienta

imprescindible para la divulgación del proyecto y sus objetivos dando soporte a los talleres y campañas de sensibilización. El diseño de los paneles ha corrido a cargo de GPEX con coste cero euros al proyecto. Se han impreso a color en lona de polietileno con unas dimensiones de 60x40cm.

o Carteles Divulgativos.

Desde el proyecto se consideró que la Cartelería favorece enormemente la difusión del mensaje y se ve potenciada colocándolos en lugares estratégicos. Así, se agruparon los lugares de interés para difundir el mensaje de las especies invasoras en dos bloques, uno a colegios, tiendas de mascotas, clínicas veterinarias y ayuntamientos; y otro a hospitales, centros de salud y consultorios médicos. Se contrató la elaboración, diseño e impresión de dos tipos de carteles con un enfoque diferente sobre las especies invasoras, con unas dimensiones de 50x70 cm en papel estucado brillo de 150gr. Aunque en el pliego contractual se recogían 1.000 unidades de cada modelo, como mejora, la empresa adjudicataria imprimió: 1.000 uds, modelo 1 (hospitales, etc.); y 1.600 uds, modelo 2 (colegios, ayuntamientos, etc.).

La distribución de estos carteles se realizó posteriormente con medios propios de la DGMA durante el 2014. El cartel modelo 2 fue repartido entre los responsables de la unidades territoriales de los Agentes del Medio Natural (UTV) para su difusión entre los ayuntamientos.

Cabe destacar el hecho de que con el volumen de carteles editados se garantiza la cobertura a todos los centros, establecimientos y organismos de la región.

Número de carteles "Modelo 1" y fecha de entrega a los responsables de los Centros Educativos.

CPR (Centros de Profesores y Recursos)	Nº Carteles repartidos	Fecha
Badajoz	100	20 mayo 2014
Mérida	100	26 mayo 2014
Zafra	50	27 mayo 2014
D.Benito Villanueva Serena	80	3 junio 2014
Trujillo	40	17 junio 2014
Cáceres	80	17 junio 2014
Almendralejo	50	19 junio 2014
Plasencia	80	9 octubre 2014
Coria	25	9 octubre 2014
Hoyos	40	10 octubre 2014
Talarrubias	20	10 octubre 2014
Navalmoral de la Mata	60	16 octubre 2014
Jerez de Los Caballeros	35	20 octubre 2014
Brozas	20	30 octubre 2014
Azuaga	30	24 noviembre 2014
Jaraiz de la Vera	30	14 abril 2015
<b>TOTAL</b>	<b>840</b>	

Número de carteles "Modelo 1" y fecha de entrega a los responsables de los Centros de salud.

Centro de Salud	Nº Carteles repartidos	Fecha
Área de Badajoz, Hospital Perpetuo Socorro	200	9 abril 2014
Área de Cáceres, Dirección de Salud de Cáceres	100	8 abril 2014
Área de Mérida y D.Benito/Villanueva. Hospital de Mérida	120	21 abril 2014
Área de Plasencia y Navalmoral de la Mata. Hospital Virgen del Puerto	100	18 abril 2014
<b>TOTAL</b>	<b>520</b>	

Reparto de carteles "tipo 2" a los coordinadores de los Agentes del Medio Natural de todas las UTV de Extremadura para su reparto en sus

correspondientes Ayuntamientos.

UTV Agentes Medio Natural	Nº Carteles repartidos	Fecha
UTV-1	40	22 mayo 2014
UTV-2	50	22 mayo 2014
UTV-3	40	22 mayo 2014
UTV-4	35	22 mayo 2014
UTV-5	30	22 mayo 2014
UTV-6	30	22 mayo 2014
UTV-7	35	22 mayo 2014
UTV-8	40	22 mayo 2014
UTV-9	30	22 mayo 2014
<b>TOTAL</b>	<b>330</b>	

Además, hay que señalar que se han elaborado otros materiales divulgativos, sin coste para el proyecto, ya que han sido fruto de la colaboración entre técnicos y responsables de algunos beneficiarios asociados y entidades colaboradoras con el proyecto. Concretamente se ha elaborado en el contexto de la acción D.9.2 “Reuniones con los Sectores Implicados”:

o Cartelería informativa Jornadas de Salud.

Con el objetivo de poner de manifiesto la problemática de las Especies Invasoras, las Direcciones de Salud de Badajoz/ Llerena-Zafra y Cáceres/Coria, los Colegios Oficiales de Veterinarios de Badajoz y Cáceres y la DGMA, han colaborado en la edición de los carteles divulgativos de las Jornadas Formativas dirigidas a los profesionales sanitarios. Para ello se diseñó un cartel divulgativo de las jornadas por parte del personal propio de la DGMA, cuya impresión corrió a cargo del Colegio Oficial de Veterinarios de Badajoz. Además, se diseñó, sin coste al proyecto, un tríptico informativo por parte del personal propio de la DGMA, que se editó y distribuyó a los asistentes a las jornadas.

o Tríptico Lucha contra el Caracol Manzana.

Desde la Dirección General de Agricultura y Ganadería de la Junta de Extremadura, en su preocupación por los riesgos asociados a determinadas especies invasoras, se pidió colaboración al Proyecto LIFE+ INVASEP para la elaboración de contenidos y diseño de un tríptico informativo sobre el caracol manzana, por considerar los cultivos de arroz de Extremadura como un ecosistema sensible a esta especie invasora. La impresión, edición y distribución del tríptico corrió a cargo del Servicio de Sanidad Vegetal de la Dirección General de Agricultura y Ganadería.

**Hitos:** No se contemplan en el proyecto

**Productos:**

1. Pegatinas. 20.000 unidades.
2. Camisetas Promocionales:
  - Modelo Infantil. 1.500 unidades.
  - Modelo Adulto. 500 unidades.

**Resultados**

Otro tipo de productos no previstos en el proyecto, resultado de las mejoras establecidas:

1. Folleto Mascotismo. 3.000 unidades.

2. Paneles Informativos para el Aula Móvil de Educación Ambiental. 10 unidades.
3. Carteles Informativos:
  - i. Modelo 1. Hospitales, Centros de Salud, 1.000 unidades.
  - ii. Modelo 2. Colegios, Clínicas Veterinarias, 1.600 unidades.
4. Material Divulgativo de las Jornadas de Salud. Cartel informativo y tríptico (150 unidades).
5. Tríptico Lucha contra el Caracol Manzana.

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
D4.3.1 N° de Pegatina y Folletos Editados. 10.000/3000	Factura
D4.3.2 N° de Camisetas Editadas. 2000	Factura
D4.3.3 N° de Carteles Editados modelo 1 (1000uds) modelo 2 (1600uds)	Factura
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
D4.3.3 N° de Pegatinas Distribuidas. No se lleva recuento.	Registro de Distribución de Material
D4.3.4 N° de Camisetas Distribuidas. 2000	Registro de Distribución de Material
D4.3.5 N° de Carteles Distribuidos. 1600 ( modelo 2), 1000 (modelo 1)	Registro de Distribución de Material
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
D4.3.5 Conocimiento general sobre el proyecto a los destinatarios del material. No evaluado	Valoración cualitativa mediante encuestas aleatorias a los receptores del material
OBSERVACIONES:	
Se ha llevado un cierto control del reparto pero no exhaustivo. No se ha evaluado el conocimiento tras el reparto debido a la dificultad operativa que conlleva.	

## Valoración

Las mejoras efectuadas por calidad y cantidad, sin duda han contribuido a potenciar la difusión del mensaje y ha servido de apoyo fundamental en las tareas de sensibilización y en la ejecución de los talleres escolares. El retraso producido en la entrega de los productos en ningún caso supuso un menoscabo en la consecución de los objetivos, pues se entiende que el proyecto alcanzó el momento oportuno para que la distribución de todos estos productos tuviera la máxima efectividad, más si cabe ante la variedad de mejoras efectuadas.

## Cronograma

El cronograma inicial establecía el periodo de ejecución de estos productos durante 2012 con fecha de finalización septiembre 2012. La edición de Pegatinas y folletos se produjo próxima al tiempo establecido (diciembre 2012) no así la edición de camisetas que se retrasó un año (diciembre 2013).

Fechas previstas      Fechas reales

Fecha inicio	Enero 2012	Enero 2012
Fecha finalización	Septiembre 2012	Diciembre 2013

### ***Acción D.5: Talleres Educativos para Escolares.***

En diciembre de 2012 se terminaron de elaborar los contenidos y se diseñaron los distintos soportes a utilizar como herramientas educativas en los talleres educativos que se iniciaron en abril de 2013. Concretamente se elaboraron los siguientes materiales:

**Encuesta mascotismo:** Encuesta para la obtención de datos sobre las mascotas que poseen los alumnos y vías de adquisición. Estos datos se analizaron posteriormente para conocer de primera mano que especies exóticas existen en los hogares extremeños y prever qué especies pueden aparecer en el medio natural debido a sueltas deliberadas y posibles escapes. Esta encuesta se realiza antes de que los alumnos reciban el taller.

**Power-point/charla:** presentación en diapositivas basadas en fotografías sobre las especies exóticas invasoras presentes en Extremadura y las que tienen una alta probabilidad de aparecer, medidas de control y erradicación de algunas de estas especies e impactos que provocan en el medio natural

**Láminas en A3** plastificadas con información y dibujos de las especies invasoras presentes en Extremadura, con ellas se realizan gran variedad de juegos durante la charla.

**Fichas:** Se han diseñado 3 fichas que se entregan a los alumnos una vez acabada la charla, si el tiempo lo permite, o para que el profesor/a lo trabaje con sus alumnos/as durante el curso académico. En dos de las fichas los alumnos/as podrán indicar los tipos de especies de invasoras que se dan en su entorno más cercano, localizar su situación y número de ejemplares, y la última se ha diseñado para generar una actividad donde los alumnos pueden dar a conocer sus mascotas con más profundidad y los cuidados que deben tener con ellas con el resto de compañeros.

**Juego de simulación:** Se ha elaborado un juego de rol donde cada alumno/a adoptará un papel determinado que tendrán que defender argumentándolo tras la lectura de un artículo sobre especies exóticas invasoras

**Debates:** Durante las charlas/taller se plantean situaciones reales y conflictivas sobre las especies exóticas invasoras para activar la participación de los alumnos/as y conocer el porqué de la introducción de muchas especies. Los temas girarán en torno a la pesca, caza, viveros y mascotismo.

**Dibujos de EEI :** durante el taller los alumnos dibujan sobre alguna especie exótica invasora de las que se han comentado en el desarrollo del taller. Los dibujos se cuelgan en la página web y participando en concursos con premios.

**Documento de evaluación:** una vez finalizado el taller los alumnos rellenan un sencillo cuestionario para la evaluación de los conceptos adquiridos durante la charla/taller.

**Cuadernillo didáctico del profesor:** en los talleres además se entregaba al profesorado el cuadernillo didáctico para alumnos y el cuaderno del profesor (realizados en la acción D.5.1 "Edición de Cuadernillos Didácticos") con los que se acuerda, debido a que su desarrollo necesitaría un mayor tiempo que el establecido durante las charlas/taller, que se realice a lo largo del curso en el centro escolar, y con los que se llega al compromiso de que una vez se hayan realizado se envíe por su parte un informe de evaluación de la actividad.

Para iniciar los talleres se tuvo que seguir unas pautas:

Se mantuvieron 2 reuniones presenciales con los técnicos responsables de la Dirección General de Educación: En una de ellas se presentó la acción del proyecto, los objetivos y se estableció como debía de desarrollarse el proceso para realizar la convocatoria a los centros escolares. En la segunda reunión se mostraron las herramientas educativas que se han desarrollado para la acción y obtener el visto bueno.

Se envió vía postal a todos los centros escolares de primaria y secundaria de Extremadura la convocatoria

para solicitar la charla/taller al proyecto.

Tras la recepción de las solicitudes se organizó un cronograma para la realización de los talleres de una forma racionalizada, teniendo en cuenta los desplazamientos y número de centros próximos, con el objeto de economizar el gasto.

Se comunicó vía correo electrónico o telefónico con el centro escolar para concertar el día que se impartirá la charla/taller.

De esta forma los talleres no pudieron comenzar hasta abril de 2013. Hasta el 31 de marzo de 2018 los talleres realizados han sido los siguientes:

**Talleres para escolares realizados en Extremadura y Portugal:** 1408 talleres en 267 centros (243 extremeños/24 portugueses) asistiendo 33.263 alumnos (25.937 españoles/7326 portugueses) 231 poblaciones (217 españolas y 14 localidades Portuguesas).

**Talleres para adultos:** 306 talleres (272 en Extremadura y 34 en Portugal )en 147 centros (6 portugueses) repartidos en 71 poblaciones (68 extremeñas y 3 portuguesas) donde han participado un total de 7.169 personas (6.117 extremeños 1.052 portugueses)

**Talleres para escolares y adultos realizados en 15 centros de interpretación de la naturaleza:** 221 talleres ejecutados, 5.346 asistentes.

Tabla Localidades, centros y participantes (en número) en talleres para escolares en Extremadura y Portugal.

TALLERES PARA ESCOLARES																			
Año	Localidades						Centros						Alumnos/as participantes						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
<b>Total</b>	40	55	53	33	37	59	39	63	54	68	33	10	8.431	5.409	7.540	5.862	5.360	518	
	231						267						33.263						

Año	Número de talleres						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
<b>Extremadura</b>	105	246	304	275	245	10	<b>1.101</b>
<b>Portugal</b>	259	12	36	0	0	0	<b>307</b>
<b>Total</b>	<b>364</b>	<b>258</b>	<b>340</b>	<b>275</b>	<b>245</b>	<b>10</b>	<b>1.408</b>

Tabla Localidades, centros y participantes (en número) en talleres para adultos en Extremadura y Portugal.

TALLERES PARA ADULTOS																			
Año	Localidades						Centros						Alumnos/as participantes						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
<b>Total</b>	18	22	26	36	32	9	19	25	26	36	33	8	1.487	1.913	1.535	1.021	1.003	210	
	143						147						7.169 (1052 portugueses)						

Año	Número talleres						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
<b>Extremadura</b>	16	78	66	49	49	14	<b>272</b>
<b>Portugal</b>	34	0	0	0	0	0	<b>34</b>
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>78</b>	<b>66</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>14</b>	<b>306</b>

Tabla nº de talleres realizados en Centros de Interpretación

Talleres en Centros de Interpretación ( para escolares y adultos)							
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Total talleres	14	75	51	71	10	0	221
Total participantes	343	2003	1319	1483	198	0	5346

Los datos referidos se han calculado hasta el 31 de marzo de 2018, fecha de fin de proyecto, si bien se ha continuado ejecutando los talleres independientemente del objetivo marcado inicialmente para el número de participantes y continuarán durante todo el periodo afterlife. Para ello, se contó con la colaboración de los monitores de Educación Ambiental de GPEX destinados en los Centros de Interpretación de la Red de Equipamientos Ambientales de Extremadura de la DGMA.

Además, cabe mencionar que fruto de la colaboración entre el personal de GPEX y ENTORNO E INFRAESTRUCTURA DE EXTREMADURA, se elaboró y editó un “Folleto de Buenas Prácticas” adaptado para la impartición de los talleres en Portugal, con coste cero euros para el proyecto.

### Hitos

Comienzo de talleres escolares en abril de 2013.

### Producto/s:

Material didáctico para los talleres escolares

### Resultados

- Talleres para escolares.** Se han realizado 1408 talleres en 267 centros escolares de Extremadura y Portugal, sensibilizándose un total de 33.263 alumnos.
- Talleres para adultos.** Se han realizado 306 talleres en 147 centros de Extremadura y Portugal, sensibilizándose un total de 7.169 participantes.

### Anexos

- Anexo D5.1 Relación de talleres escolares efectuados
- Anexo D5.2 Relación de talleres para adultos efectuados
- Anexo D5.3 Relación de talleres en Centros de Interpretación
- Anexo D5.4 Materiales educativos elaborados

### Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
D5.1 Nº de Centros Talleres Escolares. 267	Memoria de los trabajos
D5.2 Nº de Centros Talleres para Adultos. 147	Memoria de los trabajos
D5.3 Nº de Centros Talleres en Portugal. 24 para escolares	Memoria de los trabajos
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
D5.4 Número total de participantes en talleres escolares. 33.263	Memoria de los trabajos
D5.5 Número total de participantes en talleres para adultos. 7.169	Memoria de los trabajos
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
D5.6 Conocimiento general sobre la problemática de los participantes de los talleres. Por encima del 70% de aciertos	Valoración cualitativa mediante encuestas aleatorias

**OBSERVACIONES:**

Inicialmente el proyecto sólo recogía los talleres educativos a escolares en Extremadura, no obstante, a propuesta del Socio Responsable de la Acción, se ha ampliado a adultos sin incremento presupuestario, aprovechando la infraestructura, a los Centros de Interpretación de Espacios Naturales Protegidos.

**Valoración**

El ligero retraso acontecido en el inicio del desarrollo de los talleres no ha impedido cumplir con los objetivos propuestos puesto que gracias al esfuerzo e interés del socio GPEX se han superado los números previstos y la respuesta y acogida de los talleres efectuados ha sido importante. El esfuerzo realizado queda demostrado en el grado de ejecución de la acción:

- Talleres para adultos sobreejecución **143%** para los adultos (7.169 alumnos frente a 5.000 previstos).
- Nº alumnos Talleres para escolares sobreejecución **185%** (33.263 alumnos frente a 18.000 previstos).
- Nº de talleres para escolares sobreejecución **195%** (1408 talleres frente a 720 previstos)
- Centros Educativos sobreejecución **111%** (267 centros frente a 240 previstos).
- Talleres en Centros de Interpretación **136%** (15 centros frente a 11 previstos).

**Cronograma**

La finalización de los materiales didácticos establecidos en el proyecto como Producto, estaba determinada para 30 de septiembre de 2012, hecho que ocurrió tras un ligero retraso en diciembre de 2012.

El cronograma original establecía el periodo de ejecución de enero 2012 a diciembre 2016 con fecha establecida de inicio de los talleres, considerada como hito, el 15 de septiembre de 2012. Los talleres sin embargo se iniciaron con retraso en abril de 2013. Tras la modificación segunda se estableció Marzo 2018 como fecha de finalización si bien se ha continuado y continuará durante el periodo afterlife con la ejecución de talleres.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2012	Enero 2012 Elaboración de contenidos Abril 2013 Talleres
Fecha finalización	Marzo 2018	Marzo 2018

**Postlife**

GPEX se compromete a través de los educadores ambientales del Aula Móvil de Educación Ambiental y los Centros de Interpretación, a ofertar y desarrollar los talleres educativos de INVASEP que se soliciten por los centros educativos o cualquier colectivo interesado durante todo el periodo afterlife.

### **Acción D.5.1: Edición de Cuadernillos Didácticos.**

La acción se inició en el mes de enero de 2012, finalizando en febrero de 2013 editándose 20.000 cuadernillos didácticos en castellano y 2.000 en portugués, de los 10.000 inicialmente previstos. El cuadernillo recoge actividades destinadas a la población escolar entre 6 y 12 años (tercer ciclo de primaria), con contenidos y dibujos que favorecen la asimilación de información y facilite la sensibilización ante la problemática de las especies exóticas invasoras en general y en particular del mascotismo como vía de entrada de estas especies. Se trata de un cuadernillo con un formato de A5 de 47 páginas y cubiertas, impresa a 4/4 tintas sobre papel reciclado, encuadernada mediante cosido con dos grapas y cuyo contenido se estructuran en base al esquema:

#### Introducción

#### Contenidos

¿Sabes lo qué es la biodiversidad?

Especies Exóticas Invasoras

¿Entonces todas las especies exóticas son invasoras?

¿Cómo el mascotismo y la acuariofilia pueden ser un problema tan grave?

¿Cómo llegan a la naturaleza nuestras mascotas?

¿Cómo podemos luchar contra este problema?

¡Colaborando con el proyecto INVASEP!

¿Qué es el Club INVASEP?

15 fichas de las especies exóticas invasoras

14 actividades y juegos

El cuadernillo se completa son diversas curiosidades denominadas “**Sabías que...?**”, recordatorios resaltados de los conceptos de mayor importancia bajo la denominación “**Recuerda...**” y fotografías.

Como mejora a la acción, GPEX elaboró con coste cero al proyecto, un **Cuaderno del Profesor en formato PDF** que fue enviado por correo electrónico a todos los Centros escolares en los que se impartían las sesiones sobre EEI y también está disponible en la página web para que todo el que esté interesado pueda descargarlo y trabajarlo. En él se puede encontrar los objetivos y contenidos sobre la materia del proyecto, así como una proposición metodológica para trabajarla en clase, actividades, fichas de campo, juego de simulación y los criterios de evaluación que se deben conseguir para su consecución

Aunque no se recogía en la propuesta inicial del proyecto, se editaron 250 ejemplares de un CD de refuerzo para los talleres en Portugal, con los contenidos de las presentaciones y el cuaderno del profesor, traducidos al portugués, para su distribución entre los profesores y equipos educativos de los centros escolares, instituciones y asociaciones visitadas en Portugal.

Se ha contratado por asistencia externa los siguientes trabajos: la empresa PAPOOSE para el diseño de 50 láminas con dibujos de especies invasoras; la empresa Gráficas ROMERO para la edición del cuadernillo y la edición de los cd de refuerzo y la empresa ENTORNO E INFRAESTRUCTURA DE EXTREMADURA para la traducción de los cuadernillos al portugués.

Tras la ejecución de los trabajos se tuvo un excedente, que junto al generado en la acción D.4.2, se empleó (tras ser aceptado en carta Ref. Ares(2014)2851687-01/09/2014) para ejecutar dos productos divulgativos de concienciación y sensibilización de sectores implicados enmarcados dentro de la acción D.4: “Material para divulgación y sensibilización”:

1. Edición de Guía Visual de EEI en Extremadura.
2. Edición de Folleto Buenas Prácticas.

Finalizada la acción se han repartido entre los escolares 19.900 cuadernillos en castellano y 1.990 en portugués. Al finalizar los Talleres para Escolares en Portugal, los cuadernillos sobrantes en este idioma se entregaron al ICNF,

para el desarrollo de actividades de sensibilización en temas relacionados con la conservación de la biodiversidad.

**Hitos:** no se contempla en proyecto

**Productos:**

- Cuadernillos didácticos en castellano. (20.000 uds.)
- Cuadernillos didácticos en portugués. (2.000 uds.)

**Resultados:**

Otros productos no contemplados en el proyecto original obtenidos como mejoras: CDs de refuerzo. (250 uds)

**Anexos**

- Anexo D5.1.1 Cuadernillos didácticos en castellano.
- Anexo D5.1.2 Cuadernillos didácticos en portugués.

**Indicadores:**

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
D5.1.1 Nº de Cuadernillos Editados en Castellano. 20.000 uds	Factura
D5.1.2 Nº de Cuadernillos Editados en Portugués 2.000 uds.	Factura
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
D5.1.3 Número total de cuadernillos distribuidos. 5.000 castellano/1800 portugués	Registro de Distribución de Material
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
D5.1.4 Conocimiento general sobre el contenido de los cuadernillos. No evaluado al repartirse para trabajarlo en aula los alumnos con el profesor posteriormente.	Valoración cualitativa mediante encuestas aleatorias
OBSERVACIONES:	
Como mejora al planteamiento inicial del proyecto, los cuadernillos se han traducido al portugués y se ha editado un Cd de refuerzo (250uds) además de un cuadernillo del profesor en formato pdf y 50 láminas de EEI.	

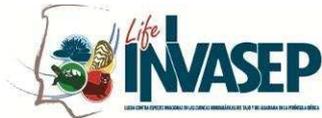
**Valoración**

Se han superado ampliamente el número de ejemplares a editar (22.000 frente a los 10.000 previstos, grado de ejecución del 220%), y se han efectuado mejoras (Cuadernillo del profesor en formato pdf, CDs de refuerzo y folletos de buenas prácticas) por lo que se considera sobreejecutada. Este hecho junto a la sobreejecución igualmente de la acción D.5, nos llevan a afirmar que sin duda se han logrado alcanzar los objetivos esperados (edición de cuadernillos y fijación de los contenidos metodológicos).

**Cronograma**

Si bien la acción se ejecutó con un pequeño retraso sobre el cronograma establecido, no repercutió en la consecución de los objetivos puesto que la acción D5 de la que dependía, no inició los talleres escolares para los que estaban destinados los cuadernillos, hasta abril de 2013.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2012	Enero 2012
Fecha finalización	Septiembre 2012	Febrero 2013



Life+INVASEP  
Lucha contra especies invasoras en las cuencas hidrográficas  
del Tago y del Guadiana en la península ibérica  
LIFE10/NAT/ES/000582

### Postlife

La realización de los talleres educativos sobre EEI para la población escolar tendrá continuidad en el periodo afterlife, siendo un compromiso extra adquirido por el socio GPEX no determinado en el proyecto inicial. El material elaborado se empleará en el desarrollo de estas sesiones.



## ***Acción D.6: Difusión Técnica y Asistencia a Seminarios y Congresos para la Divulgación del Proyecto.***

### Actuaciones desarrolladas por DGMA

En el informe intermedio de 2016 la DGMA solicitó trasladar los 20.000 euros previstos en esta acción en la categoría de gastos “*Asistencia externa*” para reforzar las actuaciones de la acción D3 (modificación no sustancial) que fue aprobada en carta Ref. Ares(2017)1437252 - 17/03/2017.

Tras la aprobación del proyecto se comenzó a asistir a diferentes jornadas y congresos para presentar el proyecto y posteriormente para dar difusión a los resultados:

- o Jornadas sobre especies invasoras de ríos y zonas húmedas. Valencia. 30 enero -1 febrero de 2012. Ponencia: Proyecto LIFE + INVASEP: “Lucha contra las especies invasoras en las cuencas de los ríos Tajo y Guadiana en la Península Ibérica”
- o Jornadas Técnicas “Gestión de Especies Exóticas Invasoras en Aguas Continentales.” Celebradas en Zaragoza el 13 de septiembre de 2012. Sólo asistencia.
- o “II Jornadas sobre Especies Exóticas Invasoras de Ríos y Zonas Húmedas”. Celebradas en Banyoles (Gerona) del 10 al 12 de abril de 2013. Ponencia “Herramientas de Prevención frente a EEI en Extremadura: planes de comunicación, formación y actuaciones de prevención”
- o “VI Congreso de Biología de Conservación de Plantas “Celebrado en Murcia, del 15 al 18 de octubre de 2013. Participación: Asistencia y Presentación de Poster. “Diagnóstico Preliminar de *Azolla filiculoides* en Extremadura”. J. Blanco, F. M. Vázquez, D. García, F. Márquez & M. J. Palacios.
- o Curso EEI en CENEAM. Celebrado en Valsain (Segovia), del 24 al 26 de octubre 2014. Participación: Asistencia de dos personas del equipo de gestión del proyecto y ponencia, “Lucha contra las especies invasoras en las cuencas hidrográficas del Tajo y del Guadiana en la península ibérica, LIFE 10NAT/ES/582”.
- o Presentación campaña FEMP prevención EEI en medio urbano, Madrid. Celebradas en Madrid el 11 noviembre de 2014. Participación: Asistencia por parte de un técnico del equipo de gestión y ponencia “. “Lucha contra las especies invasoras en las cuencas hidrográficas del Tajo y del Guadiana en la península ibérica, LIFE 10NAT/ES/582”.
- o Presentación campaña FEMP prevención EEI en medio urbano, Almonte. Celebradas en Almonte el 4 de diciembre de 2014. Participación: Asistencia por parte de la Directora y del coordinador del proyecto y ponencia, “Lucha contra las especies invasoras en las cuencas hidrográficas del Tajo y del Guadiana en la península ibérica, LIFE 10NAT/ES/582”.
- o Green Week Brussels. Celebradas En Bruselas el 3-5 junio 2015. Participación: Asistencia por parte de la Directora del proyecto LIFE INVASEP al bloque temático “Invasive Alien Species (IAS): The way forward”, con la ponencia “LIFE+ INVASEP. En la web <http://www.greenweek2015.eu/programme-20150604-5-1.html>
- o Jornadas Técnicas sobre el camalote. Celebradas en Mérida el 3 de noviembre 2015. Participación: Asistencia de tres personas del equipo de gestión y ponencia, “Aspectos legales de las especies invasoras, comercialización gestión y control, competencias”.
- o Sur Mascota Feria. Celebrada en Sevilla el 7 de marzo de 2016. Participación: No se asistió personalmente, se envió documentación diversa del proyecto para su exposición en la feria.
- o Iberforesta. Celebrada en Plasencia del 21-23 abril de 2016. Participación: Asistencia de la directora y del equipo de gestión y ponencia, “Herramientas para la lucha contra las plantas exóticas invasoras”.
- o Curso “Retos de la gestión de las invasiones biológicas para conservar la biodiversidad”. Celebrado en la Universidad Menéndez Pelayo en Sevilla del 17 al 18 de noviembre de 2016. Ponencia “Impacto y gestión de especies invasoras en medios acuáticos. El Proyecto LIFE+INVASEP”.
- o Ponencia “El Proyecto LIFE+INVASEP” en el Centro de Acuicultura Vegas del Guadiana, el día 23 de noviembre de 2016.

- o Jornadas “Reto de la gestión de las especies exóticas invasoras”. Celebradas en la Universidad de Extremadura (Badajoz) el día 27 de marzo de 2017. Ponencia “Impacto y gestión de especies invasoras en medios acuáticos.
- o Curso “Medio ambiente en la agricultura: medidas para la mejora de la biodiversidad”. Celebrado en la Escuela de Administración Pública de Extremadura en Mérida del 5 al 8 de junio de 2017. Ponencia “Especies exóticas en el medio acuático”
- o Curso “Especies exóticas invasoras: de la ciencia a la gestión”. Universidad de Alcalá (Alcalá de Henares), del 8 al 9 de junio de 2017. Ponencia “Gestión de especies invasoras en Extremadura: El caso del Proyecto Life+INVASEP”
- o “Jornadas de formación de CHG: EEI en ecosistemas fluviales, 25 septiembre 2017 Mérida. Ponencia “Fauna invasora en ecosistemas fluviales.
- o Jornadas ECOPAS “Seguimiento y control de EEI” 5 de octubre de 2017, Madrid. Ponencia “El proyecto LIFE+ INVASEP: un caso integral de gestión de las especies exóticas invasoras”.
- o European Week of Regions and Cities Nature protection in cross-border areas, 10 octubre 2017 en Bruselas. Ponencia “Tackling the apparition of an invasive species in a cross-border area.
- o V Congreso ibérico de EEI, 15 octubre, Gerona. Ponencia “El proyecto LIFE+ INVASEP: un caso integral de gestión de las especies exóticas invasoras”.
- o Workshop aquatic invasive Species. Auditorio da Escola Superior Agraria (Beja). Portugal. 2 febrero 2018. Ponencia “LIFE+PROJECT: Combating invasive species within the Tagus and Guadiana river basins in the Iberian Peninsula (INVASEP)”.
- o Jornadas Internacionales de EEI. Cáceres 20-21 marzo 2018. Ponencia “Actuaciones en el control de visión americano (*Neovison vison*) en Extremadura.

#### Actuaciones desarrolladas por AGROFOREX

A pesar de que desde AGROFOREX se ha dado difusión al proyecto en las distintas ferias en las que han tenido presencia (relacionadas con su sector de actividad), realmente su personal técnico no ha asistido a seminarios, congresos ni reuniones técnicas relacionadas con las especies exóticas invasoras.

**El socio DGMI** asistió, con coste cero al proyecto, al 4º Congreso Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras que se celebró en Pontevedra el 10-11 septiembre 2012 donde se presentó el póster “Flora del Listado y Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras presentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura”.

**El socio CICYTEX** con coste cero al proyecto ha asistido e impartido ponencia en las siguientes jornadas:

Ponencia “*Azolla y otras plantas invasoras en las cuencas del Tajo y Guadiana*” Jornadas “La lucha contra plagas, flora y fauna invasora”. 4-7 de Abril de 2017 Santander (Cantabria).

Ponencia “*Life INVASEP, EEI de vegetación de ribera*” en las Jornadas de formación de CHG, 25 septiembre 2017 Mérida.

Poster “*Utilización de hongos saprófitos en la lucha contra Ailanthus altissima y Acacia dealbata*”. V Congreso ibérico de EEI. Gerona 16 octubre 2017.

**Hitos:** no hay establecidos en proyecto original hitos

**Producto/s:** no hay establecidos en proyecto original productos

#### **Resultados**

La DGMA ha asistido a 22 jornadas o congresos e impartido 19 ponencias y un poster.

## Anexos

Se presenta un anexo para cada jornada o congreso al que se ha asistido. Anexo D.6.1-21

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
D6.1. Eventos a los que se asiste. 26	Programa del Evento
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
D6.2 Ponencias, charlas, conferencias... impartidas. 21	Memoria del Evento
D6.3 Posters publicados. 3	Memoria del Evento
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
D6.4 Destinatarios totales de las comunicaciones **	Listados de asistentes a los eventos
OBSERVACIONES:	
Se ha solicitado en el informe intermedio transferencia del presupuesto de esta acción por los socios DGMA y AGROFOREX, ejecutándose a coste cero.	
** D6.4 Este indicador resulta complicado obtenerlo debido a la falta de datos del número de asistentes y a la realización online de alguno de ellos.	

## Valoración:

El número de jornadas a las que se ha asistido y el número de ponencias efectuadas sin duda han permitido divulgar los resultados del proyecto y la problemática de las EEI, así como el intercambio de información entre científicos o grupos de trabajo por lo que se consideran cumplidos los objetivos propuestos. Estaba previsto en la redacción del proyecto impartir un mínimo de 11 ponencias, habiéndose impartido 21 (sobreejecución 190%). Estaba previsto la realización de 5 poster habiéndose realizado tan sólo 3 debido al formato de las jornadas a las que se ha asistido, en la que prima las ponencias de cara a favorecer la difusión (más inmediato, se asegura que llega todos los asistentes y contiene más información) a diferencia de los congresos científicos donde por la propia idiosincrasia hay un apartado específico para posters.

## Cronograma:

El periodo que se establecía para ejecutar esta acción era durante todo el proyecto estableciendo diciembre 2016 fecha final. Tras la Modificación Segunda se amplió el periodo de ejecución hasta la nueva fecha de fin de Proyecto (31 marzo). No se han producido desviaciones del cronograma previsto salvo la mencionada.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2012	Enero 2012
Fecha finalización	marzo 2018	Marzo 2018

**Postlife:** no hay compromisos explícitos adquiridos dentro de esta acción para el periodo afterlife, si bien debido a la importancia de la cooperación entre administraciones y entidades, la formación continua, transmisión de conocimientos y la puesta en común de experiencias en la lucha frente EEI se seguirá asistiendo a los eventos que se consideren de interés.

## **Acción D.7: Jornadas Internacionales sobre la Pérdida de Biodiversidad por Especies Invasoras**

En la anualidad de 2018 se procedió a organizar la Jornadas Internacionales de EEI prevista para fin de proyecto. Para ello el equipo de INVASEP mantuvo diversas reuniones para definir la estructura y los ponentes de las jornadas. Con la experiencia y los contactos obtenidos durante el proyecto se procedió a seleccionar ponentes con experiencia en gestión de EEI. Se emitieron invitaciones a diversos ponentes y organismos institucionales para su participación en las Jornadas Internacionales, dando cabida a un amplio número de expertos e igualmente a los socios del Proyecto INVASEP, para presentar los resultados de sus acciones.

Para la puesta en marcha de la organización de las jornadas se procedió a elaborar dos pliegos de contratación, uno destinado a la propia organización del evento y otro destinado a la edición de material divulgativo de las jornadas como programas y libro de actas de la que se editarán 180 ejemplares para repartir entre los asistentes. Las prescripciones técnicas de ambos pliegos de contratación se adjuntan como anexos. Anexo D7.1 Pliegos de contratación.

<b>Acción: D.7 "Organización de Jornadas internacionales sobre la pérdida de biodiversidad por especies invasoras"</b>					
<b>Nº EXPEDIENTE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>PRESUPUESTO LICITACIÓN</b>	<b>FECHA PLIEGO</b>	<b>FECHA ADJUDICACIÓN</b>	<b>PRESUPUESTO ADJUDICACIÓN /EMPRESA</b>
1851SE3PC100	"Organización de Jornadas Internacionales: Especies Exóticas Invasoras: problemática y herramientas de gestión, control y erradicación".	21.773,95€	09022018	08032018	21.659,00 € (21% IVA Incluido). OREXCO
1851SE3PC102	"Diseño e Impresión del Material Divulgativo para las Jornadas Internacionales: Especies Exóticas Invasoras: Problemática y Herramientas de Gestión, Control y Erradicación,	3.218,60€	09022018	08032018	1845,25€ (21% IVA Incluido). INDUGRAFIC DIGITAL

Debido a los problemas surgidos con los presupuestos y los trámites obligatorios se retrasó la adjudicación así que el equipo de INVASEP tuvo que hacerse cargo inicialmente de las inscripciones, contacto con los ponentes, elaboración de programas, pagina web etc.

Se realizaron diversas reuniones con el fin de concretar los siguientes aspectos:

- Apoyo en la redacción del pliego de contratación de la empresa organizadora del evento y de los materiales de divulgación de las Jornadas Internacionales.
- Solicitud de presupuestos a diversas empresas organizadoras de eventos.
- Gestión de la reserva de las instalaciones de las Jornadas.
- Selección de los ponentes, contactos, propuesta de participación, recepción y supervisión de los resúmenes entregados.
- Elaboración de material de divulgación de las Jornadas, alojado en la web del proyecto.
- Elaboración del Programa provisional de las Jornadas.

Se contactó con el Colegio de Veterinarios de Badajoz para invitarles a coordinar y moderar el Bloque de EEI y Salud. La invitación fue aceptada y su labor consistió en seleccionar y contactar con los ponentes más adecuados para el citado bloque.

Reuniones establecidas para la organización de las jornadas

<b>REUNIONES ORGANIZACIÓN JORNADAS INTERNACIONALES</b>	
<b>ASUNTO</b>	<b>FECHA</b>

Definición del modelo o estructura de las Jornadas	24 enero
Selección de temas y especies objetivo	29 enero
Reunión con Colegio Veterinarios Badajoz	30 enero
Seguimiento, situación del Expediente de contratación de asistencia externa para la organización de las Jornadas.	14 febrero

La sede y la fecha para la celebración de la jornada fue el Complejo Cultural San Francisco (Cáceres) el 20 y 21 de marzo de 2018. La jornada tuvo una duración de un día y medio. El día 20 jornadas de mañana y tarde, y el día 21 jornada de mañana, con diversas ponencias divididas en tres bloques, con un debate al final de cada bloque integrado por todos los ponentes respectivos. Durante la celebración, en una sala adyacente se mantuvo la exposición itinerante de INVASEP. El programa de las jornadas horario y ponentes se adjunta como anexo.

Contó con la participación de diversos ponentes de España y Europa, expertos en diferentes campos de las EEI. Las Jornadas se orientaron hacia la exposición de experiencias en el control de EEI prescindiendo de aspectos teóricos. La estructura de las jornadas se definió en tres bloques diferenciados, efectos sobre la salud, sobre el sector agroforestal y sobre la biodiversidad, siguiendo la línea mantenida en la campaña publicitaria de difusión en los medios del proyecto INVASEP y la problemática de las EEI (Acción D.3), (“las EEI producen daños a la salud, pérdidas económicas en los medios agroforestales y pérdida en la biodiversidad”).

Según la hoja de firmas de asistencia asistieron 126 personas el día 20 y 112 el 21 (se adjunta en Anexo D7.2) A todos los asistentes se entregó un certificado de asistencia así como a los ponentes el respectivo (se adjunta en el mismo anexo D.7.2)

Tras la finalización de las Jornadas se redactó el libro de actas de las Jornadas que contiene los resúmenes de las ponencias y las conclusiones elaboradas de las Jornadas que se adjunta como anexo D.7.2.

**Hitos:** No definido en proyecto original

### Productos

Actas de las Jornadas Internacionales. Anexo D.7.3

### Anexos:

Anexo D7.1 Pliegos de contratación.

Anexo D7.2 Anexo de las Jornadas (programa, certificados, fotografías etc)

Anexo D7.3 Libro de Actas de las Jornadas Internacionales.

### Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
D7.1 Nº de días que dura el evento: 1.5	Programa de las jornadas
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
D7.2 Nº de Ponencias: 23	Programa de las jornadas
D7.3 Nº de Posters y comunicaciones aceptadas: 2*	Programa de las jornadas
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
D7.4 Nº de Asistentes: 126/112 (días 1 y 2 respectivamente)	Listados de asistentes al evento

\*La estructura de las jornadas se definió en base a ponencias no se permitían comunicaciones cortas ni posters, si bien se colocaron dos posters ya elaborados previamente por dos socios del proyecto para otros eventos.

## Valoración

Las jornadas han contribuido a la difusión del proyecto INVASEP y sus resultados a la vez que al intercambio de experiencias y contacto entre diferentes comunidades y países, contando con una gran asistencia de público que participó activamente. Se considera que se han cumplido los objetivos previstos. La edición y entrega posterior del libro de actas contribuirá posteriormente a su divulgación

Fueron muchas las personas que mostraron su aprobación por el desarrollo de las jornadas y su emplazamiento, si bien se produjeron también retrasos y desajustes de horarios motivados por el propio desarrollo de las jornadas y los debates en el primer día, que se pudieron resolver en el segundo.

El número inicial previsto de 200-250 asistentes expuesto en la descripción de la acción en el Proyecto original, era a todas luces difícil de alcanzar tras la experiencia adquirida en el desarrollo del proyecto y la asistencia a diferentes eventos similares relacionados con las EEI. Consideramos que 126 asistentes (sin duda superados realmente puesto que no todos firmaron la hoja de firmas) es un número considerable y suficiente para definir a las Jornadas como exitosas.

## Cronograma

Estaba establecida su ejecución inicialmente durante el último año del proyecto (2016) con preferencia para efectuarse en el mes de octubre. Con la prórroga aprobada en la Segunda Modificación al Acuerdo de Subvención se establece un nuevo periodo de ejecución en el primer trimestre de 2018.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2018	Enero 2018
Fecha finalización	Marzo 2018	Marzo 2018

## Postlife

Durante el periodo afterlife la web seguirá activa y las ponencias de la Jornadas estarán a disposición del público interesado para su consulta o descarga gratuita, ya que fueron publicadas a los pocos días de su finalización. Del mismo modo ocurrirá con el libro de actas de las Jornadas que contiene los resúmenes de las ponencias y las conclusiones de las Jornadas.

## **Acción D.8: Informe Divulgativo LAYMAN.**

La acción comenzó a ejecutarse en enero de 2018 con la redacción del informe y diseñando la estructura y formato, recopilando fotos etc., una vez finalizadas la mayoría de las acciones y en el momento en el que se disponía de resultados.

Se realizó mediante asistencia externa la maquetación y edición (Expediente 1851SE3PC101): “Diseño e impresión de 1.000 ejemplares del informe divulgativo de resultados (Informe LAYMAN) del proyecto LIFE+INVASEP. Fecha de tramitación expediente 29 enero 2018. Adjudicado el 6 de marzo de 2018 a Juan Francisco Balsera por 4.056,00 IVA incluido.

Se trata de un documento en dos versiones, una versión bilingüe español/portugués y otra en español/inglés, de las que se han impreso 1000 ejemplares (300 ejemplares de la versión portugués/inglés y 700 ejemplares de la versión español/inglés). El formato de la publicación es cuadrado de 20X20 de 32 páginas más cubiertas, en papel interior estucado 100% reciclado de 150g.

Contiene información básica del proyecto como objetivos, área de actuación, resultados etc., en un lenguaje divulgativo para que llegue al gran público y estructurado en los siguientes apartados:

- Ficha del Proyecto
- Introducción
- Objetivos
- Actuaciones y resultados
  - Antes de empezar
  - ¿Cómo hemos abordado el problema?
  - Entendiendo la amenaza
  - ¿Y después del proyecto...?

### **Hitos**

Divulgación del Informe layman.

### **Productos:**

Informe layman.

### **Anexos**

Anexo D.8.1 Informe Layman

### **Indicadores**

<b>INDICADORES:</b>	
<b>Indicadores de Realización</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
D8.1 Nº de informes editados. 1000 ejemplares	Factura y el producto
<b>Indicadores de Resultado</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
D9.1.3 Número total de informes distribuidos Se efectuará en el periodo afterlife	Registro de Distribución de Material
<b>Indicadores de Repercusión</b>	<b>Herramientas para su medición</b>
No procede	

### Valoración

Se ha elaborado una edición visualmente atractiva y con un contenido divulgativo que sin duda favorece la difusión del proyecto y sus resultados. Las propias características del proyecto (muchas acciones, tareas y de muy diversa índole) han requerido de un enorme esfuerzo para sintetizarlo y proporcionarle un carácter divulgativo.

### Cronograma

Inicialmente se establecía su ejecución en 2016 como último año de proyecto, tras la Modificación Segunda se establece su ejecución en el periodo 2017/18.

	Fechas previstas	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2017	Enero 2018
Fecha finalización	Marzo 2018	Marzo 2018

### Postlife

Durante el periodo afterlife se divulgará el informe de forma digital a través de la web INVASEP en la que será publicada y en formato papel hasta agotar existencias mediante envío a entidades y centros relacionados con el medio ambiente o los sectores relacionados con las EEI.

## **Acción D.9.1: Edición de Guías para la Prohibición del Comercio de Animales y Plantas Invasoras y Prácticas Piscícolas y Forestales Preventivas.**

Se decidió la elaboración de tres guías informativas por ser estos sectores los más relacionados con las vías de entrada de EEI.

- 1º Mascotas y acuariofilia.
- 2º Deportes náuticos, pesca y acuicultura.
- 3º Plantas forestales y ornamentales.

La estructura del contenido de cada una de estas guías es el siguiente esquema:

- Qué son las EEI
- Impactos en el medio natural
- Vías de introducción
- Buenas prácticas sectoriales
- Normativa
- Información a usuarios
- Especies y fotografías
- Catálogo de especies para cada guía

### Actuaciones desarrolladas por GPEX

La acción comenzó en la anualidad 2012, sin embargo sufrió un patente retraso debido a la espera en la aprobación del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, el cual ha fundamentado el contenido de las guías sectoriales. Este retraso también ha venido condicionado por la decisión tomada por el beneficiario coordinador (DGMA), el cual es ahora responsable de gran parte de los objetivos a cumplir en la acción D.9.2 “Reuniones con los Sectores Implicados”, que sopesó que los resultados de las reuniones con estos sectores orientarían el desarrollo de las guías para optimizar su contenido. De hecho así ocurrió con la Guía de Mascotismo y Acuariofilia, para cuya elaboración se contó con la experiencia adquirida en el desarrollo de las visitas informativas a las tiendas de mascotas de Extremadura. Además añadir que no fue hasta el primer trimestre de 2014 cuando la DGMA tramitó el pliego de contratación, como asistencia externa, para la impresión de las guías sectoriales, por lo que en el Informe de Progreso 1, se solicitó el retraso de la acción para su finalización hasta junio de 2014. Sin duda este retraso redundó positivamente sobre el contenido de las guías sectoriales.

Traducción al portugués de la Guía sectorial de deportes náuticos pesca y acuicultura a través de la asistencia externa con ENTORNO E INFRAESTRUCTURA DE EXTREMADURA en noviembre de 2013 e impresión de 1000 ejemplares a través de GRAFICAS ROMERO.

### **Resultados**

- Redacción diseño y maquetación de las tres Guías Sectoriales
- Traducción al portugués de la guía sectorial de deportes náuticos e impresión de 1000uds.

### Actuaciones desarrolladas por DGMA

La DGMA editó 9.000 ejemplares (3.000 de cada sector) a través de un contrato negociado sin publicidad con fecha 17 junio 2015. Los ejemplares se han distribuido durante las ferias, y congresos a los que se ha asistido, y durante los cursos impartidos por el equipo técnico del proyecto. De igual forma se han repartido a los sectores implicados durante las visitas efectuadas dentro del marco de la acción D9.2.

A pesar de que en 2017 se consideró inicialmente que los 9.000 ejemplares editados por la DGMA eran

suficientes para llegar a todos los sectores afectados, posteriormente en febrero de 2018 en previsión de las tareas previstas por los compromisos adquiridos para el periodo afterlife se decidió reeditarlas. La reimpresión se produjo a través de una asistencia externa (Expte. 1851SE3PC264) “Reimpresión de Guías Sectoriales sobre las especies invasoras y comercio en el marco del proyecto LIFE+INVASEP”. Ejemplares impresos 1500 uds. de cada sector en español (4.500 en total). Adjudicado el 7 de Marzo de 2018 a INDUGRAFICDIGITAL por 3.203,20€ (iva incluido).

### Productos:

Guías de prohibición (Edición de Guías Informativas Sectoriales):

- 1º *Guía Informativa Sectorial de Mascotismo y acuariofilia*. 4500uds.
- 2º *Guía Informativa Sectorial de deportes náuticos, pesca y acuicultura*. 4500uds.
- 3º *Guía Informativa Sectorial de Plantas forestales y Ornamentales*. 4500uds.

### Valoración

La acción se ejecutó con un retraso considerable por los motivos expuestos, pero sin duda ha redundado muy positivamente en sus contenidos. Las guías han supuesto un complemento importante en todas las acciones de sensibilización y formación realizadas, a la vez que un material muy demandado por su sencillez y concreción, por lo que consideramos se han cumplido los objetivos propuestos al inicio de la acción.

### Cronograma

Previsto finalizarse inicialmente en 30 de diciembre de 2012, se solicitó el retraso de la acción para su finalización hasta junio de 2014 por los motivos expuestos, pero finalizada la edición en junio de 2015.

Fecha prevista Fechas reales

	Fecha prevista	Fechas reales
Fecha inicio	Enero 2012	Enero 2012
Fecha finalización	Diciembre 2012	Junio 2015

### Actuaciones desarrolladas por TRAGSATEC

Se consideró inicialmente que los 9.000 ejemplares por la DGMA editados eran suficientes para llegar a todos los sectores afectados por lo que, se propuso en el Informe Intermedio (propuesta que fue aceptada por la CE en Carta REF. ARES (2017)1437252-17/03/2017) destinar su disponible presupuestario a:

La traducción de las tres guías sectoriales al inglés y al portugués, para su difusión a través del portal web del proyecto. Cabe mencionar que la guía del sector náutico, pesca y acuicultura, ya ha sido traducida al portugués en el marco de los trabajos que se desarrollaron por GPEX en Portugal.

El desarrollo de Talleres Escolares en la cuenca del Tajo, fuera del territorio extremeño, ampliando los trabajos desarrollados en este mismo sentido por GPEX.

Los Talleres Escolares se iniciaron en marzo de 2018 con bastante retraso debido a las dificultades encontradas por el socio a la hora de buscar el apoyo de la Consejería de Educación para realizar los talleres en horario lectivo, que finalmente no se consiguió.

Finalmente la realización de los talleres se sacó a licitación buscado asociaciones y empresas dedicadas a la educación medioambiental que pudieran realizar la actividad en colegios públicos o concertados de la Comunidad

de Madrid y Castilla la Mancha, buscando sobre todo abarcar los municipios de la comarca de las Vegas, por ser zona de influencia del Río Tajo. Fue adjudicado a “ENARA Educación Ambiental”.

Durante los talleres para los alumnos de primaria, se desarrollaron actividades lúdicas (juegos) que permitieran una comprensión más sencilla de los contenidos y donde se interactuara con los alumnos. Para los alumnos de secundaria se plantearon actividades de debate adecuadas a su edad.

Para el desarrollo de los talleres se aprovechó el material editado para el Proyecto LIFE+INVASEP (publicaciones y materiales divulgativos en formato digital realizados en el marco del proyecto).

La actividad se planteó inicialmente con el objetivo de llegar al menos a 1500 escolares de primaria, en un mínimo de 7 centros y realizando al menos 3 talleres a diferentes cursos en caso de realización de actividad en un CEIP. Se superaron llegándose a 3.912 alumnos de 1º a 6º de primaria en 18 centros educativos, talleres impartidos en los meses de marzo y abril 2018.

Para los talleres se encargaron 4000 pulseras realizadas en tela blanca con los logos Life, la página web del proyecto y dos dibujos, de un desmán ibérico y un visón americano. Para el dibujo del desmán se contó con el permiso del autor (Marcos Oliveira, ilustrador especializado en ilustración científica biológica).

En el cronograma inicial la actividad estaba planificada para desarrollarse entre los meses de febrero y marzo, pero se aceptó extender a abril con la condición de que el mínimo de alumnos inicialmente planteado se cubriera en el mes de marzo (1.500), antes del cierre del proyecto.

Cabe destacar que a este número se suman los alumnos de 3º y 4º de primaria del Colegio Montessori Conde Parque de Orgaz (alrededor de 110 alumnos más) cuyos talleres han tenido lugar posteriormente en el mes de mayo (4 y 11 de mayo).

Se adjunta informe de la realización de los talleres impartidos por ENARA Educación Ambiental en el anexo D.9.1.1

## Resultados

Realización de los talleres escolares a más de 4000 alumnos de primaria.

## Anexos

Anexo D9.1.1. Memoria de los Talleres escolares realizados por Enara Educación Ambiental.

Anexo D9.1.2. Certificados de realización de Talleres Escolares.

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
D9.1.1 Nº de Guías Editados en Castellano. (4500uds de cada guía) total 13.500 uds.	Factura
D9.1.2 Nº de Guías Editadas en Portugués. 1.000uds	Factura
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
D9.1.3 Número total de guías distribuidas 9000 uds.	Registro de Distribución de Material
Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
D9.1.4 Conocimiento general sobre el contenido de las guías. No realizada	Valoración cualitativa mediante encuestas aleatorias
OBSERVACIONES:	
Propuesta de TRAGSA para dedicar su presupuesto a la traducción al inglés y portugués de las guías sectoriales y realización de talleres para escolares de la cuenca del Tajo	
Traducción al portugués de la guía sectorial por GPEX dentro de la acción D9.1.	
No realizada la valoración del conocimiento general sobre el contenido de las guías por la dificultad que conlleva debido al tipo de reparto.	

### Valoración

En todos los centros los Talleres INVASEP han tenido una gran acogida y se ha felicitado por la temática y el nivel de impartición, ajustado a cada nivel educativo, pero con rigurosidad científica.

Muchos de los centros han propuesto realizar los Talleres INVASEP en años venideros, aunque se les ha explicado la temporalidad del proyecto.

Los alumnos disfrutaron de los Talleres con gran interés en general y había una alta participación con preguntas y anécdotas. Por todos estos motivos se considera que se han cumplido los objetivos previstos al inicio de la acción.

### Cronograma

Fecha prevista    Fechas reales

Fecha inicio	Febrero 2018	Marzo 2018
Fecha finalización	Marzo 2018	Abril 2018

## **Acción D.9.2: Reuniones con los Sectores Implicados.**

Tras las modificaciones solicitadas en el informe de progreso de 2014 y aceptadas en Ref. Ares(2014)2851687 - 01/09/2014 las entidades responsables de esta acción son DGMA y GPEX.

### **Desarrollo Actual, Problemas y Soluciones Adoptadas:**

En el desarrollo del proyecto, dadas las circunstancias propiciadas por la reciente promulgación y entrada en vigor del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, desde la Dirección del Proyecto se decidió asumir, con coste cero euros al proyecto, por parte de la DGMA, Beneficiario Coordinador, el desarrollo dentro de la Acción D.9.2 “Reuniones con los Sectores Implicados” de aquellas actividades programadas dirigidas a la comunicación, información e implicación de los sectores relacionados con las vías de entrada de especies exóticas invasoras, en concreto las visitas informativas a los comerciantes de mascotas, viveristas, entidades locales y otras instituciones con responsabilidad en la materia (asociaciones de pescadores y asociaciones de deportes náuticos). Esta decisión fue motivada por el cumplimiento del articulado del propio Real Decreto, del cual se deriva que la competencia en esta materia recae en el Gobierno de Extremadura, y por ende en su DGMA. Así, los trabajos desarrollados por ella, enmarcados claramente en la Acción D.9.2, se están realizando con medios propios.

### Actuaciones desarrollados por la DGMA

Previamente al inicio de las acciones programadas en el cronograma del proyecto, se efectuaron dos reuniones:

Reunión con la Sociedad Española de Malacología y DGMNYPF, para efectuar propuestas de material divulgativo acerca de bivalvos invasores (Diciembre de 2011).

Reunión con las asociaciones protectoras de animales de Extremadura, presentación del proyecto INVASEP y futuras posibles colaboraciones (19 enero de 2012).

Posteriormente se efectuaron las siguientes acciones programadas:

JORNADA	ALUMNOS
Jornadas de Salud Pública."El Riesgo de las Especies Exóticas Invasoras". Junio y octubre 2013.	296
Entidades Locales y otros Organismos Públicos con Competencias en la Materia. Año 2014.	16 entidades
Jornadas Formativas para Veterinarios Clínicos. Febrero 2014	27
Jornadas Técnicas “EEI y voluntariado”. Junio 2014.	20
Reunión del Grupo de Fragmentación de Hábitat. Marzo de 2015:	13
Jornadas Formativas a responsables de carreteras provinciales .Abril 2015	15
Jornadas formativas a responsables de carreteras nacionales. Mayo de 2015.	18
Visita informativa Departamento de Agricultura y Ganadería. Diputación de Badajoz. Julio 2014	1
Visita informativa Área de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. Diputación de Cáceres.Julio 2014.	1
Charla en Curso del EAP (Escuela Administración Pública). Abril 2015.	20
Jornada Colegio oficial de Biólogos. Abril 2015	37
Jornadas Formativas para veterinarios “Especies exóticas invasoras y mascotas” Febrero 2018	62
Visitas Informativas a los Viveros de Extremadura. Años 2014 y 2015.	31 viveros
Visitas Informativas a las tiendas de mascotas de Extremadura. Año 2013 y 2016	87 tiendas

A continuación se expone de forma más detallada las actividades realizadas.

o Jornadas de Salud Pública. “El Riesgo de las Especies Exóticas Invasoras”

Las Direcciones de Salud de Badajoz/ Llerena-Zafra y Cáceres/Coria, los Colegios Oficiales de Veterinarios de Badajoz y Cáceres y la DGMA, han colaborado en el desarrollo de cuatro jornadas realizadas. Participantes en total 296. En la primera fase se abordaron las dos grandes áreas de salud del territorio extremeño:

Jornada 1. Dirección de Salud de Badajoz/Llerena -Zafra. 13 de Junio de 2013: 102 participantes

Jornada 2. Dirección de Salud de las Áreas de Cáceres-Coria. 19 de Junio de 2013: 115 participantes

Dado el grado de aceptación de las jornadas, en la Fase 1, se desarrollaron en el mes de octubre de 2013 dos nuevas jornadas en las localidades de Mérida y Don Benito, ampliando de este modo la cobertura formativa a todo el territorio regional.

Jornada 3. Mérida. 22 de Octubre de 2013: 46 participantes

Jornada 4. Don Benito. 24 de Octubre de 2013: 33 participantes

La valoración cuantitativa de las mismas fue de 8'78/10.

o Jornadas formativas para veterinarios clínicos: “Tenencia responsable de mascotas” Colegio Oficial Veterinarios.

Se celebró en Cáceres el 22 feb 2014, asistieron 27 estudiantes y profesionales del sector veterinario. Se impartieron 5 ponencias temáticas sobre identificación de EEI, actuaciones de emergencia, zoonosis, problemas sanitarios, actuaciones de emergencias toxicológicas en mascotas exóticas. Se celebró una mesa redonda "Condicionantes Legales de la Tenencia de Mascotas

o Jornadas Técnicas “EEI y voluntariado”. CHG 5 jun 2014.

Aprovechando la celebración del día mundial de medio ambiente se celebraron en Mérida unas jornadas sobre la problemática de las EEI y el papel del voluntariado ambiental.

o Reunión del Grupo de Fragmentación de Hábitat en Mérida 5 de Marzo de 2015: Asistencia 13 personas.

o Jornadas Formativas a responsables de carreteras provinciales .Navalmoral de La Mata 9 abril 2015. Charla :“EEI y vías de comunicación”. Asistencia 15 personas.

o Jornadas formativas a responsables de carreteras nacionales .Mérida 18 Mayo de 2015. Charla : “EEI y vías de comunicación”. Asistencia 18 personas.

o Visita informativa Departamento de Agricultura y Ganadería. Diputación de Badajoz. Presentación del LIFE+ INVASEP y problemática de las EEI, entrega de material informativo.7 julio 14.

o Visita informativa Área de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. Diputación de Cáceres. Presentación del LIFE+ INVASEP y problemática de las EEI, entrega de material informativo.9 julio 14.

o Charla en Curso del EAP (Escuela Administración Pública) Mérida en abril 2015 . Charla el día 13: “Especies exóticas invasoras, la amenaza global”. Asistencia de 20 personas de diferentes áreas de la Junta de Extremadura.

o Jornada Colegio oficial de Biólogos. 22 abril 2015 en Badajoz. Asistencia 37 personas.

Se celebró en Badajoz el 22 abril 2015 asistieron 37 estudiantes y profesionales de la biología y las ciencias ambientales. Se impartieron 3 ponencias sobre: identificación y problemática, repercusiones en la salud pública y entomología médico-veterinaria de las especies invasoras. También se celebró la mesa redonda, “Repercusiones Legales de la Tenencia de Mascotas”.

o Jornadas Formativas para veterinarios “Especies exóticas invasoras y mascotismo”28 de febrero 2018 en Cáceres. Anexo D9.2.1.

Se celebró en Cáceres asistiendo 66 inscritos/62 asistentes firma alumnos y profesionales veterinarios. Se impartieron cuatro ponencias sobre: Problemática de las especies exóticas invasoras y proyecto life INVASEP; tenencia de mascotas exóticas invasoras, aspectos legales; Mascotas exóticas invasoras: problemática ambiental y sanitaria.

o Visitas Informativas a los Viveros de Extremadura.

Se solicitó al Servicio de Sanidad Vegetal de la Dirección General de Agricultura, en octubre de 2013, un listado de los Proveedores de Semillas y Plantas de Vivero de Extremadura. Analizado el listado recibido, se seleccionó a aquellos que producen o comercializan plantas ornamentales y/o forestales en Extremadura, identificando productores, recolectores de semillas y comercializadores con domicilio social en la región y fuera de ella, bien fuese bajo la figura de empresas, organismos públicos o entidades sin ánimo de lucro. De este modo, quedaron agrupados en dos categorías todos los destinatarios de la información. Un primer grupo a los que se realizará la visita informativa sobre RD 630/2013, un total de 85; y otro segundo grupo a los que, por ser recolectores de semillas en

Extremadura, productores de planta, o productores de tepes, se les notificaría la entrada en vigor del RD 630/2013, un total de 11.

Con fecha de 29 de octubre de 2013, en función de la tipología del destinatario, se enviaron dos tipos de comunicaciones:

Tipo 1. Comunicando la entrada en vigor del Real Decreto 630/2013 e informándole que en breve nos pondríamos en contacto para concertar una visita informativa del proyecto LIFE+INVASEP, la EEIs y el Real Decreto 630/2013.

Tipo 2. Informando de la entrada en vigor del Real Decreto 630/2013, obligaciones de los productores-comercializadores y adjuntando listado de EEIs recogidas en el catálogo.

Se realizó un filtrado de todas las empresas para optimizar las visitas y realizarlas únicamente a aquellas que tuvieran en Extremadura un espacio físico para la venta o producción de planta ornamental. A partir del 2014 y durante 2015 se han realizado 31 visitas informativas a viveros y/o establecimientos de venta de plantas forestales y ornamentales por toda la geografía extremeña. El procedimiento y los resultados de las visitas se exponen ampliamente en el Anexo D9.2.10. entregado en el Informe Intermedio.

Medición / Indicador	Valor Absoluto
Establecimientos de venta de planta ornamental visita prioritaria	45
Establecimientos visitados	31
Establecimientos que firma el certificado de colaboración	30
Establecimientos en los que se detectó presencia de EEI's	8

o Visitas Informativas a las tiendas de mascotas de Extremadura

De octubre a diciembre de 2013 se realizaron visitas informativas a las tiendas de mascotas de la región, con los siguientes objetivos:

Informar. La información legal facilitada a los comerciantes, se consideró de obligado conocimiento para el desarrollo de su actividad. No obstante se informó también de las repercusiones socioeconómicas y ambientales de un comportamiento irresponsable en la materia.

Dar difusión. Se consideró importante buscar la implicación del titular como vector de difusión de la información a sus propios clientes.

Recabar información. Se aprovecharon las visitas para recabar información del sector del mascotismo en Extremadura.

Implicar al sector en el proyecto. Se introdujo a los titulares en el uso del portal [www.invasep.eu](http://www.invasep.eu) como instrumento con información de utilidad para su actividad comercial, y en especial sobre la Red de Alerta como herramienta de colaboración ciudadana.

A modo de síntesis se exponen algunos de los datos recogidos en el Informe elaborado a este respecto, y ya entregado como anexo D.9.2.3 en el Informe de Progreso de 2014.

VISITAS A TIENDAS DE MASCOTAS CAMPAÑA 2013	
Medición / Indicador	Valor Absoluto
Establecimientos inscritos para la venta de animales de compañía en el registro de núcleos zoológicos de Extremadura	92
Establecimientos que firma el certificado de colaboración	79
Establecimientos visitados de los cuales podemos decir que la venta de animales es una actividad relevante en el negocio	54
Establecimientos en los que se detectó presencia de EEI's	13
Nº Ejemplares de EEI's detectados	20

El 21 y 23 de diciembre de 2016 se continuó con las visitas a tiendas de mascotas siguiendo el mismo protocolo establecido en las visitas anteriores. Concretamente se repitió la visita a 9 tiendas de mascotas y una clínica veterinaria de las localidades Cáceres, Coria, Moraleja y Plasencia. Tres de las tiendas de mascotas vendían también plantas por lo que se les transmitió igualmente la información relativa a plantas exóticas invasoras. Se les hizo entrega de las guías sectoriales editadas de mascotismo y planta forestal y ornamental. Ningún establecimiento visitado tenía a la venta especies exóticas invasoras. La información relativa a estas visitas se adjuntó en el anexo D.9.2.2. del Informe de Progreso 2 de 2018.

o Visitas a entidades locales y otros organismos públicos con competencias en la materia.

Desde la Dirección General de Medio Ambiente, se identificaron a aquellas entidades locales y organismos públicos con responsabilidad en la materia del RD 630/2013, por tener competencias en los condicionantes legales que de este se subyacen, entre ellas los Ayuntamientos con población superior a 15.000 habitantes (Almendralejo, Badajoz, Cáceres, Don Benito, Mérida, Montijo, Navalmoral de la Mata, Plasencia, Villanueva de la Serena y Zafra).

Se remitió comunicación postal y se ha mantenido reuniones con los siguientes Ayuntamientos con el fin de fomentar la cooperación interadministrativa para la actuación conjunta frente a este problema global. Todas las visitas se efectuaron durante 2014 excepto Navalmoral de la Mata, en 2015: Almendralejo (22 julio); Badajoz (22 mayo); Cáceres (7 julio); Don Benito (28 julio); Mérida (23 mayo); Navalmoral de la Mata (9 abril 2015); Plasencia (19 septiembre); Trujillo (15 mayo), Coria (9 octubre); Moraleja (9 octubre); Villafranca de Los Barros ( 22 julio); Llerena (24 noviembre ); Azuaga (25 julio); Vva. Serena (25 Julio); Zafra (25 Junio) y Montijo (18 septiembre).

Del mismo modo se efectuó una visita a los responsables de los viveros de la Diputación de Cáceres y Badajoz el 7 y 9 de julio de 2014 respectivamente.

## Resultados:

1. Reuniones con las entidades locales (16 reuniones) y otros organismos públicos (2 reuniones) con competencia en la materia.
2. Jornadas formativas (20).
3. Visitas a viveros y establecimiento de venta de planta (31).
4. Visitas a tiendas de mascotas (79).

## Anexos

- Anexo D9.2.1 Jornadas formación veterinaria febrero 2018

## Actuaciones desarrollados por GPEX

### Desarrollo Actual, Problemas y Soluciones Adoptadas:

En el Informe de Inicio, GPEX solicitó aprobación para realizar reuniones con sectores implicados en Portugal sin aumento de presupuesto, que fue aprobado en carta Ares(2015)3639120 - 03/09/2015.

Posteriormente en el informe de progreso de 2014 solicitó la siguiente modificación no sustancial que fue aprobada en carta Ref. Ares(2014)2851687 - 01/09/2014 y Ref. Ares(2015)3639120 - 03/09/2015, consistente en ejecutar los siguientes trabajos:

1. Campaña de divulgación a pie de calle, basada en los resultados de una encuesta previa y evaluada con un sondeo posterior.
2. Jornadas Formativas en los Centros de Profesores y de Recursos (CPR) y en Facultades de Ciencias de la Educación pertenecientes a la Universidad de Extremadura.
3. Juegos interactivos para su implementación en el portal

Como se ha comentado en la parte correspondiente a las tareas ejecutadas por la DGMA la acción sufrió una reestructuración importante de competencias al asumir la DGMA parte de las tareas inicialmente responsabilidad de GPEX.

#### 1.1.1. Reuniones periódicas

- o Reuniones Sectoriales - Jornadas Formativas

A pesar de la reformulación expuesta, GPEX desarrolló los trabajos con los siguientes objetivos:

Fomentar la participación activa de los diferentes sectores en la elaboración de la futura normativa.

Sensibilizar a los sectores implicados.

Configurar una visión realista de la situación de los distintos sectores implicados.

Procurar posibles acuerdos de colaboración con los sectores implicados para evitar la entrada por estas vías de especies exóticas invasoras.

Así desde febrero de 2013 hasta abril de 2015 se realizaron reuniones periódicas con los distintos sectores relacionados con las vías de entrada de especies exóticas invasoras, incluido el sector de la educación. En estas reuniones se informó a los asistentes sobre el Proyecto LIFE, la problemática de las EEI's, la legislación existente y el papel de responsabilidad que juega cada sector dentro de la conservación de la biodiversidad. Se realizaron 58 reuniones, superando las 12 reuniones sectoriales prevista (7 se han desarrollado en Extremadura, y 51 en Portugal). Ver anexo D9.2.2.

#### 1.1.2. Contacto directo con los responsables de todos los centros de los sectores implicados

- o Visitas Informativas a los Sectores Implicados en la entrada de EEI en Portugal

El trabajo se inició en 2013 y finalizó en 2014, a través de asistencia externa (ENTORNO E INFRAESTRUCTURA DE

EXTREMADURA, S.L.).

En la reunión del Comité de Seguimiento del proyecto, celebrada el 26 de junio de 2013, se expuso por parte de GPEX la intención de ejecutar visitas de comunicación y sensibilización en Portugal. Así, en la reformulación de la acción, en la que la DGMA asume buena parte de su desarrollo, GPEX, con la mejor de las intenciones, puso en marcha el desarrollo de estas visitas informativas en Portugal sin que se contase aún con la aceptación explícita de la CE. Así, se redundó en mayo de 2014 visitándose un total de 195 de los 156 centros previstos y/o sedes de los distintos sectores implicados en la problemática de las EEI, es decir, todos aquellos centros, empresas y otras entidades relacionadas con el comercio, introducción y tenencia de EEI en el Alentejo.

Los sectores visitados, han sido:

- Entidades de las administraciones públicas Centrales y Locales [29 visitas]: Municipios, Comunidades Intermunicipales, Seguridad Pública con el Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Nacional Republicana (GNR), Ejército, Bomberos, Instituto de Conservación de la Naturaleza, etc.
- Veterinarios [49 visitas]: Tanto los que trabajan en administración, veterinarios municipales como los que actúan en el ámbito privado.
- Tiendas de mascotas [15 visitas]
- Tiendas de jardinería [15 visitas]
- Asociaciones y otras entidades [87 visitas]: Asociaciones locales de pesca, caza, de medio ambiente, agricultores, etc.

El Plan de Trabajo realizado durante las visitas consistió en la realización de una campaña de reuniones formativas y asesoramiento informativo directo a los sectores relacionados con el medio acuático y sector de la actividad forestal y paisajismo en Portugal. Para ello los contenidos de la campaña abarcaron los siguientes aspectos:

- Problemática y amenaza que supone la introducción de especies exóticas invasoras.
- Medidas de precaución que deben tomarse en cada una de las actividades y papel de responsabilidad que juega cada sector.
- Reparto de guías y trípticos
- Realización de encuestas

Se anexa detalle de visitas realizadas por sector indicando lugar, fecha y tipo de entidad Anexo D9.2.10

Así se desarrollaron cuestionarios distintos según los sectores o entidades dentro de cada uno de estos sectores, a un total de 182 entidades, entre las que podemos destacar, sin carácter excluyente, los puntos de ventas, clínicas veterinarias y viveros forestales.

Número respuestas a cuestionarios por sector en Portugal.

Sector o Tipo de Entidad	Número de encuestas
<b>Asociaciones y Entidades en General (GNR, ICNF, Bomberos, etc.)</b>	87
<b>Municipios</b>	16
<b>Tiendas de Mascotas</b>	15
<b>Tiendas de Jardinería</b>	15
<b>Veterinarios</b>	49
<b>Total</b>	<b>182</b>

El análisis de las encuestas realizadas en los sectores considerados pone de manifiesto, desde un punto de vista general, que son en los espacios verdes municipales donde se observa un mayor número de especies exóticas. Respecto a su comercialización, es en el sector de las mascotas donde más especies exóticas se demandan, siendo

la presencia de estas especies residual en las consultas de los veterinarios. Se observa un buen conocimiento sobre EEI y su legislación específica, considerando sus profesionales que tienen una gran capacidad de concienciar a sus clientes respecto a la problemática de estas especies, pues opinan que estos no son conocedores de las implicaciones que conlleva tener mascotas. Aunque la creación de un Registro Oficial de Mascotas Exóticas no se ve viable, se colaboraría activamente con el mismo en caso de su creación, evidenciándose un gran interés por la implantación de una Red de Alerta Temprana de EEI.

En el Anexo D9.2.3 se recoge el resumen del extenso análisis y las conclusiones de los cuestionarios realizados en los referidos sectores implicados en la entrada de EEI en territorio portugués que se adjunta como Anexo D9.2.9.

### **1.1.3. Juegos interactivos y Jornadas Formativas en los CPRs, Facultades pertenecientes a la Universidad de Extremadura y otros centros de formación de profesionales**

- o Juegos interactivos para su implementación en el portal [www.invasep.eu](http://www.invasep.eu)

El diseño del contenido y temática del juego se ha realizado por **medios propios de GPEX**.

Una vez obtenida la aceptación explícita de la CE se procedió en el mes de noviembre, a contratar para su programación a la asistencia externa **GYDES Ingeniería Integral S.L.L.**

Se trata de una **batería de juegos interactivos en lenguaje flash**, que conciencie a los niños y adolescentes de la importancia de la problemática que plantean las EEI, y el papel de responsabilidad inherente a cada uno de nosotros dentro de la conservación de la biodiversidad. Por ello esta aplicación se planteó como un software interactivo para la difusión de conocimientos relativos a estas especies, enfocado a la población infantil y juvenil. Dicha aplicación, que se denomina **“JUEGO INVASEP”**, permitió desarrollar una interfaz colorida y llamativa que capta la atención del público objetivo. El juego se desarrolla como una Suite de varios minijuegos con un menú principal común desde el cual se puede acceder a cada uno de ellos.

Los minijuegos fueron entregados el 28 de diciembre 2014, y su implementación en la página web se realizó en marzo de 2015.

La valoración sobre la aceptación de estos juegos se ha realizado mediante el análisis de las visitas a la web proporcionado por Google Analytics, en concreto mediante su informe sobre la visión general de la audiencia (anexo D9.2.11). Tras la implementación de los minijuegos en la web en marzo de 2015 el número de visitas a la misma aumentó sustancialmente, lo cual nos permite valorar positivamente la aceptación inicial de los minijuegos por su público objetivo. Además, y tras este periodo de crecimiento inicial, se observa que la media de visitas es superior a la mostrada con anterioridad a la implementación de los minijuegos, observándose picos periódicos de visitas que pueden ser el resultado de la utilización de estos minijuegos desde diferentes centros escolares.

- o Jornadas Formativas en los Centros de Profesores y de Recursos (CPR), Facultades de Ciencias de la Educación pertenecientes a la Universidad de Extremadura (UEX) y otros centros de formación de profesionales relacionados con las especies invasoras.

Se realizaron un total de **38 jornadas, 10 en la red de CPR y 19 en facultades de la UEX**, superando las 20 previstas en la modificación aprobada: 12 para los CPR y 8 para la UEX. Además, se han desarrollado **9 jornadas adicionales en otros centros de Formación Profesional** relacionados con las EEI. La relación de las jornadas efectuadas junto a los programas y material educativo se exponen en el anexo D9.2.4.

Las 10 jornadas impartidas en la red de CPR han tenido una asistencia media de 14,8 profesores por Centro con un total de 148 asistentes, cumpliéndose con los resultados esperados de 10 profesores por Centro y un total de 100 educadores. Respecto a las 19 jornadas en facultades de la UEX se ha formado a un total de 994 futuros maestros, superando ampliamente el objetivo establecido en 350.

### **1.1.4. Campaña de formación-concienciación de los sectores de actividades relacionadas con el medio acuático en Extremadura y el Alentejo portugués y con el sector forestal y paisajístico, además de la edición de materiales didácticos traducidos al portugués.**

Una vez obtenida la aceptación explícita de la CE se procedió a la ejecución de las dos siguientes actuaciones: Campaña de formación-concienciación y Edición de materiales didácticos.

- o Campaña de formación-concienciación de los sectores de actividades relacionadas con el medio acuático en Extremadura y el Alentejo portugués y con el sector forestal y paisajístico

Se han desarrollado 287 reuniones formativas (187 en Extremadura y 100 en Portugal).

Se han realizado 874 encuestas (522 en Extremadura y 352 en Portugal) de las que sólo en Extremadura se ha podido hacer seguimiento (450 iniciales y 72 de seguimiento).

Asimismo, se ha proporcionado asesoramiento informativo directo a 200 pescadores no asociados.

Además, y exclusivamente para Portugal, se han realizado 50 acciones formativas y 50 encuestas en el sector relativo a los veterinarios y tiendas de mascotas al considerarse de interés en la introducción de EEIs, por lo que el número total de encuestas realizadas asciende a 924 (522 Extremadura 402 Portugal) y el de sesiones formativas a 337 (187 Extremadura, 150 Portugal) (Tabla D9.3).

Tabla D9.3 Reuniones formativas, encuestas y asesoramiento realizados en Extremadura y Portugal

SECTORES	REUNIONES FORMATIVAS		ENCUESTAS			ASESORAMIENTO	
	Extremadura	Portugal	Extremadura		Portugal	Extremadura	Portugal
			Inicial	Seguimiento			
<b>Forestal y paisajístico</b>	<b>60</b>	<b>28</b>	<b>86</b>	<b>47</b>	<b>56</b>		
Empresas	28	28	48	38	56		
Autónomos	10		10	3			
Viveros	6		16	5			
Administraciones	16		12	1			
<b>Relacionados con el medio acuático</b>	<b>127</b>	<b>72</b>	<b>364</b>	<b>25</b>	<b>296</b>		
<b>Náutica</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>64</b>	<b>4</b>	<b>83</b>		
Empresas relacionadas con los deportes náuticos	6	1	6	2			
<b>Clubes deportivos de vela y piragüismo</b>	<b>10</b>		<b>45</b>	<b>1</b>	<b>44</b>		
<b>Propietarios de puntos de amarre</b>	<b>2</b>		<b>10</b>	<b>1</b>	<b>39</b>		
Pantanales y puertos deportivos	3		3	0			
<b>Pesca</b>	<b>93</b>	<b>1</b>	<b>287</b>	<b>21</b>	<b>158</b>		
Clubes y asociaciones de Pesca	26		54	0			
Piscifactorías	5		17	13			
Tiendas de pesca y acuariofilia	12		12	6			
Federación Extremeña de Pesca	0		0	0			
Pescadores en general, no asociados	46	1	200	2	157	200	
Empresas relacionadas con la pesca y el ocio acuático	4		4	0	1		
<b>Administraciones</b>	<b>13</b>	<b>70</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>55</b>		
<b>Otros sectores</b>		<b>50</b>			<b>50</b>		
<b>Veterinarios</b>		<b>50</b>			<b>50</b>		
<b>Total</b>	<b>187</b>	<b>150</b>	<b>450</b>	<b>72</b>	<b>402</b>	<b>200</b>	
	<b>337</b>		<b>924</b>			<b>200</b>	

*Campaña de formación-concienciación en Extremadura*

-  Sector relacionado con el medio acuático

En el sector relacionado con el medio acuático se han desarrollado 127 reuniones formativas y se han realizado 389 encuestas sectoriales, 364 iniciales y 25 de seguimiento, proporcionándose asesoramiento informativo directo a 200 pescadores no asociados. Los cuestionarios empleados para la realización de las entrevistas han sido diseñados específicamente para el sector incluyendo preguntas optativas referentes a diferentes aspectos relacionados con las EEI en Extremadura y los riesgos que su expansión representa para el medio natural.

El **análisis de las encuestas realizadas en el sector del medio acuático** pone de manifiesto, desde un punto de vista general, un importante conocimiento sobre las EEI y su problemática, siendo el camalote la especie más conocida. En las zonas donde se desarrollan las actividades propias del sector también se observan estas especies invasoras, especialmente el percasol. Se evidencia una especial sensibilización con los impactos provocados por estas especies invasoras, especialmente con los ambientales relacionados con la depredación y la alteración de las condiciones del ecosistema. No obstante, se observa un desconocimiento generalizado de la legislación relativa a estas especies. La realización de tareas de desinfección de equipos y/o embarcaciones, aunque suelen ser realizadas a la finalización de las actividades, es una práctica que aún no se encuentra generalizada suficientemente en el sector, aunque se consideran positivo la implantación de instalaciones de desinfección. Aunque no se tiene claro qué medidas serían las más efectivas para el control y/o erradicación de las EEI la mayoría de los usuarios del sector estarían dispuestos a aplicarlas. Finalmente, se considera importante la creación y la colaboración con una Red de Alerta Temprana para identificar las posibles entradas de EEI en los ríos y embalses.

En el Anexo D.9.2.5 se recoge análisis detallado sobre las sesiones realizadas en los sectores relacionados con el medio acuático en Extremadura y en D.9.2.6 los análisis de las encuestas realizadas en ellas.

-  Sector forestal y paisajismo

En el sector forestal y paisajismo extremeño se han realizado 60 reuniones formativas en las que se han realizado 133 encuestas, 86 iniciales y 47 de seguimiento. Los cuestionarios empleados para la realización de las entrevistas también han sido diseñados específicamente para el sector incluyendo preguntas optativas referentes a diferentes aspectos relacionados con las EEI en Extremadura y los riesgos que su expansión representa para el medio natural.

El **análisis de las encuestas realizadas en el sector forestal y paisajismo** pone de manifiesto, desde un punto de vista general, que el sector presenta la misma particularidad que el relacionado con el medio acuático en lo referente al conocimiento de las EEI y su legislación de aplicación, volviendo a ser el camalote la especie más conocida. Se observa una importante demandas especies autóctonas, lo cual provoca que los profesionales y empresas dedicadas a su comercialización no suelen trabajar con especies exóticas. Cuando algún cliente demanda alguna PEI se presenta como práctica habitual ofrecer especies autóctonas como alternativa, hecho muy bien valorado por los clientes. No se percibe que se haya producido un incremento en la demanda de PEI en los últimos años, pero sí se observa una preocupación por el impacto negativo de las ventas por internet sobre el negocio y por la falta de control sobre las especies que este canal de venta provoca. Para finalizar, el sector estaría dispuesto a colaborar y formar parte de una Red de Alerta Temprana para evitar la introducción de nuevas PEI, no percibiéndose como un hándicap la necesidad de tener que solicitar datos a sus clientes para crear un Registro Oficial de PEI.

En los Anexos D9.2.7 y D9.2.8 se recoge información detallada sobre sesiones y encuestas en los sectores relacionados con el forestal y paisajismo, así como los análisis de las encuestas realizadas en ellas respectivamente

*Campaña de formación-concienciación en Portugal*

Para la realización de la campaña en el **Alentejo portugués**, en marzo de 2016 se contrató mediante procedimiento de licitación con negociado sin publicidad a la asistencia externa ENTORNO E INFRAESTRUCTURA DE EXTREMADURA S.L., por un total de 29.742,00€ de los 29.524,00€ inicialmente presupuestados. Los trabajos han incidido en la realización de sesiones formativas sobre el proyecto INVASEP y la problemática de las EEI en las regiones del Alentejo/Beia Interior/Extremadura. Se han llevado a cabo contactos con varias entidades realizándose 150 sesiones formativas y 352 encuestas. Como se ha comentado anteriormente se consideró relevante realizar al sector de los veterinarios y tiendas de mascotas, obteniéndose 50 encuestas más en este sector, por lo que número de encuestas totales alcanzó las 402 (Tabla D92.3).

El **análisis de las encuestas realizadas en los diferentes sectores** pone de manifiesto, desde un punto de vista general, un adecuado conocimiento sobre las EEI y su problemática, especialmente en aquellos sectores profesionales relacionados con las especies exóticas. Estas especies invasoras se localizan fundamentalmente en los embalses y ríos en territorio portugués, siendo el sector donde se ha identificado un mayor número de especies el relativo a las actividades de jardinería, acuáticas y de paisajismo. En el grupo taxonómico de la flora las especies más conocidas han sido siendo el camalote, el nenúfar mejicano y la uña de gato. En el de los peces han destacado el pez gato, el lucioperca, el siluro y el alburno. No obstante, el conocimiento mostrado sobre las EEI y su localización contrasta con el referente a su legislación de aplicación y a los impactos que estas especies provocan, al observarse tasas de respuesta muy bajas o un importante desconocimiento al abordar estas materias. Todos los sectores muestran una importante predisposición en aplicar aquellas medidas de prevención relacionadas con la desinfección de equipos y/o embarcaciones y la implantación de instalaciones de desinfección.

En el ámbito de los sectores que comercializan con EEI, se pone de manifiesto que las especies más demandadas son plantas autóctonas para su utilización en jardinería y roedores en el caso de mascotas. En estos sectores los clientes no comprenden la importancia de la lucha contra las EEI, considerando sus profesionales que disponen de una importante capacidad para concienciarlos en relación con esta problemática. No obstante, cuando se demandan EEI no se observa como práctica habitual proponer alternativas autóctonas como sustitución, aunque cuando sí se realiza suelen ser bien aceptadas. La aparición de internet como nuevo canal de comercialización no se considera una amenaza para su venta a través de los canales tradicionales ni se está experimentando un incremento en sus ventas, sin embargo, sí se considera que está provocando una falta de control sobre las especies comercializadas. Se considera importante la creación de una Red de Alerta Temprana para identificar las posibles entradas de EEI pero en cambio, la creación de un Registro Oficial de EEI no se considera viable debido a la dificultad percibida en la necesidad de solicitar datos a los clientes, aunque se estaría dispuesto a colaborar con él en caso de su creación.

En el anexo D9.2.9 se adjunta el informe final de las reuniones y encuestas realizadas a los sectores relacionados con la entrada de EEI en Portugal.

- o Edición de materiales didácticos traducidos al portugués

Como materiales de apoyo a las actuaciones de la campaña de formación/concienciación, se ha editado y distribuido el siguiente material divulgativo:

*Guía de Pesca, deportes náuticos y acuicultura traducida al portugués*

Asistencia externa (Gráficas ROMERO) para la **edición de los 1.000 de ejemplares previstos** de la Guía de Pesca, deportes náuticos y acuicultura traducida al portugués.

*Cartelería INVASEP en portugués*

Asistencia externa (JUAN FRANCISCO BALSEDA MATEO) para la edición de los 1.000 posters (entregado 500 posters a EDIA (250 y 250) y otros 500 (250 y 250) a ENTORNO E INFRAESTRUCTURA DE EXTREMADURA S.L.)

*Trípticos de buenas prácticas en el sector náutico, deportes acuáticos y pesca y Trípticos de buenas*

prácticas en el sector forestal y paisajístico, ambos en castellano y portugués

A 31 de diciembre de 2016 se encontraban editados mediante asistencia externa (Gráficas ROMERO) (1.000 trípticos en castellano y 500 en portugués para cada uno de los dos sectores).

Distribución de materiales didácticos en castellano y en portugués durante la anualidad 2016.

Entidades	Carteles Distribuidos	Folletos de Buenas Prácticas	Guía Náutica
Pescadores y Entidades Civiles y Públicas en las Freguesias y Cámaras municipales	220	700	350
Paisajismo; Jardinería y Actividades Náuticas	58	140	140
Eventos	10	-	180
Tiendas de acuariofilia y Veterinarios	100	250	150
Universidad	96	400	210
<b>Totales</b>	<b>484</b>	<b>1.490</b>	<b>1.030</b>

## Hitos

“Documento de compromiso de sociedades de pescadores para la NO utilización de especies invasoras. “Este hito se suspendió al considerarlo logrado por el cumplimiento de la propia legislación de pesca que prohíbe la introducción de peces invasores y su utilización como cebo vivo o muerto. No obstante este sector mantiene desde el primer momento su disconformidad con el Real Decreto haciendo difícil su consecución real.

**Producto:** No establecido en proyecto original

## Resultados

- Formación a Monitores de Educación Ambiental de la Red de Centros de Interpretación de Extremadura.
- Reuniones Sectoriales - Jornadas Formativas: Se han desarrollado 58 reuniones, 7 en Extremadura y 51 en Portugal, frente a las 12 previstas en el proyecto (**grado de ejecución 491,67%**)
- Jornadas Formativas.
 

En Facultades de Ciencias de la Educación de la UEX: El objetivo mínimo inicial eran 8 charlas didácticas y formar, al menos, a 350 futuros maestros. Se han desarrollado 19 jornadas en facultades de la UEX con una asistencia de 994 futuros maestros. **Ejecución del 187,5%** para charlas didácticas (19 frente a 8) y **223,14% para asistentes** (994 frente a 350).

En la red de Centros de Profesores y Recursos de Extremadura (CPR): El objetivo mínimo inicial era realizar al menos, 12 charlas formativas en los CPR con un mínimo de 10 profesores por CPR, lo que haría un total de al menos 100 educadores responsables del desarrollo y aplicación de proyectos educativos transversales en los colegios públicos extremeños. Se han desarrollado 10 jornadas en los CPR, con una asistencia media de 14.8 educadores por jornada y un total de 148 educadores. **Ejecución 148% para asistentes.**

En otros centros de formación de profesionales: Adicionalmente se han desarrollado 9 jornadas en otros centros de F.P. relacionados con las EEI, con un total de 326 alumnos.
- Visitas Informativas a los Sectores Implicados en la entrada de EEI en Portugal: Previstas 156 visitas de comunicación y sensibilización a centros y/o sedes en Portugal. Se han visitado 195 centros. **Ejecución 116,67%.**
- Juegos interactivos para su implementación en el portal [www.invasep.eu](http://www.invasep.eu)
- Campaña de formación-concienciación en el sector forestal y paisajístico en Extremadura y el Alentejo portugués. **Ejecución 176%.** Previstas 50 sesiones/reuniones formativas finalmente ejecutadas desde

verano de 2015:

En Extremadura: 60 reuniones formativas y 133 encuestas (86 iniciales y 47 de seguimiento).

En Portugal: 28 sesiones formativas en los sectores relacionados con el medio acuático y con el sector forestal y paisajístico consiguiendo un total de 56 cuestionarios.

7. Campaña de formación-concienciación de los sectores de actividades relacionadas con el medio acuático en Extremadura y el Alentejo portugués. **Ejecución 199%**. Previstas 100 reuniones formativas y el asesoramiento informativo directo, con entrega de trípticos, a 150 pescadores no asociados. Se inició en el verano de 2015 y se ejecutaron las siguientes:

En Extremadura: 127 reuniones formativas y 389 encuestas, (364 iniciales y 25 de seguimiento) habiendo prestado asesoramiento informativo directo a 200 pescadores no asociados.

En Portugal: 72 sesiones formativas en los sectores actividades relacionadas con el medio acuático y con el sector forestal y paisajístico consiguiendo un total de 296 cuestionarios.

8. Edición de materiales didácticos traducidos al portugués. Ejecución del 100%.

Guía de Pesca, deportes náuticos y acuicultura: 1.000 ejemplares previstos traducidos al portugués encontrándose distribuidos un total de 995 de los mismos.

Cartelería INVASEP: 1.000 posters traducidos al portugués (500 y 500) ya distribuidos.

Tríptico de buenas prácticas en el sector náutico, deportes acuáticos y pesca: 1.500 trípticos previstos (1.000 castellano y 500 en portugués) ya repartidos.

Tríptico de buenas prácticas en el sector forestal y paisajístico: 1.500 trípticos previstos (1.000 castellano y 500 en portugués) ya repartidos.

## Anexos

Anexo D.9.2.2 Reuniones sectoriales

Anexo D.9.2.3 Resumen Cuestionarios reuniones sectoriales Portugal

Anexo D9.2.4 Jornadas formativas CPR y centros Formación.

Anexo D9.2.5 Sesiones sector acuático Extremadura

Anexo D9.2.6 Análisis encuestas sector acuático Extremadura

Anexo D9.2.7 Sesiones sector forestal paisajismo Extremadura

Anexo D9.2.8 Encuestas en los sectores relacionados con el forestal y paisajismo en Extremadura

Anexo D9.2.9 Informe Reuniones y encuestas sesiones formativas Alentejo Portugal

Anexo D9.2.10 Listado de visitas Informativas a los Sectores Implicados en la entrada de EEI en Portugal

Anexo D9.2.11 Google analytics Minijuegos

## Indicadores

INDICADORES:	
Indicadores de Realización	Herramientas para su medición
<b>D9.2.1 Jornadas de formación, reuniones, visitas informativas a sectores implicados.</b> DGMA: Visitas viveros 31. Visitas entidades locales 18. Visitas tiendas mascotas 87. Jornadas formativas 20. GPEX :Reuniones sectoriales 58; Visitas informativas Portugal 195; Jornadas CPR 10; Jornadas Universidad Extremadura 19; Jornadas F.P. 9.	Informe evaluación jornadas Informe visitas Hojas de firmas
Indicadores de Resultado	Herramientas para su medición
<b>D9.2.4 Nº reuniones celebradas con entidades locales organismos, ONG ....</b> 20	D9.2.4 Actas reuniones
<b>D9.2.5 Nº de profesionales de la salud formados.</b> 296	D9.2.5 Informes evaluación jornadas
<b>D9.2.6 Nº de Agentes de la autoridad formados.</b> 224	D9.2.6 Informe evaluación jornadas
<b>D9.2.7 Nº de Profesores formados.</b> 148	D9.2.7 Informe evaluación jornadas
<b>D9.2.8 Nº de alumnos de universidad.</b> 255	D9.2.8 Informe evaluación jornadas

Indicadores de Repercusión	Herramientas para su medición
D9.2.8 Actuaciones consecuentes llevadas a cabo por sectores afectados No efectuada por las dimensiones de la acción	Valoración cualitativa mediante seguimiento de la actividad de estos sectores
D9.2.9 Conocimiento general sobre el contenido de las jornadas.	Valoración cualitativa de encuestas asistentes
<b>OBSERVACIONES:</b>	
Modificación aceptada: minijuegos para el portal web y visitas sectoriales en Portugal A lo largo del proyecto se han identificado otros sectores que puedan tener incidencia (Centro Profesores y Recursos, náutica)	

## Valoración

Esta Acción se valora muy positivamente. Hay que destacar el trabajo con el sector sanitario, muy relacionado con las EEI pero al que habitualmente no se considera público objetivo. Las jornadas fueron acogidas dentro del sector de forma entusiasta. Sobreejecución en las acciones de GPEX de forma importante.

Visitas a tiendas de mascotas muy efectivas al no encontrarse en visitas posteriores especies catalogadas a la venta y constatarse que el mensaje caló entre los vendedores (algunos tenían a la vista el folleto de invasep o las pegatinas tres años después de su reparto).

Eventos muy bien acogidos de forma general y en particular por el sector educativo. Sector de pesca reacio y con fuertes divergencias ante la posible aplicación de la legislación.

## Postlife

GPEX a través de sus técnicos, seguirá ofreciendo información, formación y asesoramiento a aquellos colectivos de sectores implicados en la problemática de las invasoras que lo soliciten.

Del mismo modo se compromete a incluir contenidos de INVASEP, siempre que esté relacionado, en todos los recursos didácticos que se elaboren por parte de los técnicos de educación ambiental de GPEX.

La DGMA seguirá visitando e informando a los colectivos relacionados con la venta de mascotas exóticas y planta ornamental de los cambios legislativos que se produzcan y de las modificaciones del Catálogo de EEI presente en el Real Decreto 630 del 2 de agosto de 2013. Del mismo modo sucederá con otros sectores con los que se ha trabajado durante el proyecto (sector de salud, y veterinario) y estará a su disposición para cuando lo soliciten en cuantas jornadas de formación desarrollen.

## 5.3 Evaluación de la implementación del proyecto

### Acción A1

**Tareas iniciales:** Cartografía de distribución de las especies. Evaluación de la superficie media que ocupan. Evaluación de las afecciones de acacia y ailanto en cada una de sus poblaciones. Técnicas y medios de erradicación.

**Tareas propuestas:** Nuevo equipo y tareas desde 2016: Análisis de los riesgos de invasión, generar Protocolo de actuación para la erradicación de ambas especies (manuales de gestión) y ensayo nueva técnica de control mediante hongos saprofitos.

**Hitos:** Inventario de las cuencas del Tajo y Guadiana, elaboración de base de datos de presencia ambas especies, recopilación técnicas de control erradicación. Edición de manuales de gestión de acacia y ailanto. Conseguídos.

**Evaluación:** La sequía que se ha producido tras la inoculación de hongos en campo ha impedido obtener los resultados esperados debido al escaso crecimiento. La cartografía es un trabajo previo y necesario para acometer a posteriori actuaciones de control en zonas prioritarias definidas en los manuales. Los manuales se convierten en herramientas básicas para las actuaciones de control.

Se considera 100% ejecutada.

### Acción A2.

**Tareas iniciales:** Inventario y Cartografiado. Protocolos para control y erradicación. Evaluación del impacto sobre la biodiversidad. Análisis coste/beneficio de la intervención. Jerarquización de especies por impacto.

**Tareas propuestas:** Ninguna. Cambio territorialidad, ampliada a cuenca alta del Guadiana.

**Hitos:** Listado y cartografía EEI presentes cuenca Guadiana, determinación del impacto ambiental, medidas de control erradicación. Conseguídos.

**Evaluación:** Los resultados esperados definidos en el proyecto original son coincidentes con los informes elaborados por lo que consideramos se ha cumplido con los objetivos de la acción. Información básica para acometer a posteriori actuaciones de control ya iniciadas por CHG. Se considera 100% ejecutada.

### Acción A3.

**Tareas iniciales:** Elaboración de Mapa de Riesgo. Determinación de Puntos Negros. Desarrollo de Protocolos de Prevención entrada mejillón cebra. Impulsar la Estrategia Nacional.

**Tareas propuestas:** ampliado territorialmente a ambas cuencas. Ampliado fin de acción a diciembre 2016 en Modificación Segunda.

**Hitos:** determinación de las zonas de riesgo para la entrada de mejillón cebra en la cuenca del Guadiana y recomendaciones control y gestión. Determinación para la entrada de mejillón cebra en la cuenca del Tajo. Conseguídos.

**Evaluación:** Elaborado Plan de prevención y protocolo de actuación de Cuenca del Tajo. Información básica para prevenir la entrada y actuación temprana que permitirá reducir costes en la lucha frente al mejillón. Se considera 100% ejecutada.

### Acción A4

**Tareas iniciales:** Prospección de Áreas Potenciales. Cartografía de poblaciones de palmito .Determinación de los riesgos que provocan. Especies que han ocupado sus hábitats.

**Tareas propuestas:** Para cumplir los objetivos previstos, se determinó una reestructuración de los productos entregables y nuevas acciones metodológicas necesarias para llevarlos a cabo con el nuevo equipo técnico: informe situación de EEI en hábitats con palmito, informe presencia histórica posible de *Sagittaria*, informe desestimación introducción.

**Hitos:** Distribución actual de palmito, estudio de riesgos y amenazas. Conseguídos.

**Evaluación:** La acción sufrió una reestructuración tanto de equipo como de tareas a realizar tras los problemas surgidos con el equipo inicial ya comentados anteriormente. Como consecuencia también el cronograma se modificó finalizando la acción en diciembre de 2016. Las dudas de la presencia histórica en Extremadura de *Sagittaria* motivó la suspensión de la acción C6 (reintroducción de *Sagittaria*). A pesar de todos estos inconvenientes gracias al esfuerzo del nuevo equipo de trabajo se pudo reconducir la acción y concluir las nuevas tareas programadas. Se considera 100% ejecutada.

#### **Acción A5**

**Tareas iniciales:** Prospección de áreas de presencia. Determinación de mecanismos de dispersión. Determinación de los riesgos que provoca. Mapas de distribución potencial. Protocolos de prevención. Control y erradicación.

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hitos:** Estudio de los riesgos producidos por azolla, determinación de la capacidad de dispersión, valoración de las medidas de control y erradicación.

**Evaluación:** Valorados los informes presentados, la Comisión comunicó que los resultados de los estudios no pueden considerarse definitivos ni satisfacen todos los objetivos previstos en esta acción, solicitando sean mejorados. Por este motivo se presentaron dos nuevos informes y como consecuencia de los resultados obtenidos la Comisión en su carta Ref. Ares (2016)3143772 de aprobación de la segunda enmienda, **acepta la suspensión de la Acción C7**. No obstante el Informe "Protocolo de prevención detección temprana erradicación y gestión de Azolla" se ha enviado a CHG y CHT para su integración en los planes de gestión Hidrográfica. Se considera 100% ejecutada.

#### **Acción A6**

**Tareas iniciales:** Identificación de las EEI y mapas de riesgo. Mecanismos de alarma / control. Determinación de medidas preventivas. Definición de Estrategia. Programas de monitorización y seguimiento. Fomento del debate, incongruencias legales

**Tareas propuestas:** ninguna

**Hitos:** Elaboración del plan de monitorización y gestión de EEI en área de influencia Alqueva, presentación y divulgación. Conseguídos.

**Evaluación:** Su ejecución ha permitido potenciar la acción conjunta entre Portugal y España en la lucha contra el jacinto de agua en la cuenca del río Guadiana.

También ayudó a aumentar la sensibilidad de las autoridades portuguesas respecto a la problemática de las EEI, como puede verse por la revisión en curso de la legislación nacional mediante la inclusión de algunas medidas en los planes de gestión de cuenca.

EDIA es considerada actualmente como una entidad de referencia en materia de lucha contra las especies exóticas invasoras en Portugal, que tiene asociaciones con otras organizaciones (universidades, centros de investigación, municipalidades, servicios del gobierno central, etc.). Estas asociaciones permiten que la EDIA transmita su conocimiento teórico y práctico, haciendo más fácil la estructuración de trabajos de lucha a ser realizados por otras entidades.

En el marco de las competencias de la EDIA, el Plan mencionado constituye un instrumento de trabajo voluntario y de apoyo a la gestión del EFMA. Además, la elaboración del Plan y su divulgación ante las entidades con competencia en el ámbito de las especies exóticas invasoras han contribuido a influir en las políticas

medioambientales a nivel nacional y ayudar a crear instrumentos nacionales para especies exóticas. Se considera 100% ejecutada.

### **Acción A7**

**Tareas iniciales:** Elaborar Código de conducta para evitar el comercio de fauna exótica invasora y Código de conducta para evitar el comercio de plantas exóticas invasoras

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hitos:** elaboración y firma ambos códigos, y su difusión. Conseguido.

**Evaluación:** se considera que todo el proceso que ha significado la elaboración de los dos códigos de conducta ha servido para tomar contacto con los representantes de la industria, preparar la aplicación de la legislación y concienciar al sector de su papel en la lucha contra las EEI. Se considera 100% ejecutada.

### **Acción C1**

**Tareas iniciales:** redefinidas en Modificación primera: Determinación del Área de Distribución y de la población de la especie y Estrategia regional. Eliminación de los ejemplares capturados en el estudio. Adquisición de trampas y plataformas.

**Tareas propuestas:** Cambio tareas (primera enmienda), cambio territorialidad (2ª enmienda).

**Hitos:** captura ejemplares, actualización de la distribución, protocolo para control/erradicación. Conseguidos.

**Evaluación:** La actualización de la distribución del visón y la redacción del "Protocolo para el control y/o erradicación del Visón americano (*Neovison vison*) en Extremadura", así como su aprobación posterior, han servido sin duda para tener conciencia del problema y mantener en los próximos años un esfuerzo constante mediante la obligación aprobada por normativa en Extremadura.

El control de la población (que no erradicación) mediante trampeo se puede considerar exitoso, puesto que se estimaba inicialmente la captura de un total de 20-30 ejemplares anuales en el LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte, lográndose la captura de 35 ejemplares en 2015 y 52 en 2017 y 123 totales. La participación del socio CHG de forma voluntaria para efectuar el control de visón americano en el río Rucas se considera muy importante de cara a controlar la expansión de la especie a la cuenca del Guadiana. Resultados del éxito del control medibles a largo plazo por continuidad de las extracciones postlife. Se considera 100% ejecutada.

### **Acción C2**

**Tareas iniciales:** Ensayos de técnicas de detección y trampeo. Control y erradicación de ejemplares y puestas.

**Tareas propuestas:** ninguna. Cambio territorialidad (2ª enmienda).

**Hitos:** Erradicación de la tortuga de Florida. Ensayos de artes de captura y extracción de ejemplares. Difícilmente alcanzable el primero y conseguido el segundo.

**Evaluación:** Se han logrado eliminar del medio un total de 509 ejemplares de tortuga de Florida, superando ampliamente el objetivo propuesto de retirar 60-70 ejemplares anuales.

Con los ensayos de los métodos de trampeo y la elaboración posterior del protocolo regional de trampeo se ha obtenido una herramienta eficaz para poder realizar en los próximos años un control de la especie. Permitirá implementar la metodología en otras comunidades que presentes masas de agua similares a las extremeñas. Del mismo modo la elaboración del estudio de la distribución actualizado de la especie y un mapa de riesgo de invasión permitirá priorizar dichas actuaciones en los lugares más adecuados. Se considera 100% ejecutada.

### **Acción C3.1**

**Tareas iniciales:** Recopilación de la información existente sobre la especie. Elaboración de protocolos de actuación. Selección de puntos de ensayo en el LIC "Rivera de Lácar".

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hito:** Elaboración Documento “Determinación experimental de técnicas para el control y eliminación de las poblaciones de almeja asiática en la cuenca del Guadiana”. Conseguido.

**Evaluación:** Se considera 100% ejecutada.

### **Acción C3.2**

**Tareas iniciales:** Ensayos físicos para medios naturales. Ensayos químicos y biológicos en infraestructuras. Evaluación de métodos empleados. Diseño de protocolos definitivos. Estudio de costes de implementación.

**Tareas propuestas:** Modificaciones: desestimado uso biobalás y construcción estanques.

**Hitos:** erradicación de la almeja asiática de la ribera del Lácara. Difícil de obtener.

**Evaluación:** Se considera que la acción se ha realizado de manera adecuada en tiempo y forma a pesar de los cambios que ha sufrido desde el punto de vista técnico. Si bien el objetivo marcado inicialmente de la erradicación de la almeja asiática de la rivera del Lácara se considera inalcanzable, y los resultados indican que establecer protocolos para el control en medios naturales parece también difícil, sí es factible en medios confinados. Este último puede servir de atenuante o control en cierta medida de las poblaciones del río, al limpiar de larvas las aguas que serán utilizadas para riego y vertidas nuevamente al cauce. Se considera 100% ejecutada.

### **Acción C4**

**Tareas iniciales:** CHG: elaborar e instalar 2 paneles. Adquisición 2 estaciones desinfección móviles. CHT: 10 paneles y 10 estaciones fijas. EDIA: 1 estación fija y 4 carteles informativos.

**Tareas propuestas:** CHG Instalación de 2 estaciones móviles de desinfección y 2 carteles con soporte. EDIA Instalación de 2 estaciones móviles de desinfección y 4 paneles informativos móviles e instalación de 16 carteles informativos con soporte. CHT 4 estaciones de desinfección mixtas y 30 carteles. Cambio territorialidad.

**Hitos:** No establecido inicialmente .Estaciones de CHG y EDIA funcionando. Carteles colocados.

**Evaluación:** CHG instalación 18 carteles más. Estaciones de CHG y EDIA funcionando en eventos náuticos y pesca. Por parte de CHT se han instalado 30 paneles informativos en la cuenca del Tajo, en el ámbito del proyecto, cuando lo previsto eran 10, por lo que a este respecto se ha superado el objetivo previsto. Por parte de CHG han sido muchas las mejoras incorporadas mostrando un especial interés en la prevención de entrada del mejillón cebra e incorporando avances técnicos en la monitorización mediante cámaras de conteo continuo, así como en labores de sensibilización mediante la elaboración de productos de Merchandising y vídeo.

La no obligatoriedad de la desinfección en Portugal es un obstáculo considerable de cara a optimizar las estaciones y a conseguir resultados. Los retrasos considerables en la ejecución de las estaciones de desinfección de CHT no permiten dar por finalizada la acción pero sí cumplido el objetivo principal que era impedir la entrada de mejillón cebra.

### **Acción C5**

**Tareas iniciales:** sensibilización población local (extracción local de palmito uso gastronómico). Búsqueda y acondicionamiento de lugares óptimos. Banco de semillas y obtención de plantas. Reintroducción. Cierre perimetral de las zonas de plantación. Seguimiento del éxito de la reintroducción. Evaluación de la regeneración y colonización

**Tareas propuestas:** redefinidas con nuevo equipo desde 2016: informe de actividades anteriores. Protección y seguimiento actuaciones realizadas. Restauración de área la Bazana con autóctonas. Seguimiento del éxito de la restauración y eliminación de EEI.

**Hitos:** no se realizó la sensibilización frente a uso gastronómico por el anterior equipo, se desestima. Eliminación EEI en la Bazana. Introducción *Chamarerops* en área el Culebrín. Protección ejemplares de palmito. Restauración área Bazana. Conseguidos parcialmente.

**Evaluación:** Los problemas sucedidos con el primer equipo han condicionado sin duda el desarrollo de la acción,

si bien gracias al esfuerzo y buen hacer del nuevo equipo se pudo reconducir la acción.

Las dudas surgidas por el diseño de la restauración de ribera generaron no pocos debates. Sin embargo probablemente la sequía y la presión ganadera han influido en la baja tasa de supervivencia. No está claro que la causa de la desaparición del palmito sea la presión o el desplazamiento por la existencia de EEI, por lo que el objetivo último de la restauración del hábitat ha sido lograr establecer vegetación de ribera más que introducir palmito. Se considera 100% ejecutada.

### **Acción C6**

**Tareas iniciales:** Banco de semilla y obtención de plantas 400 uds. Erradicación sistemática de las EEI. Seguimiento del éxito de la reintroducción. Evaluación de la regeneración y colonización.

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hitos:** reintroducción de *Sagittaria* en Extremadura

**Evaluación:** desestimada su ejecución. Destrucción de ejemplares de sagitaria producidos.

### **Acción C7**

**Tareas iniciales:** Implementación de técnicas de erradicación. Seguimiento del éxito de reintroducción. Sistema de captación de imágenes. Delimitación de la cobertura por apoyo fotogramétrico.

**Tareas propuestas:** Ninguna.

**Hitos:** aplicación de técnicas descritas en acción A5.

**Evaluación:** desestimada por resultados en acción A5.

### **Acción D.1**

**Tareas iniciales:** elaboración e instalación 7 paneles del proyecto.

**Tareas propuestas:** cuatro paneles más, dos de ellos en portugués. Exposición itinerante.

**Hitos:** elaboración e instalación de 11 paneles. Conseguídos.

**Evaluación:** Consideramos la acción sobreejecutada 157% (11 paneles sobre 7 previstos). En cuanto a la exposición itinerante a pesar de recibir 44.317 visitantes frente a los 50.000 previstos, se debe tener presente que la itinerancia se realiza a coste cero y que el objetivo inicial definido se basó en una mera estimación, dada la dificultad de proporcionar a priori un valor exacto en una actuación de estas características.

### **Acción D.2**

**Tareas iniciales:** Desarrollo, puesta en marcha y mantenimiento de la página web del proyecto.

Tareas propuestas: ninguna.

**Hitos:** desarrollo y funcionamiento. Conseguídos.

**Evaluación:** Sigue actualizándose con contenidos y es muy visitada. Resultado medible GOOGLE ANALITICS más de 200.000 visitas. La web ha servido de soporte para la divulgación del proyecto, los documentos elaborados y sus resultados, a la vez que para sensibilizar a la población. Igualmente ha servido de canal de comunicación de la red de alerta, de convocatorias y noticias de interés. La gráfica de evolución de las visitas muestra una tendencia continua al alza por lo que consideramos que se han cumplido notablemente los objetivos. Se considera 100% ejecutada.

### **Acción D3**

**Tareas iniciales:** cuñas de radio, reportajes de prensa y anuncios o spot publicitarios y su emisión.

**Tareas propuestas.** Pequeños cambios en el formato de los productos audiovisuales.

**Hitos:** no definido. Realizado Plan de difusión en medios de los productos audiovisuales elaborados.

**Evaluación:** Para la difusión de la problemática de las EEI se ha elaborado una estrategia en base al concepto de que estas especies producen pérdidas económicas, daños a la biodiversidad y a la salud. Se han utilizados recursos de diversa índole y en medios de comunicación diferentes por lo que creemos que el mensaje ha llegado a diferentes estratos de la población.

Los productos audiovisuales elaborados serán elementos clave en las tareas de sensibilización y divulgación efectuadas en el periodo afterlife. Se considera 100% ejecutada.

#### **Acción D4.1**

**Tareas iniciales:** Elaboración del logotipo del proyecto

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hitos:** no definido. Consideramos su elaboración y utilización durante el proyecto, conseguido.

**Evaluación:** ejecutada correctamente. Se ha obtenido un logotipo atractivo que identifica claramente y de forma rápida el proyecto, y a pesar del retraso en su elaboración ha cumplido el objetivo establecido. Se considera 100% ejecutada.

#### **Acción D4.2**

**Tareas iniciales:** Diseño y Edición del Folleto informativo del proyecto. Distribución del Folleto.

**Tareas propuestas:** mejoras efectuadas ediciones de guía visual y folleto buenas prácticas.

**Hitos:** no definido. Consideramos su diseño, edición y reparto, conseguido.

**Evaluación:** Ejecutada correctamente. Considerando que se han editado 22.000 folletos frente a 8.000 previstos (grado ejecución 275%) y publicado adicionalmente las Guías Visuales de EEI en Extremadura y Alentejo y el Folleto Buenas Prácticas, repartiéndose en cuantos eventos se ha asistido, consideramos que los objetivos de divulgar de forma rápida y sintética el proyecto así como aumentar la sensibilización ante la problemática de las EEI, se han cumplido sobradamente.

#### **Acción D4.3**

**Tareas iniciales:** Diseño e impresión de pegatinas. Diseño y edición de camisetas. Diseño y edición de cartelería. Distribución del material.

**Tareas propuestas:** mejoras adicionales folleto mascotismo, carteles informativos y paneles ecobus.

**Hitos:** no definido. Consideramos el diseño, edición y reparto, conseguidos.

**Evaluación:** Ejecutada correctamente. Camisetas agotadas rápidamente Las mejoras efectuadas por calidad y cantidad, sin duda han contribuido a potenciar la difusión del mensaje y ha servido de apoyo fundamental en las tareas de sensibilización y en la ejecución de los talleres escolares. Se considera sobreejecutada, 200% en el caso de las pegatinas.

#### **Acción D5**

**Tareas iniciales:** Talleres educativos para escolares, primaria y secundaria. Talleres educativos en Centros de Interpretación de la Naturaleza. Talleres educativos en Portugal.

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hitos:** inicio de los talleres. Conseguido abril 2013.

**Evaluación:** El socio GPEX ha impartido talleres hasta fin de proyecto independientemente del objetivo marcado en nº de participantes. El esfuerzo realizado queda demostrado en el grado de ejecución de la acción:

Talleres para adultos sobreejecución **143%**

Nº alumnos Talleres para escolares sobreejecución **185%**

Nº de talleres para escolares sobreejecución **195%**  
Centros Educativos sobreejecución **111%**.  
Talleres en Centros de Interpretación **136%**.

#### **Acción D5.1**

**Tareas iniciales:** edición cuadernillos didácticos.

**Tareas propuestas:** cuadernillo del profesor, cd de refuerzo y folleto buenas prácticas.

**Hitos:** no definido. Consideramos la elaboración impresión y utilización en talleres, conseguido.

**Evaluación:** Se han superado ampliamente el número de ejemplares a editar (22.000 frente a los 10.000 previstos, grado de ejecución del 220%), y se han efectuado mejoras (Cuadernillo del profesor en formato pdf, CDs de refuerzo y folletos de buenas prácticas) por lo que se considera sobreejecutada. Este hecho junto a la sobreejecución igualmente de la acción D.5, nos llevan a afirmar que sin duda se han logrado alcanzar los objetivos esperados (edición de cuadernillos y fijación de los contenidos metodológicos).

#### **Acción D6**

**Tareas iniciales:** asistencia a seminarios congresos y reuniones técnicas de EEI.

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hitos:** la propia asistencia.

**Evaluación:** El número de jornadas a las que se ha asistido y el número de ponencias efectuadas sin duda han permitido divulgar los resultados del proyecto y la problemática de las EEI, así como el intercambio de información entre científicos o grupos de trabajo por lo que se consideran cumplidos los objetivos propuestos. Estaba previsto en la redacción del proyecto impartir un mínimo de 11 ponencias, habiéndose impartido 24 (**sobreejecución 218%**).

#### **Acción D7**

**Tareas iniciales:** realización Jornadas internacionales sobre pérdida de biodiversidad por EEI.

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hitos:** realización jornadas.

**Evaluación:** Las jornadas han contribuido a la difusión del proyecto INVASEP y sus resultados a la vez que al intercambio de experiencias y contacto entre diferentes comunidades y países, contando con una gran asistencia de público (más de 150 personas) que participó activamente. Se considera que se han cumplido los objetivos previstos. La edición y entrega posterior del libro de actas contribuirá posteriormente a su divulgación. Se considera ejecutada 100%.

#### **Acción D8**

**Tareas iniciales:** Elaboración Informe Layman.

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hitos:** Divulgación del Informe Layman. Conseguido tras su edición.

**Evaluación:** Se ha elaborado una edición visualmente atractiva y con un contenido divulgativo que favorecerá la difusión del proyecto y sus resultados. Las propias características del proyecto (muchas acciones, tareas y de muy diversa índole) han requerido de un enorme esfuerzo para sintetizarlo y proporcionarle un carácter divulgativo. Se considera 100% ejecutada.

#### **Acción D9.1**

**Tareas iniciales:** edición de guías de carácter informativo de prohibición del comercio de plantas y animales invasores y prácticas piscícolas y forestales preventivas.

**Tareas propuestas:** propuestas por socio TRAGSATEC: traducción a inglés y portugués y desarrollo de talleres escolares en cuenca del Tajo. Propuesta por GPEX traducir al portugués la guía náutica.

**Hitos:** edición de guías y reparto. Reedición 2018.

**Evaluación:** Las guías han supuesto un complemento importante en todas las acciones de sensibilización y formación realizadas, a la vez que un material muy demandado por su marcado carácter didáctico y visual. En todos los centros los Talleres INVASEP han tenido una gran acogida y se ha felicitado por la temática y el nivel de impartición, ajustado a cada nivel educativo, pero con rigurosidad científica., solicitando muchos de ellos realizarlos en años venideros. Los alumnos disfrutaron de los Talleres con gran interés en general y había una alta participación con preguntas y anécdotas. Por todos estos motivos se considera que se han cumplido los objetivos previstos al inicio de la acción. Se considera 100% ejecutada.

### Acción D9.2

**Tareas iniciales:** Comunicación y sensibilización por visita y contacto directo a sectores implicados (puntos de venta mascotas, viveros, sociedades de pescadores); reuniones convocadas con sectores responsables vías de entrada EEI.

**Tareas propuestas:** formación a agentes de autoridad relacionados con EEI (SEPRONA y Agentes Medio Natural); formación sector salud pública y veterinaria clínica; formación profesorado. Diseño Juegos interactivos para la WEB.

**Hitos:** inicio reuniones sensibilización sectores afectados. Conseguido febrero 2013.

**Evaluación:** A destacar el trabajo con el sector sanitario que además fue muy bien recibido. Sobreejecución en las acciones de GPEX de forma importante. Visitas a tiendas de mascotas y viveros muy efectivas al no encontrarse posteriormente especies catalogadas a la venta. Eventos muy bien acogidos de forma general y en particular por el sector educativo. Sector de pesca reacio y con fuertes divergencias ante la aplicación de la legislación. Se considera sobreejecutada.

### Acción E1

**Tareas iniciales:** coordinación del proyecto, seguimiento cronograma trabajo, realización informes, seguimiento económico, seguimiento y valoración de los trabajos contratados, coordinación actividades sensibilización.

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hitos:** contratación del coordinador. Conseguido 26 agosto 2013.

**Evaluación:** ejecutada correctamente, coordinador contratado y realizados informes previstos, asistiendo a comités y reuniones de seguimiento de las acciones etc. Se lograron superar las dificultades encontradas al inicio del proyecto con algunas acciones y socios y posteriormente por el cambio de la empresa responsable de la asistencia externa debida a la prórroga y los cambios de personal. Se considera 100% ejecutada.

### Acción E2

**Tareas iniciales:** supervisión y evaluación de la repercusión de las acciones del proyecto; informes de seguimiento y monitorización, comunicación y asesoramiento a socios. Informe de indicadores.

**Tareas propuestas:** incorporación técnico en prácticas realizó evaluación de repercusiones acciones D9.2 y E7 mediante encuestas y su análisis.

**Hitos:** comienzo de los trabajos de supervisión y evaluación.

**Evaluación:** ejecutada correctamente, con las mismas dificultades propias mencionadas para la acción E1. Se considera 100% ejecutada.

### Acción E3

**Tareas iniciales:** contratación auditor externo y realización auditoría de los gastos de ejecución del proyecto.

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hitos:** no definido, consideramos contratación y realización auditoría, conseguido.

**Evaluación:** ejecutada correctamente. El hecho de ser dos empresas distintas las responsables de la auditoría parcial y final no ha supuesto ningún problema en la consecución de los objetivos. Se considera 100% ejecutada.

#### **Acción E4**

**Tareas iniciales:** creación y coordinación grupo trabajo EEI, realización de cinco reuniones del grupo.

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hitos:** creación y dinamización del grupo. Conseguido 10 octubre 2012.

**Evaluación:** ejecutada correctamente. En la redacción inicial de la acción estaba previsto efectuarse cinco reuniones a lo largo del proyecto (una anual) por lo que se ha cumplido la periodicidad estimada incluida la prórroga del proyecto. Fuera del ámbito de las reuniones programadas, la actividad del grupo si bien no ha sido considerable, ha sido relevante y constante conformando un espacio de comunicación entre los integrantes y un medio de actualización de información, comunicaciones de alertas y elaboración de documentos y estrategias. Se considera 100% ejecutada.

#### **Acción E5**

**Tareas iniciales:** elaboración plan de comunicación postLIFE.

**Tareas propuestas:** algunas acciones se ha acordado continuarlas sin estar previsto inicialmente

**Hitos:** no definido. Consideramos elaboración del Plan de Comunicación y Conservación. Conseguido.

**Evaluación:** Debido a las características del Proyecto INVASEP el objetivo de esta acción es elaborar un Plan de Comunicación y Conservación. Consideramos que la acción se ha ejecutado en tiempo y forma sin problemas destacables. La posibilidad de que en el futuro se aprueben las estrategias o protocolos elaborados para ailanto, mimosa y Trachemys a nivel de Orden garantizará su puesta en marcha. Se considera 100% ejecutada.

#### **Acción E6**

**Tareas iniciales:** creación de red de contactos, reuniones y visitas a actuaciones, eventos o instituciones relacionadas con otros proyectos LIFE o de EEI.

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hitos:** establecimiento de contactos, visitas, asistencia eventos relacionados con EEI o LIFE.

**Evaluación:** Se considera 100% ejecutada.

#### **Acción E7**

**Tareas iniciales:** realización de formación a socios del proyecto relativa a EEI

**Tareas propuestas:** ninguna.

**Hitos:** no definido. Consideramos inicio realización jornadas de formación 6 mayo 2014.

**Evaluación:** ejecutada correctamente. Si bien la acción se inició con un retraso considerable no evitó cumplir los objetivos establecidos y permitió además tener más información acerca de muchos aspectos de las EEI adquiridos durante el propio desarrollo del proyecto. Por tanto consideramos que se ha ejecutado en tiempo y forma. Los resultados de las valoraciones realizadas por los asistentes indican que han tenido una buena acogida, se han realizado con éxito y cumpliendo los objetivos establecidos. Se considera 100% ejecutada.

### Aciertos y errores de la metodología aplicada

En el proyecto INVASEP se han cumplido los objetivos generales planteados en la propuesta y se han sentado las bases de futuras actuaciones sobre el territorio. Algunas de estas actuaciones se aseguran mediante el Plan de conservación y comunicación Postilife.

Destaca de forma importante la sobreejecución de las acciones de divulgación formación y sensibilización efectuadas.

No ha sido posible finalizar la construcción de las estaciones de desinfección responsabilidad de la CHT. La organización de la gestión del proyecto mediante los comités de gestión ha resultado ágil y práctico a la hora de afrontar las principales acciones del proyecto.

El proyecto partía desde sus inicios con una característica que planteaba dificultades a la hora de su desarrollo y gestión. Un elevado número de socios, algunos de otras comunidades e incluso de otro país, y muchas acciones y de distinta índole.

Respecto a la idoneidad de la metodología aplicada en las distintas acciones, desde los responsables del proyecto, se ha estado realizando una evaluación continua de la metodología utilizada, para adaptarse y/o reorientarla a las necesidades que han ido surgiendo. A tenor de los resultados obtenidos podemos afirmar que la metodología utilizada ha sido correcta, pero bien es cierto que siempre pueden mejorarse algunos aspectos que permitirían obtener mejores resultados.

La acumulación de algunos retrasos motivó solicitar una prórroga en la ejecución del proyecto que ha permitido la correcta finalización del proyecto y la consecución de los objetivos planteados, mejorándose en muchos casos los resultados obtenidos. No obstante, el equipo del proyecto ha trabajado a lo largo de estos años realizando cuantas actuaciones han sido necesarias, para contrarrestar estos retrasos y aumentar y amplificar los impactos y resultados del proyecto, con el único objetivo de cumplir con lo esperado en proyecto.

Si evaluamos los aciertos y errores de las metodologías aplicadas en las acciones del proyecto es necesario poner de manifiesto que, teniendo en cuenta el carácter experimental e innovador de algunas de las actuaciones, cualquier resultado obtenido en clave positiva o negativa ha de considerarse como una lección aprendida. No obstante, a continuación, se exponen las metodologías que mayor éxito han tenido en el desarrollo del proyecto, así como los fracasos o metodologías menos acertadas que han puesto de manifiesto nuestro error en su aplicación. Esto permitirá, de una forma clara, que tanto la CE como otros proyectos lo tengan en cuenta en futuros trabajos ya que muchas de ellas pueden considerarse a su vez como buenas prácticas. A continuación, se exponen en 3 grandes grupos a tenor de los trabajos realizados:

#### **Acciones preparatorias**

Dentro de este grupo de acciones se puede considerar acertada la metodología seguida para su desarrollo si bien entre ellas merece la pena destacar la Acción A7 *“Elaboración Publicación y Difusión de los Códigos de conducta sobre especies exóticas invasoras”* por plantear diversas dudas acerca de la necesidad del seguimiento de su cumplimiento, hecho que no se estableció en el diseño de la acción.

#### **Acciones de conservación**

En este grupo de acciones se han sucedido una serie de modificaciones para adaptarse a los nuevos conocimientos existentes así como a la nueva realidad medioambiental que han logrado reconducir las tareas hacia el logro de los objetivos.

Así podemos considerar como acierto el tener conocimiento de la situación real y la rapidez mostrada para adecuar las tareas a ella.

Sin duda uno de los grandes aciertos ha sido el desarrollo de los planes de control desarrollados y su aprobación legal para asegurar su cumplimiento hecho que no estaba previsto al inicio del proyecto.

### **Acciones de Información, formación y sensibilización**

El enorme esfuerzo realizado por el socio GPEX llegando a distintos estratos educativos, desde población escolar hasta el profesorado pasando por el sector universitario es sin duda uno de los éxitos del proyecto. Más si cabe si destacamos el trabajo desarrollado en Portugal con los sectores relacionados con las vías de entrada de EEI.

Podemos señalar de igual modo como éxito el enfoque novedoso de las acciones informativas realizadas al sector sanitario, que fueron muy bien recibidas, y que se presume en el futuro será su aportación decisiva ante la presencia de enfermedades emergentes y sus vectores.

El ofrecimiento del sector cinegético para colaborar en el control de las EEI podemos considerarlo como un éxito de la metodología aplicada.

La metodología seguida consideramos que ha logrado ser exitosa gracias a los siguientes puntos:

- Los contenidos se han ajustado a las necesidades del público, siendo claros, concisos y respondiendo a los intereses del sector informado.
- Aprovechar eventos organizados por el propio sector para la realización de actuaciones de difusión.
- Formar a formadores. Este método permite con escaso presupuesto amplificar el impacto de las actuaciones formativas en número de personas a las que va a llegar la información y asegurar su impacto a largo plazo.
- Apoyar las actuaciones de divulgación con la entrega de artículos de merchandising que permiten difundir mensajes concretos a un mayor número de personas que no hayan estado presentes en las actividades.
- La utilización de las escuelas de administración pública para la formación de personal funcionario. La capacidad de convocatoria y el hecho de que puntúen los cursos realizados a los alumnos/funcionarios que reciben los cursos hace que este sistema sea el más adecuado y utilizado por los funcionarios para su formación.
- Ofrecer los talleres infantiles a centros educativos con tiempo suficiente para incluirlas en la planificación del calendario escolar.

Dentro de esta sección se puede considerar como objetivo no conseguido, más que error en la metodología, la sensibilización del sector de la pesca, muy reticente al cumplimiento de la normativa.

### Resultados visibles a corto/largo plazo

Uno de los resultados visibles a corto plazo es fruto de las acciones de sensibilización y divulgación. La gente conoce el problema de las EEI, habla de ello y demanda información. Este es un punto importante que no debemos obviar. Otro asunto distinto es si el mensaje ha calado en la sociedad y actuará de forma positiva hacia la dirección deseada por nosotros. Cuál será la actitud de los sectores responsables o relacionados con la entrada de EEI la veremos a largo plazo, con la evolución del mercado de mascotas o planta exóticas o con la desaparición o continuación de las sueltas de mascotas al medio natural por ejemplo.

Los resultados obtenidos de las acciones de conservación difícilmente se obtienen a corto plazo si no desaparecen los motivos que han dado lugar a esa situación. La propia idiosincrasia de las EEI obliga a un esfuerzo continuo y prolongado en el tiempo en las acciones de control sin olvidarse de las tareas de prevención para evitar nuevas incorporaciones de ejemplares.

En muchas ocasiones la entrada de nuevos ejemplares viene determinada por la falta de cooperación con los organismos responsables de las comunidades o países vecinos. Como resultado a corto plazo podemos considerar la coordinación iniciada con Portugal o la establecida a través del proyecto y los planes de control elaborados en las confederaciones hidrográficas del Tajo y Guadiana.

El plan de acción para el periodo afterlife asegura la continuidad de diversas acciones, algunas de las cuales se verán reforzadas por planes de actuación que serán aprobados en el futuro. Sus resultados serán visibles pues a medio-largo plazo.

#### Enmiendas y cambios no sustanciales aprobados

Para la consecución de los objetivos del proyecto han sido necesarias la aprobación de dos enmiendas y varias modificaciones no sustanciales. Cuando se diseña un proyecto life se hace en un momento y unas circunstancias determinadas (conocimientos científicos, contexto socioeconómico y medioambiental, etc.) que pueden variar una vez aprobado o durante su ejecución. Las enmiendas y modificaciones aprobadas han resultado para el proyecto INVASEP un instrumento indispensable a la hora de ejecutar algunas acciones.

Los cambios presupuestarios han hecho posible adaptar muchas veces las acciones a las tareas necesarias de acuerdo a las circunstancias del momento o al propio desarrollo del proyecto. En otros momentos han posibilitado a otros socios colaborar en las acciones.

Las modificaciones técnicas han sido necesarias e imprescindibles a la hora de ejecutar acciones concretas especialmente en aquéllas dependientes de los avances en el conocimiento.

Los problemas surgidos con algunas acciones obligaron igualmente a realizar modificaciones incluso de la estructura del equipo responsable y a reestructurar tareas y cronogramas. En otros casos los requerimientos legales o de competencias obligaron a la incorporación incluso de nuevos socios beneficiarios.

#### Efectividad de las labores de divulgación

En primer lugar es preciso señalar que sin duda la presencia de camalote en el río Guadiana y su repercusión y aparición constante en los medios de comunicación regionales ha contribuido a la difusión del problema de las bioinvasiones y ha allanado el camino para la ejecución de las acciones de información y sensibilización efectuadas desde INVASEP.

Las acciones realizadas han tenido una muy buena acogida y si bien es difícil determinar su efectividad, no podemos dudar de que se ha producido en la población un cambio en la percepción del problema. La actitud ha cambiado, existe una creciente demanda de información y de actuar ante las EEI. El aumento continuo de las visitas a la web INVASEP así lo demuestran, al igual que las innumerables consultas y solicitudes de entrevistas o apariciones en los medios que ha recibido el proyecto.

Estamos seguros de que se han sentado las bases, se ha preparado el camino para una nueva forma de pensar y de actuar frente a las EEI en la población. La continuidad del proyecto mediante el Plan de Comunicación postlife, de la web y de la Red de Alerta va a contribuir sin duda a mantener este cambio de actitud producido.

No ha habido problemas destacables, sólo mencionar las dificultades expuestas por el socio GPEX para gestionar con los CPR las actividades de formación por la propia idiosincrasia de los centros, y el distanciamiento producido con el sector de la pesca tras los debates surgidos ante la sentencia y enmiendas derivadas de la promulgación del Real Decreto 630.

## 5.4 Análisis de beneficios a largo plazo

### Environmental benefits

El impacto de las especies exóticas invasoras desde el punto de vista ecológico se puede producir a nivel de los ecosistemas, de los hábitats, de las comunidades, de las especies, y al nivel genético. Las especies exóticas invasoras han sido consideradas en todo el mundo como la segunda causa de extinción de especies, después de la pérdida de hábitat. Son responsables de la pérdida directa de especies debido a la competencia, depredación, parasitismo y ocupación de nichos, tanto por el efecto directo que causa la presencia de un nuevo depredador o competidor, como por los cambios producidos en la disponibilidad de recursos, o efectos aún más complejos como la alteración de la dinámica de las relaciones interespecíficas y por ende la estructura y la función de los ecosistemas. Otra forma de impacto es el desplazamiento de especies nativas o la hibridación con éstas con la consiguiente contaminación genética.

Por estos motivos las invasiones biológicas están consideradas como un problema global de primera magnitud por parte de la comunidad internacional, como recogen diversos convenios. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) considera que las invasiones biológicas son la segunda causa de degradación de los ecosistemas. La Unión Europea contempla este problema en la Estrategia de Biodiversidad para 2020, que tiene como meta combatir las especies exóticas invasoras. Muchas de nuestras especies se encuentran actualmente amenazadas o en regresión por causa de las invasiones biológicas. Algunas de ellas son el cangrejo de río autóctono, el visón europeo, el desmán ibérico o el galápagos europeo y leproso.

Todas aquellas actuaciones encaminadas a prevenir, controlar o erradicar EEI tendrán por tanto un efecto positivo en el medio ambiente.

Si la barrera de la prevención no es suficiente o falla y se introduce una EEI en un territorio, la mejor opción es la detección precoz y puesta en marcha de acciones de respuesta rápida. Estas acciones en la medida de lo posible deberían ir enfocadas a la erradicación de la especie. Uno de los mecanismos más eficaces para la detección precoz es el desarrollo de lo que denominamos "Red de Alerta". La creación y puesta en marcha de la Red de Alerta en Extremadura sin duda está proporcionando ya beneficios para el medio, como lo demuestra la detección de forma temprana de un ejemplar de mapache en un espacio protegido que finalmente fue capturado, o la detección de los primeros ejemplares de *Vespa velutina* en el límite fronterizo con Portugal que proporciona información relevante a la hora de elaborar las futuras estrategias de prevención y control.

Las acciones destinadas a controlar o erradicar especies invasoras basadas en la extracción de ejemplares del medio natural y su posterior eutanasia, presentan por tanto un beneficio directo sobre las otras especies mediante la eliminación de la competencia por el espacio, alimento, depredación etc. factores antes mencionados. Un ejemplo de ello son las especies de mamíferos exóticos invasores cuya capacidad competitiva y depredadora afecta gravemente a las especies nativas de la zona. Su impacto ecológico puede incluso destruir completamente los ecosistemas originales.

Algunos autores determinan que el visón americano en Europa afecta directamente a 47 especies amenazadas, entre ellas en España frecuentemente se cita al desmán y al visón europeo, pero son otras muchas a nivel local según sea el hábitat que invada (por ejemplo cormorán moñudo en Islas atlánticas, Galicia). El galápagos de Florida presenta impactos sobre el hábitat al alterar la estructura de la vegetación, la abundancia relativa de especies nativas, y los patrones de sucesiones naturales de la vegetación nativa. También produce efectos perniciosos sobre las especies al competir con los galápagos autóctonos ibéricos por el espacio y alimento al alcanzar tallas superiores y producir mayor descendencia. Depredan además sobre gran cantidad de especies afectando a

huevos larvas y juveniles de peces, anfibios e invertebrados.

Por tanto, las acciones C1 y C2 relativas al control de las poblaciones de visón, y tortuga de Florida contribuyen a paliar estos impactos directos.

De igual modo la actualización de la distribución del visón americano efectuada constantemente mediante la Red de Alerta indica su desplazamiento hacia el sureste, penetrando en la cuenca del Guadiana, lo que ha permitido establecer campañas de captura para evitar su avance por dicha cuenca, y por tanto todos los efectos sobre el medio citados anteriormente.

El proyecto ha tenido impactos directos a nivel político y de gobernanza tanto a nivel regional, nacional y también en Portugal. Las entidades responsables en la lucha frente a las EEI han tomado conciencia y han asumido la responsabilidad que les demanda la sociedad, ahora más que nunca. Gracias al trabajo conjunto realizado en INVASEP existe una coordinación entre ellas, traduciéndose en el caso de Portugal, Extremadura y la CHG en un nuevo proyecto de cooperación "ACECA" para la lucha frente al jacinto de agua o camalote y otras especies invasoras.

Son varias las estrategias creadas a nivel estatal para la lucha frente a determinadas EEI, y otras a nivel regional impulsadas por las Confederaciones hidrográficas. El Grupo de Trabajo Ibérico de EEI creado durante el proyecto es un valor añadido. Portugal gracias a la acción facilitadora de la DGMA tiene previsto crear un Grupo de trabajo portugués de EEI y retomar su participación en el Grupo Ibérico de EEI.

Algunos de los planes o protocolos elaborados dentro del proyecto han sido aprobados legalmente o lo serán en el futuro, asegurando financieramente su ejecución.

Desde el punto de vista técnico se han logrado desarrollar nuevas técnicas de control de EEI, y se han elaborado manuales técnicos de actuación.

En el ámbito social la población ha tomado conciencia del problema e incluso desde perspectivas diferentes o desconocidas, como salud pública o pérdidas económicas. Ambos puntos de vista sin duda refuerzan el mensaje a difundir, e incorporan a nuevos sectores en la lucha a prevención de EEI.

## **Long- term benefits and sustainability**

### Long-term / qualitative environmental benefits

Para los próximos cinco años se ha establecido un Plan de conservación definido en la acción E5, que contiene las acciones a realizar y su temporalización, la entidad responsable y las fuentes de financiación. Las acciones de prevención y control serán los pilares de este plan y ambas deben ir de la mano, puesto que éstas no serán efectivas si no eliminamos o reducimos el riesgo de entrada de nuevos ejemplares. La evolución de los protocolos elaborados a normas legislativas garantizará la financiación y ejecución de las acciones. Acciones que deben mantenerse en el tiempo y con la intensidad adecuada, única fórmula posible en la lucha frente a las EEI.

El conocimiento adquirido acerca de la distribución y tamaño de las poblaciones de EEI presentes en la Red Natura 2000 permitirán implementar medidas de monitorización y control en los planes de gestión de estos espacios protegidos. Del mismo modo, la sensibilización de los sectores afectados y de la población local de estos espacios permitirá prevenir la entrada de EEI y en el caso de estar presentes realizar medidas de control que serán apreciadas y bienvenidas y redundarán en la mejora del medio. Como ejemplo podemos citar el caso de leñosas exóticas invasoras y el proyecto mosaico. Consiste en diseñar una estrategia participativa de prevención de incendios basada en actividades a agrícolas ganaderas y forestales que gradualmente recuperen un paisaje diverso habitado y con menor riesgo: un paisaje en mosaico. En este proyecto dentro de su abanico de actuaciones se contempla la eliminación de EEI y su sustitución por autóctonas, para prevenir los incendios

forestales contribuyendo de doble forma a la recuperación y conservación del paisaje.

El marco transfronterizo en el que se desarrollan las acciones A2, A3, C4 y que afectan a las EEI que tiene el río como mecanismos de dispersión favorece el establecimiento de medidas medioambientales conjuntas para gestionar las masas de agua y prevenir o en su caso luchar frente a las invasoras, y por tanto favorece el cumplimiento de la Directiva Marco Agua.

### Long-term / qualitative social benefits

Se ha efectuado un gran esfuerzo en transmitir a las administraciones locales la problemática de las especies invasoras para informarles de una situación que era desconocida para ellos y posibilitar así la cooperación interadministrativa. Son ellos los responsables de la creación y conservación de parques, jardines, carreteras etc., mecanismos de entrada frecuentes de especies exóticas invasoras mediante su empleo en jardinería y paisajismo, estabilización de taludes etc.

El Sector médico y veterinario responsable de la salud pública ha sido también un objetivo importante del proyecto. Las EEI frecuentemente son transmisoras de agentes infecciosos, convirtiéndose en vectores (mascotas y artrópodos fundamentalmente) de zoonosis emergentes originando problemas de salud en la población y el consiguiente aumento del gasto sanitario.

Las especies exóticas invasoras de forma habitual interfieren en el uso de los recursos naturales por la sociedad, los llamados recursos ecosistémicos provocando pérdidas económicas por trastornos en el turismo o del bienestar. Un ejemplo claro es el camalote en el río Guadiana, en el que el grado de invasión es tal que impide el ejercicio de la pesca y deportes acuáticos como la navegación o los daños en los sistemas de riego que produce la almeja asiática. La sensibilización efectuada a la población ha logrado que se tenga conocimiento de la dimensión del problema y que no se vea únicamente como un factor negativo para la biodiversidad.

### Continuation of the project actions by the beneficiary or by other stakeholders.

El trabajo de sensibilización efectuado en los sectores antes mencionados, permitirá una vez finalizado el proyecto, continuar en la lucha frente a las EEI mediante la aplicación de las medidas de prevención, como el uso de especies vegetales alternativas para el diseño de jardinería, paisajismo etc. tenencia responsable de mascotas etc.

Los socios responsables de la Acción C4 (EDIA CHG y CHT) seguirán utilizando las estaciones de desinfección una vez finalizado el proyecto para la desinfección de útiles de pesca y embarcaciones para evitar la introducción del mejillón cebra. La labor de sensibilización efectuada en un sector como el de la pesca tan relacionada con las vías de entrada de EEI redundará en el desarrollo de buenas prácticas, entre ellas la desinfección de las embarcaciones y aparejos de pesca.

Como responsables de las cuencas hidrográficas y socios del proyecto INVASEP los conocimientos adquiridos ya se han integrado en los planes y protocolos de gestión desarrollados.

Las técnicas de control de almeja asiática ensayadas en medios confinados que demuestran una eficacia contrastada se podrán implementar en la gestión de dichas especies en los sistemas de riego por las comunidades de regantes de forma fácil y económica. Hay que destacar que estos sistemas no sólo sufren los efectos económicos de su presencia, además funcionan como reservorios de larvas de almeja que extraídas del agua, crecen en su interior y se devuelven al medio natural en la campaña de riego, por lo que el tratamiento de dichas instalaciones funciona como un medio de control de las poblaciones naturales de almeja asiática.

La red de alerta temprana regional creada en el inicio del Proyecto, es un mecanismo fundamental en la prevención de las invasiones biológicas que permite establecer medidas eficaces en los primeros estadios. La continuidad de su funcionamiento y su comunicación directa con la red de alerta nacional, conocida como

“antena al Ministerio” seguirá funcionando tras la finalización de INVASEP con el objetivo de actuar antes del asentamiento definitivo de la especie detectada.

La concienciación de los sectores implicados, así como el educativo y escolar provocará una mayor conciencia del problema y ayudará en la prevención y reducción de las vías de entrada.

Se dará continuidad a la formación de los trabajadores y técnicos de las diferentes secciones y departamentos que en su trabajo puedan verse implicados en la gestión de las EEI continuará

A través de la red de equipamientos Ambientales de la Junta de Extremadura, centros de interpretación de la naturaleza y monitores de educación ambiental se seguirá formando e informando y sensibilizando a la población de la problemática de las EEI. En este sentido se dará continuidad a la web del proyecto a través de DGMA, actualizando y ampliando los contenidos con la información obtenida después del proyecto.

Se continuará con el asesoramiento a las entidades que así lo soliciten y a aquellas que puedan verse implicadas por la existencia de EEI.

Todas las técnicas y medidas de control ensayadas y desarrolladas para el control de especies presentes, como los determinados en los Manuales Técnicos de Gestión de ailanto y mimosas, y en los protocolos Regionales de visión americano y tortuga de florida serán empleadas dentro de las estrategias de detección y control de dichas especies en Extremadura. Su aprobación por el Consejo Asesor de Medio Ambiente de Extremadura dará cobertura legal y presupuestaria para asegurar su sostenibilidad.

Las experiencias obtenidas y los protocolos desarrollados durante el proyecto permitirán realizar con eficacia el cumplimiento del Real Decreto 630/2013 y la legislación que se derive.

**Y por último se destaca la labor de gobernanza tan importante que se ha realizado a través del Proyecto LIFE, para la implementación de normativa común y creación del Grupo de Trabajo Ibérico de EEI.**

#### Beneficios económicos cualitativos a largo plazo

La prevención es la primera línea de defensa y la estrategia más efectiva, en términos de costos, contra las especies exóticas invasoras. Prevenir introducciones potencialmente dañinas es la mejor vía para evitar o minimizar los riesgos de invasoras. Invertir en prevención es provechoso, ya que ahorra recursos económicos a largo plazo (*McNeely et al. 2001*). Una vez que una especie introducida se ha establecido y convertido en invasora, resulta extremadamente difícil erradicarla, los intentos a menudo son fallidos y los costos elevados. De ahí la importancia de destacar las innumerables tareas efectuadas en este sentido dentro del proyecto y los esfuerzos realizados en aquellas tareas de sensibilización y concienciación, así como en la puesta en marcha de la red de alerta, y su continuidad en el futuro.

El proyecto INVASEP ha generado dos puestos de trabajo en la DGMA para gestionar EEI. De igual forma se crean nuevas oportunidades de mercado con la futura ejecución de los protocolos de control desarrollados en el proyecto, que conllevarán la contratación de asistencias externas especializadas. Quizás será el momento de fomentar la participación de empresas privadas mediante la reducción de trabas administrativas, en la lucha frente a las EEI siempre bajo la atenta mirada y el control de la administración.

#### **Replicabilidad, demostración, transferibilidad y cooperación.**

La nueva técnica de control de ailanto y mimosa mediante la utilización de hongos saprofitos puede convertirse en una línea a seguir. Las empresas de jardinería y paisajismo pueden ver utilidad a esta técnica en cuanto que procede a la eliminación de tocones que es uno de los problemas a los que se enfrentan. Su utilización como alternativa para la lucha frente a las EEI en aquellos espacios protegidos o donde no se puede utilizar maquinaria ni productos fitosanitarios le confiere una alta replicabilidad en otras regiones o países.

Los satisfactorios resultados obtenidos con los tratamientos de peróxido de hidrógeno frente a almeja asiática en medios confinados como las infraestructuras de riego, se presentan como una herramienta económica y al alcance de las comunidades de regantes, y de las administraciones.

Se han descrito varios manuales técnicos y protocolos de actuación (véase manual técnico de gestión de acacia y mimosa, protocolo de captura de *Trachemys*, protocolo de control de visón americano, protocolos de actuación frente mejillón cebra y azolla) que afectan a especies invasoras frecuentes en otras regiones de la península ibérica que pueden fácilmente ser replicables. Su utilidad en otros países de Europa estará determinada por la similitud de las condiciones del hábitat en el que se encuentren dichas especies. Los protocolos de desinfección de embarcaciones de CHG podrán ser adoptados por CHT una vez finalice sus instalaciones o incluso otras entidades de régimen privado del sector náutico.

La experiencia de gobernanza sobre EEI entre dos países fronterizos y que constituyen una unidad geográfica y territorial (Península ibérica) en Europa es uno de los logros demostrables en el Proyecto, con capacidad de replicabilidad en otros territorios fronterizos de la UE.

### **Buenas prácticas.**

La publicación de los códigos de conducta para evitar la comercialización de plantas y animales exóticos invasores pretende instaurar en las empresas comercializadoras buenas prácticas encaminadas a autorregular el comercio y sensibilizar a la población mediante la compra responsable y evitar la llegada de las mascotas a la naturaleza. Para ello es fundamental que las empresas lo asuman y lo pongan en funcionamiento, asesorando para una compra responsable y sólo de aquellas especies permitidas. De igual forma sería conveniente que las propias empresas denunciasen el comercio ilegal de estas especies por internet, o que la administración articulase medidas concretas para la vigilancia de su cumplimiento.

El proyecto ha generado conocimiento acerca de nuevas técnicas de control, ha ampliado la información existente de la distribución de las especies, su impacto, las técnicas de control y el análisis coste/beneficio. Toda esta información ha servido y así debe ser en el futuro, para el desarrollo de estrategias de control más eficaces.

Las autoridades competentes en la gestión de EEI deben implicarse en este tipo de proyectos, formando parte de ellos y promoviendo estrategias acordes a las necesidades.

Las acciones de gobernanza elaboradas deben ir acompañadas de acciones de divulgación y formación para ser realmente efectivas.

Las Guías sectoriales editadas (mascotismo, forestal y náutica) presentan igualmente recomendaciones útiles para evitar la entrada y utilización de EEI, recomendando especies alternativas para el uso de jardinería y paisajismo.

Las Guías sectoriales editadas (mascotismo, forestal y náutica) presentan igualmente recomendaciones para evitar la entrada y utilización de EEI, recomendando especies alternativas.

### **Indicadores a largo plazo del Desarrollo del proyecto**

Para evaluar las consecuencias del proyecto a largo plazo se han determinado una serie de indicadores para las acciones que van a tener continuidad en el periodo afterlife. Con ellos se valorará la consecución o no de los objetivos marcados para cada acción.

ACCIÓN	INDICADORES
ACCIÓN A.1. Inventario de las especies invasoras <i>Acacia dealbata</i> y <i>Ailanthus altissima</i> . Ensayo de medidas de prevención y erradicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de empresas o instituciones interesadas y contactadas para el uso de las técnicas con los hongos saprofito</li> <li>- Nº de actuaciones de control realizadas con hongos saprofitos.</li> <li>- Aprobación legal de los planes regionales de gestión de ambas especies.</li> <li>- Adopción de las directrices de dichos planes por organismos competentes</li> <li>- Nº de actuaciones de control de acacia</li> <li>- Nº de actuaciones de control de ailanto.</li> </ul>
ACCIÓN A2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de proyectos desarrollados por CHG, basados en las directrices elaboradas en el marco de esta acción</li> </ul>
ACCIÓN A3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprobación legal de los protocolos/ estrategias desarrollados</li> <li>- Ausencia de mejillón cebra en la cuenca de los ríos Tajo y Guadiana.</li> </ul>
ACCIÓN A.6. Acciones de monitorización y evaluación de las especies invasoras en el área de Alqueva y el LIC Guadiana Internacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adopción legal del plan</li> <li>- Ausencia/presencia de mejillón cebra en el área de la Alqueva</li> </ul>
ACCIÓN C1. Control del visón americano ( <i>Mustela vison</i> ) en la cuenca del Tajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de campañas de trampeo efectuadas</li> <li>- Esfuerzo de trampeo (nº trampas/noche)</li> <li>- Nº de capturas.</li> <li>- Número de cuadrículas UTM con presencia de la especie en Extremadura</li> <li>- Número de "nuevas" cuadrículas con presencia de la especie en Extremadura</li> </ul>
ACCIÓN C2. Control de las poblaciones de tortuga de Florida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de observaciones recibidas en la Red de Alerta</li> <li>- Nº de jornadas dedicadas a la detección de ejemplares en nuevos territorios.</li> <li>- Nº de campañas de control realizadas</li> <li>- Nº de días de trampeo y artes empleadas</li> <li>- Nº de capturas.</li> <li>- Capturas de otras tortugas alóctonas</li> <li>- Número de "nuevas" cuadrículas con presencia de la especie en Extremadura</li> </ul>
ACCIÓN C.3. Control de las poblaciones de almeja asiática en la cuenca del Guadiana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación del Protocolo elaborado para sistemas presurizados</li> <li>- Nº de actuaciones de control realizadas</li> </ul>
ACCIÓN C.4. Acciones de prevención para evitar la introducción del mejillón cebra en la cuenca del Guadiana (España-Portugal).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CHG: Nº de días de funcionamiento de los equipos de desinfección</li> <li>- Nº de embarcaciones desinfectadas;</li> <li>- Nº de muestreos y análisis para la detección de la especie.</li> <li>- EDIA: Nº de días de funcionamiento</li> <li>- Nº de embarcaciones desinfectadas;</li> <li>- Nº de reuniones y acciones de sensibilización</li> <li>- CHT: Nº de días de funcionamiento</li> <li>- Nº de embarcaciones desinfectadas</li> <li>- Estaciones de desinfección finalizadas</li> </ul>
ACCIÓN C5. Recuperación del hábitat natural de <i>Chamaerops humilis</i> L. y eliminación de las especies exóticas que amenazan su persistencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de visitas para reposición de marras riegos y vigilancia</li> </ul>
ACCIÓN C.7. Aplicación de técnicas de prevención, control y erradicación de las poblaciones de la <i>Azolla filiculoides</i> en la cuenca del Tajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de explosiones poblacionales localizadas</li> <li>- Nº de actuaciones</li> </ul>
Acción D1. Elaboración Paneles Informativos del Proyecto. Exposición itinerante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de días de funcionamiento</li> <li>- Nº de visitantes</li> <li>- Nº de localidades</li> </ul>
Acción D2. Diseño de una página web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de visitantes a la web</li> <li>- Nº de alertas de EEI recibidas a través de la web</li> <li>- Nº de artículos o noticias publicadas</li> </ul>
Acción D.3. Medidas de comunicación a los medios audiovisuales (prensa, radio, televisión) para evitar la introducción de especies exóticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de descargas del spot y documental</li> <li>- Nº de emisiones y/o eventos en los que se utilice.</li> <li>- Nº de entidades u organizaciones que soliciten los productos elaborados.</li> </ul>
Acción D.4. Material para divulgación y sensibilización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de ejemplares distribuidos Layman</li> <li>- Nº guías sectoriales repartidas</li> <li>- Nº de peticiones oficiales de material elaborado</li> </ul>
Acción D.5. Talleres educativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de talleres realizados</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de localidades visitadas</li> <li>- Nº de centros educativos o entidades</li> <li>- Nº de alumnos participantes</li> </ul>
Acción D.9. Cambio de Conducta de los sectores relacionados con las vías de entrada de especies exóticas invasoras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de jornadas o reuniones efectuadas</li> <li>- Nº de alumnos participantes</li> </ul>
Acción E.4: Mantenimiento del Grupo de Trabajo ibérico y su coordinación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de reuniones efectuadas.</li> <li>- Nº de estrategias elaboradas</li> <li>- Asistencia de Portugal a las reuniones</li> </ul>
Acción E.7. Formación e información: El Plan recogerá las medidas de información de los resultados del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de jornadas de formación</li> <li>- Nº de personas formadas.</li> </ul>

## 7. Anexos

### 7.1 Anexo técnicos

A continuación, se citan todos los documentos anexos al presente informe, así como los formatos en los que se presentan.

Anexo	Descripción	Formatos	Deliverable
Anejo A1.1.	Trabajos realizados hasta abril de 2016	digital	
Anexo A1.2	Análisis Cartográfico	Papel y digital	<b>D</b>
Anexo A1.3	Evaluación de riesgos de invasión de acacia y ailanto	digital	<b>D</b>
Anexo A1.4	Resultados de las tareas de prospección de áreas de alto riesgo	digital	<b>D</b>
Anexo A1.5	Medidas de control de <i>Ailanthus altissima</i> y <i>Acacia dealbata</i>	digital	
Anexo A1.6	Ensayos de campo con hongos saprófitos	Papel y digital	<b>D</b>
Anexo A1.7	Manuales de Gestión de ailanto	Papel y digital	<b>D</b>
Anexo A1.8	Manuales de Gestión de mimosa	Papel y digital	<b>D</b>
Anexo A2.1	Manual de especies exóticas invasoras	digital	<b>D</b>
Anexo A2.2	Impacto de las exóticas detectadas sobre la Biodiversidad	digital	<b>D</b>
Anexo A2.3	Inventariado y cartografiado de las plantas exóticas invasoras de ribera en la cuenca del río Guadiana.	Papel y digital	<b>D</b>
Anexo A2.4	Inventariado y Cartografiado.	digital	<b>D</b>
Anexo A3.1	“Determinación zonas de riesgo para el mejillón cebra en la cuenca del Guadiana	digital	<b>D</b>
Anexo A3.2	Mapas de Riesgo	digital	<b>D</b>
Anexo A3.3	Material divulgativo	digital	
Anexo A3.4	Memoria Valorada Material divulgativo y gestión y coordinación de las acciones desarrolladas por la CH Guadiana	digital	
Anexo A3.5	Programa de Educación Ambiental EEI Guadiana	digital	
Anexo A3.6	Estrategia contra el mejillón cebra en la cuenca del Guadiana	digital	
Anexo A3.7	Gobernanza y Estrategia frente EEI	digital	
Anexo A3.8	Determinación áreas de riesgo	digital	<b>D</b>
Anexo A3.9	Mapa condiciones de colonización	digital	<b>D</b>
Anexo A3.10	Plan de prevención mejillón cebra	digital	<b>D</b>
Anexo A4.1	Trabajos realizados hasta 2016	digital	
Anexo A4.2	Trabajos realizados a partir de 2016	digital	
Anexo A5.1	Estudio riesgos azolla. CONATEX	digital	
Anexo A5.2	Estudio capacidad dispersión azolla. RECURSO09.	digital	

Anexo A5.3	Estudio valoración amenaza azolla.	digital	
Anexo A5.4	Protocolo prevención azolla. ICTIOS.	digital	
Anexo A5.5	Anexos puntos muestreo, fichas.	digital	
Anexo A6.1	Acta reunión del 10 de noviembre de 2017 Beja	digital	
Anexo A6.2	Fase I del Plan	digital	D
Anexo A6.3	Fase II del Plan	digital	D
Anexo C1.1	Informe Parcial Campaña primavera 2018	Papel y digital	D
Anexo C1.2	Informe final recopilatorio de las campañas de control de visón americano	digital	D
Anexo C1.3	Formación "Visón americano"	digital	D
Anexo C1.4	Protocolo de captura del visón americano	digital	D
Anexo C1.5	Informe "Actualización del área de distribución del visón americano"	digital	D
Anexo C2.1	Informe parcial 2013 Badajoz y embalse de Montijo	digital	D
Anexo C2.2	Informe parcial de resultados 2014	digital	D
Anexo C2.3	Informe parcial de resultados 2015 Jerte	digital	D
Anexo C2.4	Informe parcial de resultados 2015 Guadiana	digital	D
Anexo C2.5	Informe de resultados 2016.	digital	D
Anexo C2.6	Protocolo de actuación y control de <i>Trachemys</i> en Extremadura.	Papel y digital	D
Anexo C2.7	Distribución de <i>Trachemys</i> y mapa de riesgo de invasión	Papel y digital	D
Anexo C3.1.1	Documento actualizado técnicas control eliminación almeja	digital	D
Anexo C3.1.2	Folleto informativo	digital	
Anexo C3.1.3	Presentación Powerpoint	digital	
Anexo C3.2.1	Pliego de Bases definitivo	digital	
Anexo C3.2.2	Ensayo y aplicación de varios métodos para la eliminación de las poblaciones de almeja asiática en la rivera del Lácara.	Papel y digital	D
Anexo C3.2.3	Pliego Inspecciones periódicas en Infraestructuras hidráulicas CHG	digital	
Anexo C3.2.4	Análisis efectividad tratamiento presurizado	digital	
Anexo C3.2.5	Protocolo control almeja presurizado	Papel y digital	D

Anexo	Descripción	Formatos	Deliverable
Anexo C4.1.	Memoria de suministros estaciones y cartelería	digital	
Anexo C4.2	Paneles informativos	digital	
Anexo C4.3	Anexo fotográfico	digital	
Anexo C4.4	Memoria valorada suministro material divulgativo	digital	
Anexo C4.5	Adjudicación material divulgativo	digital	
Anexo C4.6	Cartelería fija	digital	
Anexo C4.7	Cartelería móvil	digital	
Anexo C4.8	Trípticos	digital	
Anexo C4.9	Publicación resumen de actuaciones de la CH Guadiana	digital	
Anexo C4.10	Memoria valorada de testigos.	digital	
Anexo C4.11	Protocolo de inspección de testigos.	digital	D
Anexo C4.12	Informe revisión testigos	digital	
Anexo C4.13	memoria valorada video EEI y vídeo	digital	D
Anexo C4.14	Memoria valorada material promocional y muestras	Digital y físico	D
Anexo C4.15	Anexo fotográfico material promocional	digital	
Anexo C4.16	Memoria valorada monitorización larvas	digital	
Anexo C4.17	Anexo fotográfico estaciones desinfección de CHT	digital	
Anexo C5.1	Trabajos realizados hasta abril de 2016.	digital	D
Anexo C5.2	Trabajos realizados desde abril de 2016.	digital	D
Anexo C5.3	Denegación CHG permiso pastoreo Bazana	digital	
Anexo C5.4	CRI al responsable del ZEC "Río Ardila Bajo"	digital	
Anexo C6.1	Informe actividades realizadas antes de 2016	digital	D
Anexo C6.2	Eliminación ejemplares <i>Sagittaria</i>	digital	D
Anexo E1.1	Carta solicitud a CE retraso entrega Informe Final	digital	

Anexo E1.2	Memorias de actividad GTA, S.L.U para coordinación gestión y supervisión del proyecto.	digital	
Anexo E1.3	Documentación comité de gestión INVASEP 8 febrero 2018	digital	
Anexo E2.1	Memoria final supervisión y evaluación de las acciones <b>informe de indicadores.</b>	digital	<b>D</b>
Anexo E3.1.	Informe auditoría externa intermedia, exp. nº 1551SE3PC589 (1)	digital	<b>D</b>
Anexo E3.2	Informe auditoría externa final, exp. nº 1851SE3PC251 (1)	Papel y digital	<b>D</b>
Anexo E3.3	Detalle de gasto final por socio	Papel y digital	
Anexo E.4.1.	Acta de la sexta reunión	digital	
Anexo E.4.2.	Informe con los Acuerdos del G. Ibérico Especies Invasoras.	Papel y digital	<b>D</b>
Anexo E.4.3.	Acta de la séptima reunión	digital	
Anexo E.5.1	Plan de Comunicación y Conservación Postlife	Papel y digital	<b>D</b>
Anexo E.5.2	Documentación complementaria de CICYTEX relativa a sus compromisos.	digital	
Anexo E6.1	Seminario visión americano LUTREOLA 2014	digital	
Anexo E6.2	Jornadas científicas LIFE RIPISILVANATURA 2015	digital	
Anexo E6.3	Jornadas on line LIFE ALBUFERA, LIFE 12ENV/ES/00068	digital	
Anexo E6.4	Seminario visión americano LUTREOLA 2017	digital	
Anexo E6.5	Seminario life RIPISILVANATURA 2018	digital	
Anexo E7.1	Formación Agentes Autoridad.	digital	<b>D</b>
Anexo E7.2	Formación SEPRONA	digital	<b>D</b>
Anexo E7.3	Formación CHT-AGROFOREX	digital	<b>D</b>
Anexo E7.4	Formación CHG	digital	<b>D</b>
Anexo E7.5	Formación GPEX	digital	<b>D</b>
Anexo E7.6	Formación Escuela Administración Pública	digital	<b>D</b>
Anexo E7.7	Formación TRAGSATEC	digital	<b>D</b>
Anexo E7.8	Formación EDIA	digital	<b>D</b>
Anexo E7.9	Formación CICYTEX	digital	<b>D</b>

(1) El informe de auditoría financiera se incluye en el apartado 8.6.

## 7.2 Anexos de difusión

A continuación, se citan todos los documentos anexos al presente informe, así como los formatos en los que se presentan.

Anexo	Descripción	Formatos	Deliverable
Anexo I	Enlaces a INVASEP desde web socios	Digital	
Anexo D.1.1	Movimientos de la exposición itinerante	Digital	
Anexo D.1.2	Indicador D1 encuestas	Digital	
Anexo D.2.1	Extracto Google analytics de la Web.	Digital	
Anexo D.2.2	D2.2 Noticias y artículos publicados en la web	Digital	
Anexo D.3.1	Dossier apariciones en prensa	Digital	
Anexo D.3.2	Productos audiovisuales	Digital CD	<b>D</b>
Anexo D.3.3	Plan difusión medios	Digital	
Anexo D.4.1	Logotipo del proyecto	Digital	<b>D</b>
Anexo D.4.2	Folleto de buenas practicas y proyecto	Papel	<b>D</b>
Anexo D.4.3	Pegatinas, folletos mascotas y carteles	Papel	<b>D</b>
Anexo D5.1	Relación de talleres escolares	Digital	
Anexo D5.2	Relación de talleres para adultos	Digital	
Anexo D5.3	Relación de talleres en Centros de Interpretación	Digital	
Anexo D5.4	Material educativo elaborado para talleres	Digital	<b>D</b>
Anexo D5.1.1	Cuadernillos escolares castellano	Papel y Digital	<b>D</b>
Anexo D5.1.2	Cuadernillos escolares portugués	Papel y Digital	<b>D</b>
Anexo D6.1	Jornadas Valencia. 2012.	Digital	

Anexo D6.2	Jornadas Técnicas Zaragoza	Digital	
Anexo D6.3	Jornadas Banyoles (Gerona) 2013.	Digital	
Anexo D6.4	VI Congreso de Biología. Poster.	Digital	
Anexo D6.5	Curso EEI en CENEAM. Celebrado en Valsain	Digital	
Anexo D6.6	Presentación campaña FEMP, Madrid.	Digital	
Anexo D6.7	Presentación campaña FEMP Almonte.	Digital	
Anexo D6.8	Green Week Brussels. Bruselas 2015	Digital	
Anexo D6.9	Jornadas Técnicas sobre el camalote.	Digital	
Anexo D6.10	Iberforesta.2016	Digital	
Anexo D6.11	Curso Sevilla UIMP 2016	Digital	
Anexo D6.12	Piscifactoría 2016	Digital	
Anexo D6.13	Jornadas UEX (Badajoz) 2017	Digital	
Anexo D6.14	Curso Administración Pública de Extremadura 2017	Digital	
Anexo D6.15	Curso Especies exóticas invasoras. UAH Alcalá.	Digital	
Anexo D6.16	Jornadas de formación de CHG:2017	Digital	
Anexo D6.17	Jornadas ECOPAS "Seguimiento y control de EEI	Digital	
Anexo D6.18	European Week of Regions and Cities .Bruselas 2017	Digital	
Anexo D6.19	V Congreso ibérico de EEI, Gerona	Digital	
Anexo D6.20	Workshop aquatic invasive Species. EDIA 2018	Digital	
Anexo D6.21	Jornadas Internacionales de EEI. 2018	Digital	
Anexo D7.1	Pliegos de contratación.	Digital	
Anexo D7.2	Anexo de las Jornadas	Digital	
Anexo D.7.3	Libro de Actas de las Jornadas Internacionales.	Papel y digital	<b>D</b>
Anexo D.8.1	Informe Layman	Papel y digital	<b>D</b>
Anexo D9.1.1	Memoria Talleres escolares TRAGSATEC	Digital	
Anexo D9.1.2.	Certificados de realización de Talleres Escolares.	Digital	
Anexo D9.1.3	Guías sectores	Papel	<b>D</b>
Anexo D9.2.1	Jornadas formación veterinaria 2018	Digital	
anexo D9.2.2	Reuniones sectoriales	Digital	
Anexo D.9.2.3	Resumen Análisis cuestionarios sectores Portugal.	Digital	
Anexo D.9.2.4	Jornadas formativas CPR y Centros de formación	Digital	
Anexo D.9.2.5	Sesiones sector acuático Extremadura	Digital	
Anexo D.9.2.6	Encuestas sector acuático Extremadura	Digital	
Anexo D.9.2.7	Sector forestal paisajismo Extremadura	Digital	
Anexo D.9.2.8	Encuestas sector forestal paisajismo Extremadura	Digital	
Anexo D.9.2.9	Informe sesiones y encuestas sectores Alentejo Portugal	Digital	
Anexo D9.2.10	Listado de visitas Informativas a los Sectores Implicados en la entrada de EEI en Portugal	Digital	
Anexo D9.2.11	Google analytics Minijuegos	Digital	