



**Código de conducta
Zoológicos, acuarios y
especies exóticas invasoras
en la Península Ibérica**





LIFE INVASAQUA

Edición y publicación: LIFE INVASAQUA ©
Diseño y maquetación: Alfonso Nombela Gómez
Información de contacto: life_invasaqua@um.es
ISBN: 978-84-123500-5-0

Portada: Ibis sagrado (*Threskiornis aethiopicus*)
© Greg Tee

Código de conducta Zoológicos, acuarios y especies exóticas invasoras en la Península Ibérica

Autores

Perdices, A., Martínez Olmedo, B., Machordom, A., Lambistos, I., Anastácio, P. M., Banha, F., Barca, S., Casals, F., Cobo, F., Guillén, A., López Cañizares, C., Miranda, R., Morcillo, F., Olivo del Amo, R., Oscoz, J., Pico, A., Ribeiro, F., Sánchez-González, J.R., Santos, M., Torralva, M., Vieira-Lanero, R., Gómez Calmaestra, R., Oliva-Paterna, F.J.

Malvasía canela
(*Oxyura jamaicensis*)



© Dick Danniels

Diciembre 2021

LIFE INVASAQUA

Especies exóticas invasoras de agua dulce y de sistemas estuarinos: sensibilización y prevención en la Península Ibérica

¿Quiénes somos?

El proyecto LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515) está financiado por el Programa LIFE de la Unión Europea y tiene como objetivo reducir la problemática que suponen las especies invasoras en los ecosistemas acuáticos de agua dulce y sistemas estuarinos de España y Portugal a través de la información, la formación y la sensibilización.

Más información
www.lifeinvasaqua.com

Contacto
life_invasaqua@um.es

Síguenos en



@LifeInvasaqua

© Bartosz Morag



¿Cómo se va a hacer?

- Creando herramientas como listas de especies prioritarias, líneas estratégicas de gestión o plataformas web para apoyar y facilitar la implementación del Reglamento de la UE sobre las especies exóticas invasoras.
- Mejorando la detección temprana y la respuesta rápida ante las especies invasoras mediante campañas de información y formación, organizando cursos y jornadas dirigidas a sectores clave.
- Desarrollando actividades de comunicación y sensibilización dirigidas al público en general con campañas de voluntariado, ciencia ciudadana, concursos o exposiciones itinerantes a nivel peninsular.



Pato mandarín
(*Aix galericulata*)

Coordinación



Beneficiarios asociados



Con el apoyo de



LIFE INVASAQUA – CÓDIGOS DE CONDUCTA ZOOLOGÍCOS, ACUARIOS Y ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Este código de conducta ha sido redactado en el marco del proyecto LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515) “Especies exóticas invasoras de agua dulce y sistemas estuariños: sensibilización y prevención en la Península Ibérica”, con la contribución de la Comisión Europea a través del programa LIFE.

El proyecto LIFE INVASAQUA (www.lifeinvasaqua.com) tiene entre sus objetivos facilitar y apoyar las políticas europeas sobre gestión de especies exóticas invasoras generando información útil para su implementación. Los códigos de conducta son documentos que pretenden fomentar una serie de recomendaciones y buenas prácticas para reducir la problemática asociada a la introducción de fauna y flora invasora en la Península Ibérica.

Esta versión 1.0 del documento tiene por objeto difundir la información entre organismos, asociaciones y entidades relacionadas con los Zoológicos y Acuarios para fomentar la adopción de sus recomendaciones y recoger nuevas aportaciones. Esta versión ha sido revisada por el Servicio de Vida Silvestre (Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; MITECO) y por el Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP (ICNF,IP). Cualquier información que pueda contribuir a mejorar el presente documento será bienvenida. Por favor, envíen sus comentarios y aportaciones al correo electrónico de contacto life_invasaqua@um.es

Aviso Legal

Los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización. La información que contiene este documento refleja únicamente la opinión de los autores y la Unión Europea no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información que contiene.

Este documento puede ser citado como:

Perdices, A., Martínez Olmedo, B., Machordom, A., Lambistos, I., Anastácio, P. M., Banha, F., Barca, S., Casals, F., Cobo, F., Guillén, A., López Cañizares, C., Miranda, R., Morcillo, F., Olivo del Amo, R., Oscoz, J., Pico, A., Ribeiro, F., Sánchez-González, J.R., Santos, M., Torralva, M., Vieira-Lanero, R., Gómez Calmaestra, R., Oliva-Paterna, F.J., 2021. LIFE INVASAQUA - CÓDIGOS DE CONDUCTA. Zoológicos, acuarios y especies exóticas invasoras en la Península Ibérica. Documento técnico preparado por LIFE INVASAQUA (LIFE 17 GIE/ES/000515).

ÍNDICE

RESUMEN	6
1. INTRODUCCIÓN	8
1.1. ¿Por qué un código de conducta para zoológicos y acuarios?.....	9
2. ¿QUÉ SON LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS (EEI)?	10
2.1. Especies exóticas y especies invasoras.....	10
2.2. La mejor estrategia es la prevención.....	11
2.3. Las invasoras llegan de formas muy variadas.....	12
2.4. Zoológicos y acuarios como vías de entrada de especies invasoras.....	14
2.5. Sus impactos se producen a nivel ambiental, socioeconómico y de salud.....	15
I) Nivel ambiental: pérdida de biodiversidad y modificación de los ecosistemas.....	16
II) Nivel socioeconómico: pérdidas económicas en sectores socioeconómicos y en servicios ecosistémicos.....	18
III) Nivel sanitario: enfermedades humanas.....	20
3. ¿QUÉ DICE LA NORMATIVA PARA LAS EEI?	22
4. ¿QUÉ DICE LA NORMATIVA PARA ZOOLOGÍCOS Y ACUARIOS?	24
5. ¿QUÉ SE PUEDE HACER DESDE LOS PARQUES ZOOLOGÍCOS Y ACUARIOS?	27
I) Medidas de prevención y sensibilización sobre EEI.....	28
II) Medidas de manejo y gestión: buenas prácticas.....	30
III) Medidas de comunicación y sensibilización.....	32
6. ¿A QUIÉN AVISAR SI LOCALIZAS UNA ESPECIE EXÓTICA INVASORA?	33
7. EJEMPLOS DE ESPECIES INVASORAS ACUÁTICAS FRECUENTES EN PARQUES ZOOLOGÍCOS Y ACUARIOS	34
7.1. Especies “escapadas” de zoológicos y acuarios.....	35
7.2. Especies invasoras acuáticas frecuentes en zoológicos y acuarios.....	38
AFILIACIÓN DE LOS AUTORES	47
ANEXO 1. NORMATIVA SOBRE EEI	48
ANEXO 2. NORMATIVA PARA ZOOLOGÍCOS Y ACUARIOS	51
ANEXO 3. CÓDIGOS DE CONDUCTA Y BUENAS PRÁCTICAS PARA ZOOLOGÍCOS Y ACUARIOS EN RELACIÓN A EEI. ASOCIACIONES	54
ANEXO 4. RELACIÓN DE RECURSOS EN WEB SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS	55

RESUMEN

1. Concienciación

- Asegurarse de que todo el personal sea consciente de los problemas planteados por las especies exóticas invasoras (EEI) y estén involucrados en las medidas adoptadas por el acuario y el parque zoológico.
- Conocer las especies invasoras en Europa y especialmente en su país o región, y los riesgos que plantean. Participar en campañas de formación sobre especies exóticas y su problemática.
- Asegurarse de que el acuario o zoológico cumple con la legislación y normativa existente sobre EEI a nivel nacional, europeo e internacional y que todo el personal involucrado está al corriente de ellas.
- Colaborar en campañas de sensibilización e información sobre la problemática de las especies exóticas invasoras y cómo evitar su dispersión.

2. Compartir información

- Compartir información con otros zoológicos o acuarios y otras organizaciones interesadas en los impactos o el control de EEI.
- Formar parte de las asociaciones profesionales nacionales o internacionales, como la Asociación Ibérica o Europea de Zoológicos y Acuarios (AIZA y EIZA, respectivamente) y aplicar sus protocolos y medidas preventivas.

- Cooperar con otras instituciones para mejorar el conocimiento tanto general como más específico sobre las especies invasoras presentes en las instalaciones, dando a conocer la existencia de estudios o actividades relacionadas con esta problemática.

3. Prevención

- Extremar precauciones en el manejo y gestión de restos orgánicos o material de las plantas, y hacerlo responsablemente.
- Adoptar códigos nacionales o internacionales de las redes de intercambio o asociaciones profesionales.
- Estar atento al potencial carácter invasor de las especies, sobre todo las nuevas adquisiciones.
- Adoptar medidas que disminuyan los escapes (cierres, jaulas).
- No vender especies invasoras o potencialmente invasoras.

4. Medidas de control

- Controlar y monitorizar cuidadosamente cualquier comportamiento o posible signo de potencial carácter invasor de las especies en las instalaciones.
- Informar a la autoridad competente de cualquier escape o desaparición de especies exóticas invasoras.
- Fomentar el desarrollo y uso por los

ciudadanos de herramientas o mecanismos que faciliten una alerta rápida ante el hallazgo de especies exóticas, como la app Especies Invasoras en Europa (<https://cutt.ly/axOobPu>).


- Involucrar a los Zoológicos y Acuarios en el mantenimiento de ejemplares decomisados de EEI.

5. Objetivos

- Interactuar y trabajar con el público sobre los peligros de las especies invasoras y sus consecuencias socioeconómicas, sanitarias y en los ecosistemas.
- Poner en valor la riqueza de especies nativas.
- Sugerir como mascotas especies alternativas a las especies invasoras.

6. Planificación futura

- Considerar el desarrollo de actividades de investigación sobre especies invasoras y colaborar en proyectos de investigación nacionales o locales.
- Prepararse para los impactos del cambio global.



Galápago de Florida
(*Trachemys scripta*)



Una de las 100 peores especies invasoras

1. INTRODUCCIÓN

El ser humano, de forma intencionada o involuntaria, ha trasladado especies de un lugar a otro desde tiempos inmemoriales. Sin embargo, durante los últimos 50 años, el ritmo de introducción de especies exóticas y su aparición en el medio natural se ha incrementado de forma alarmante.

La globalización junto al cambio climático, la destrucción de hábitats, el aumento del tránsito de personas y el comercio se han convertido en los principales impulsores de la pérdida de biodiversidad a nivel global. Todas estas causas han provocado que el número de especies invasoras en nuestro territorio sea cada vez mayor, y a pesar de que existen introducciones desde antiguo, en la actualidad estas introducciones están contempladas con mayor concienciación debido a sus consecuencias negativas tanto ecológicas como socioeconómicas o de salud humana.

El desconocimiento por la sociedad de la problemática asociada a las especies exóticas invasoras (EEI) provoca que todos los años se sumen otras nuevas que acaben en el medio natural produciendo gravísimas consecuencias ambientales, económicas y sanitarias.

Los principales destinatarios de este código de conducta son zoológicos y acuarios, esto es, aquellos establecimientos permanentes que albergan especies de animales salvajes para ser exhibidos al público con finalidades culturales o

recreativas, científicas o de reproducción, de recuperación y/o de conservación de los mismos.

Si bien es cierto que los zoológicos y acuarios son reconocidos como una vía potencial de invasiones en Europa, la entrada y propagación de las especies exóticas invasoras mediante los mismos es escasa en comparación con otros sectores, como por ejemplo el del comercio de mascotas o la pesca deportiva, y tienen que ver más con eventos puntuales e individuales.

No obstante, en este documento se trata de agrupar acciones y recomendaciones para prevenir las invasiones de especies exóticas procedentes de la posesión, transporte y manejo de las mismas por estas organizaciones, dado que una vez en el medio sus consecuencias ambientales, económicas y sanitarias son graves e irreversibles.

Este código de conducta pretende informar y fomentar el uso de una serie de recomendaciones que ayuden a reducir y controlar el riesgo de los zoológicos y acuarios como vías de introducción de fauna y flora exótica invasora en la Península Ibérica. Por tanto, es importante la sensibilización del sector sobre esta problemática y la aplicación de medidas destinadas a evitar el escape de sus instalaciones y, en su caso, responder rápidamente.

Asimismo, pretende fomentar la cooperación de los profesionales asociados para reducir y controlar el efecto negativo de

la fauna y flora exótica invasora en la Península Ibérica mediante el intercambio de buenas prácticas. Existen asociaciones profesionales internacionales que se rigen por una serie de principios éticos para el sector. De hecho, los zoológicos y acuarios juegan un papel muy importante en la sensibilización sobre las especies invasoras y en la conservación de la biodiversidad. Además, estas instituciones contribuyen en la divulgación y concienciación de la sociedad por las especies en peligro de extinción que albergan y por su participación en programas de conservación *ex situ*.

1.1 ¿Por qué un código de conducta para los zoológicos y acuarios?

El Consejo Europeo de la Unión Europea (UE) en 2003 adoptó la Estrategia Europea para las Especies Exóticas Invasoras (EEI) y desde entonces varios países de la UE han ido desarrollando estrategias nacionales e instrumentos legales para su implementación. En esta Estrategia Europea se contempla la elaboración de códigos de conducta y la necesidad de sensibilización y concienciación de los sectores involucrados como son los zoológicos y acuarios para la disseminación de información y uso de buenas prácticas.

Sin embargo, existen pocos recursos legales destinados a zoos y acuarios para prevenir la introducción de especies exóticas o para reconocer el papel educativo de los zoológicos y acuarios en

la lucha contra las especies invasoras. Un ejemplo a nivel europeo es la Directiva 1999/22/CE del Consejo conocida como **Directiva CE para Zoológicos**. Por ello, es necesario un código de conducta específico para este sector con el objetivo de involucrarlo activamente en la prevención o mitigación de los daños producidos por la introducción de especies invasoras, tanto a nivel nacional como regional.

Los zoológicos y acuarios en Europa han recibido más de 1 billón de visitantes en la última década siendo uno de los principales sectores involucrados en la educación y sensibilización de la población sobre la fauna y flora.

Este código de conducta para parques zoológicos y acuarios pretende contribuir a mitigar los problemas relacionados con las EEI mediante:

- i) la prevención de la introducción y dispersión de EEI así como de sus patógenos y enfermedades,
- ii) la promoción del conocimiento y concienciación sobre los efectos de las EEI en las especies nativas,
- iii) el fomento del intercambio de conocimiento y la participación en proyectos de investigación relacionados con EEI.

2. ¿QUÉ SON LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS (EEI)?

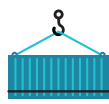
2.1 Especies exóticas y especies invasoras

Las especies que alcanzan lugares fuera de su distribución natural, muchas veces por medio de la acción humana, llegando a localidades que no podrían alcanzar por sus propios medios se denominan **especies exóticas o alóctonas**.

Algunas logran propagarse y establecerse, produciendo graves impactos ambientales, socioeconómicos y de salud, transformándose en las **especies exóticas invasoras (EEI)**, comúnmente denominadas **especies invasoras**.

En el contexto de la Península Ibérica, la presencia de especies invasoras es especialmente grave. España y Portugal albergan en sus ríos, lagos, lagunas y estuarios una importante riqueza de **especies endémicas**, es decir, exclusivas de nuestros ecosistemas acuáticos, que ahora están seriamente amenazadas por la presencia de más de 200 especies invasoras de fauna y flora ya establecidas.

Existen más de 200 especies invasoras establecidas y catalogadas dentro de las listas y catálogos de especies invasoras nacionales de España y Portugal así como en los de la Unión Europea.



TRANSPORTE



ESPECIES NATIVAS / ENDÉMICAS*

*Solo viven en la Península Ibérica



INVASORAS

Entre el 10-15% de las especies exóticas establecidas se convierten en invasoras (aunque el porcentaje varía según el grupo taxonómico).

Cómo se convierte una especie alóctona o exótica en especie invasora al llegar a un nuevo territorio por la acción humana.

2.2. La mejor estrategia es la prevención

Afortunadamente, no todas las especies exóticas que se introducen en un nuevo hábitat acaban convirtiéndose en invasoras: muchas nunca llegan a establecerse y solo algunas de ellas llegan a provocar impactos negativos. Se calcula que en torno a un 10-15% de las especies exóticas que llegan a un nuevo territorio se convierten en especies invasoras con un impacto negativo importante sobre los ecosistemas nativos. Una vez que logran llegar al medio natural y se establecen, su erradicación resulta, en la mayor parte de los casos, técnica y económicamente inviable.

En la Unión Europea, España y Portugal no son una excepción. Los gobiernos están realizando enormes esfuerzos para tratar de frenar el impacto que producen las especies invasoras mediante programas de prevención, control y erradicación. La gestión de las especies invasoras supone un coste social muy importante, requiriendo medios humanos y recursos económicos sustanciales para reparar el daño que provocan, así como para reducir su propagación o poner en marcha medidas de erradicación.

Además, conllevan un dilema ético para parte de la población, ya que en muchos casos su gestión pasa por la captura y sacrificio.

Es fundamental aumentar los esfuerzos en la prevención para minimizar la entrada de plantas o animales exóticos y evitar que lleguen al medio natural. Es, por tanto, esencial adoptar el **PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN** como uno de los métodos más eficaces para evitar la dispersión y la colonización de nuevas EEI.

En el caso de los zoológicos y acuarios, una buena estrategia para la prevención es formar parte de las redes o asociaciones nacionales o europeas de Acuarios y Zoos (EAZA, AIZA) en las que se incentiva el uso de buenas prácticas en sus instalaciones. Entre estas buenas prácticas, los zoos y acuarios destacan por sus medidas y actividades enfocadas a fomentar su papel en la sensibilización del numeroso público que visita sus instalaciones, así como en la difusión de buenas prácticas en el manejo de EEI.

2.3. Las invasoras llegan de formas muy variadas

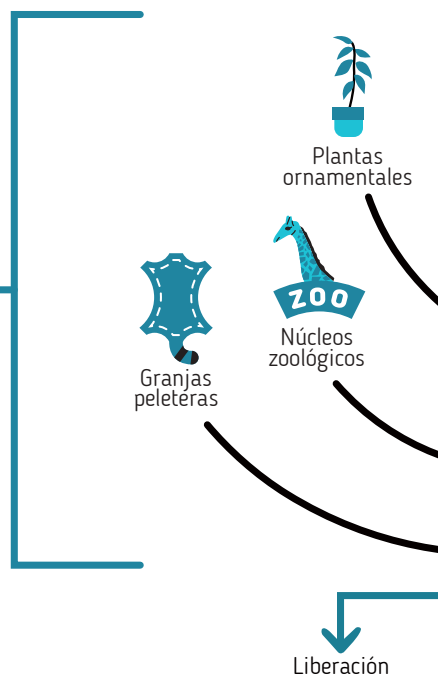
Las especies invasoras llegan a nuestro territorio por vías muy variadas pero siempre relacionadas con la actividad humana, si bien la forma en que se introducen o son liberadas en el medio natural es diferente según los grupos de organismos. La forma en la que llegan a los ecosistemas se denomina **vía de entrada** o *pathway* y se han clasificado en seis tipos en función de grado de voluntariedad: dispersión no asistida, corredores y pasillos, polizones, contaminante, escape/fuga/huida, e introducción o suelta. Cada una de las vías de entrada tiene vinculadas una serie de vectores de introducción que están implicados o median la llegada de las especies exóticas invasoras.

Estos vectores de introducción están ligados preferentemente a diferentes sectores como la acuariofilia, jardinería, acuicultura, pesca, turismo o comercio.

Tanto las vías de entrada como los vectores de introducción se clasifican como:

a. Intencionadas: la especie invasora es introducida de forma consciente con fines productivos o recreativos, por ejemplo, en jardinería, acuicultura, acuariofilia o pesca deportiva.

VECTORES DE INTRODUCCIÓN

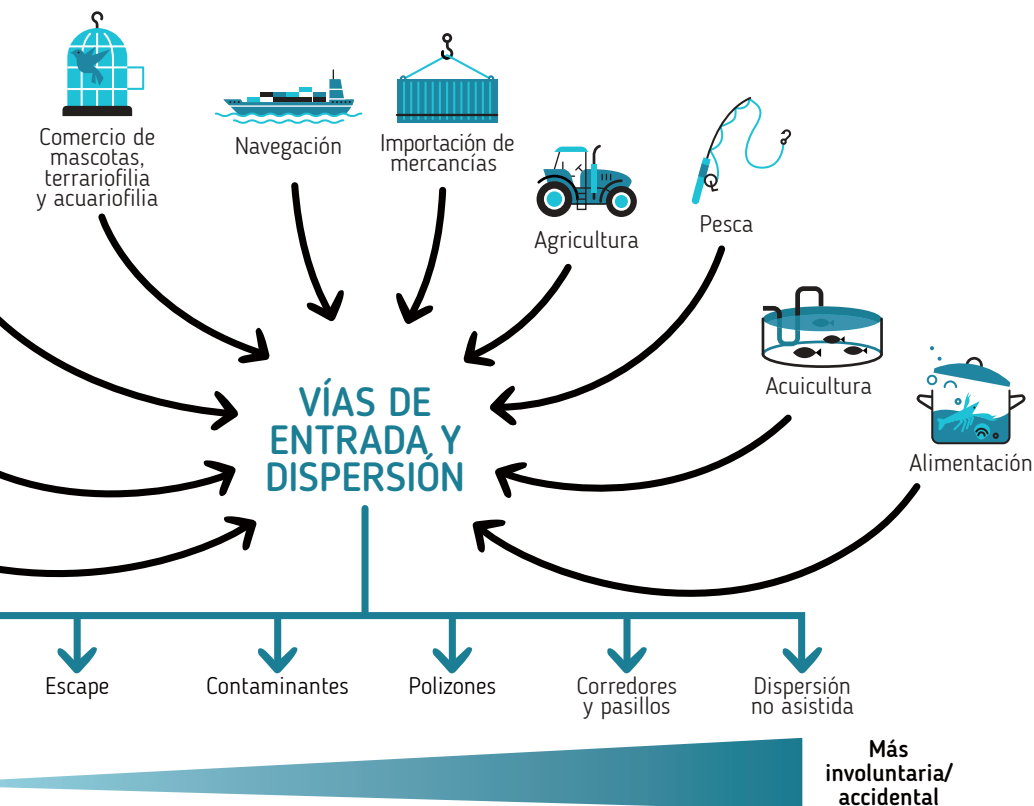


Vectores de introducción de especies exóticas. Se reflejan las principales vías de entrada y dispersión de las especies invasoras.

Menos
involuntaria/
accidental

b. Involuntarias: la especie invasora es introducida de forma accidental, es decir, ni el transporte ni la introducción se realizan de forma consciente, si bien generalmente es consecuencia indirecta de una actividad humana. Por ejemplo, organismos adheridos a embarcaciones y equipos de trabajo (botas, guantes, trajes, aparejos de pesca, etc.), como contaminantes en mercancías o en las aguas de lastre de embarcaciones.

c. Accidentales y/o negligentes: la especie invasora es introducida como consecuencia de no aplicar medidas de prevención pertinentes. Un ejemplo son los escapes de especies en cautividad por falta de medidas de seguridad en granjas (peleteras, ranicultura, etc.) o piscifactorías. También es el caso de introducciones a través de vías conocidas por su alto riesgo y en las que no se toman medidas de prevención adecuadas, por ejemplo, obras de ingeniería como canalizaciones y trasvases de aguas.



2.4. Zoológicos y acuarios como vías de entrada de especies invasoras

A pesar de que no existen muchos trabajos que documenten casos de escape y/o suelta de ejemplares desde los zoológicos y acuarios de Europa, se sabe que para los mamíferos los escapes de los zoos representan un 6% de todas las introducciones en Europa. Para las aves el impacto es más evidente, ya que de las 140 especies exóticas presentes en Europa, 77 han sido por escapes no intencionados (>50%) y de ellos 27 han salido de zoos o parques de aves (>35%).

Si bien su contribución es menor frente a otras vías o vectores de entrada, hay que tener en cuenta que en algunas ocasiones estos escapes o sueltas se asocian con otros vectores de introducción relacionadas con otros sectores como, por ejemplo, la venta de mascotas. Sin embargo, existen ejemplos, como algunos de los mencionados en este código, que muestran que los zoos y acuarios han podido contribuir, tanto en la Península Ibérica como en otros países europeos, a algunas introducciones en ambientes acuáticos (ver apartado 7).



© Quiel Ramos

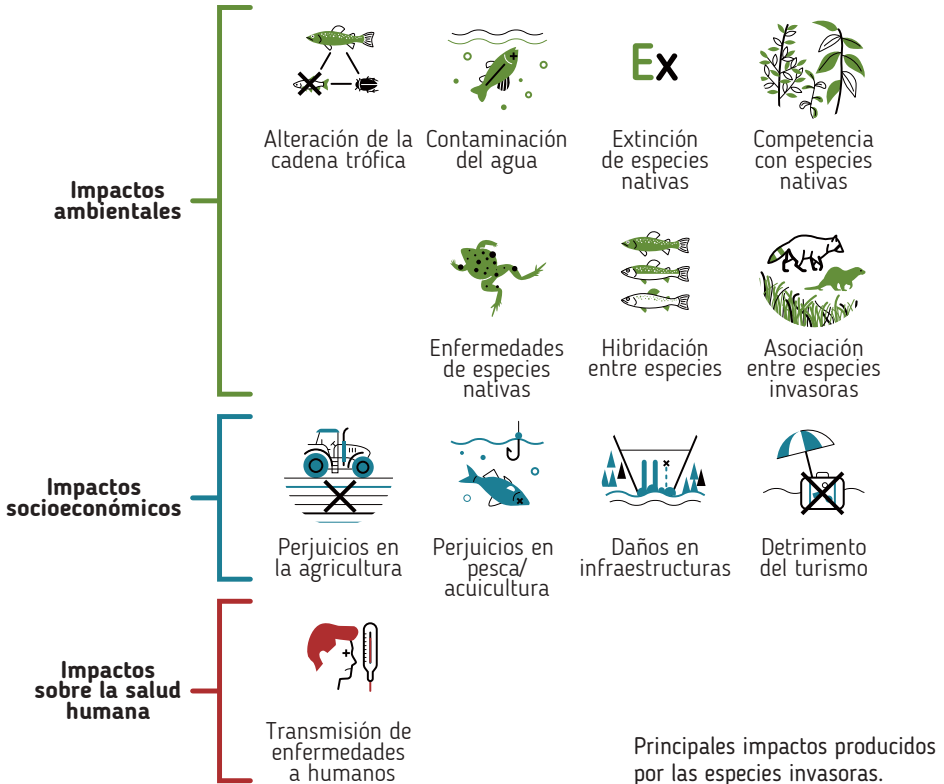
Sapo de caña
(*Rhinella marina*)

2.5 Sus impactos se producen a nivel ambiental, socioeconómico y de salud

A menudo la introducción de especies exóticas invasoras tiene impactos sobre múltiples niveles, los cuales además pueden interactuar entre sí, siendo un problema importante en las aguas continentales por los graves impactos que provocan. En la actualidad, nuestra mayor capacidad de transporte y la globalización han traído consigo un fuerte aumento de las tasas y distancias de introducción de especies invasoras, siendo éstas una grave amenaza para la

biodiversidad, de modo que producen importantes daños socioeconómicos y pueden ser un problema de primera magnitud para la salud humana.

El ritmo de establecimiento desde 1970 es de 1-2 nuevas especies invasoras cada año.



I) Nivel ambiental: Pérdida de biodiversidad y modificación de los ecosistemas

Las especies invasoras son una de las principales causas de pérdida de biodiversidad o diversidad biológica, alterando las relaciones entre especies y ecosistemas, reduciendo o incluso extinguiendo poblaciones de especies autóctonas. Según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), casi el 30% de las especies europeas que están en Peligro Crítico de Extinción se encuentran en dicha situación a causa de la invasión de especies exóticas.

Impacto ecológico o ambiental de una especie o población introducida es cualquier cambio importante (aumento o disminución) de alguna propiedad o proceso ecológico, sin considerar el valor percibido por los humanos.

Algunos de los **impactos ambientales** son provocados por las especies invasoras mediante:

- Depredación sobre especies nativas.
- Competencia directa o indirecta por alimento y hábitat.
- Hibridación, mermando el patrimonio genético de las especies nativas.
- Introducción de parásitos o patógenos y transmisión de enfermedades.
- Modificación de los ecosistemas, alterando su funcionamiento y estructura (pérdida de refugios, alteración de la cadena trófica, disminución de la calidad del agua, etc.).



© Deborah Torres

Daños producidos por *Azolla filiculoides* o helecho de agua en los ecosistemas acuáticos:

- i) tapiza la superficie bloqueando la luz e impidiendo la fotosíntesis, ii) produce la eutrofización de las aguas, que se vuelven pobres en oxígeno" y iii) elimina la flora y fauna nativa.
- Campaña Life INVASAQUA de prevención y concienciación sobre especies invasoras REVIS, LIMPIA, SECA.





© Heidi de la Paz Archilla

Ibis sagrado

Threskiornis aethiopicus

Ave relativamente grande originaria del África subsahariana. Cuerpo blanco con la cabeza, pico, cuello, y plumas terciarias negras. Pico curvado hacia abajo. Introducida principalmente por escapes provenientes de parques zoológicos europeos donde no se impidió su llegada al medio natural. Al ser una especie con gran movilidad presenta grandes problemas para su gestión. Entre los daños que genera esta especie se encuentra la depredación sobre distintas especies amenazadas, principalmente insectos y anfibios de medios acuáticos, y sobre aves reproductoras de medios acuáticos, competencia con lugares de nidificación con otras aves, riesgos de colisión con aeronaves en las inmediaciones de aeropuertos y debido a su habitual presencia en basureros puede convertirse en diseminador de patógenos.

II) Nivel socioeconómico: Pérdidas económicas en sectores socioeconómicos y en servicios ecosistémicos

Existen muchas y diversas actividades económicas afectadas por las especies invasoras, como la agricultura, la silvicultura, la acuicultura, la pesca deportiva y profesional o el turismo. Además, a menudo producen alteraciones relacionadas con servicios básicos a la población.

El coste asociado a la reparación de daños producidos por especies invasoras y a su gestión en los países de la Unión Europea oscila entre 12.000 y 20.000 millones de euros anuales.

Estas cifras no paran de crecer ya que cada vez existen mayores recursos (económicos y humanos) destinados a combatir a las especies invasoras.

Algunos de los daños producidos afectan a:

- **Infraestructuras:** obstrucción de cañerías de abastecimiento de agua, sistemas de regadío o turbinas de presas hidroeléctricas.
- **Cultivos:** pérdidas de rendimiento en arrozales y otros cultivos agrícolas, plagas forestales, etc.
- **Ganadería y acuicultura:** afección por enfermedades o parásitos.
- **Pesca profesional y deportiva:** disminución en las especies objetivo del sector, deterioro de cascos de embarcaciones y de utensilios de pesca (redes, trampas, etc.).
- **Actividad turística y recreativa:** limitación de la navegación, malos olores o proliferación de mosquitos.



Camalote

Eichhornia crassipes

Planta invasora flotante que se encuentra en más de 50 países de 5 continentes. Tapiza las aguas impidiendo la navegación, degrada la calidad de las aguas, obstruye los canales de riego, cubre plantaciones como los arrozales, impide la pesca y fomenta la reproducción de mosquitos transmisores de enfermedades. Presente en muchas de las principales cuencas hidrográficas ibéricas.



Una de las 100 peores especies invasoras



© Nuria Sánchez León

A la izquierda, algunos servicios ecosistémicos asociados a los ríos: 1. Navegación, 2. Agricultura, 3. Instalaciones. Actuaciones a tener en cuenta con las especies invasoras: 4-5-6. Prevención y Detección, 7. Eliminación.

¿Cuánto tiempo tardará en colonizar el camalote toda el superficie acuática del dibujo? El camalote puede duplicar su biomasa entre 6 y 18 días. Solución: menos de 30 días.

III) Nivel sanitario: Enfermedades humanas

Algunas especies invasoras son vectores de enfermedades y patógenos peligrosos, pudiendo transmitir enfermedades como la salmonelosis (tortugas), la rabia (mapache) o el dengue (mosquito tigre) o producir infecciones pulmonares como la psitacosis. Además, también pueden convertirse en un importante problema sanitario debido a que pueden provocar alergias y daños dermatológicos.

Los entornos alterados por las actividades humanas, como los ambientes modificados por el aumento de nutrientes, facilitan el camino para el establecimiento de especies invasoras.



Mosquito tigre

Aedes albopictus

Su expansión mundial se ha debido al comercio internacional de mercancías donde el agua puede quedar estancada, por ejemplo, en neumáticos o en el bambú, donde los huevos son depositados y son resistentes a la desecación. La picadura se produce de día (30-48 picaduras/hora) pudiendo atacar desde al hombre hasta al ganado, a los anfibios, a los reptiles o a las aves. El mosquito tigre ha demostrado tener una ventaja competitiva sobre otras especies de mosquitos ya que tiene una amplia gama de hospedadores. Compite con especies nativas de mosquitos y además es vector de transmisión de enfermedades como la malaria, la fiebre del Nilo occidental, el dengue, la fiebre amarilla, la fiebre de Chicungunya, o el zika.



Una de las 100 peores especies invasoras



© Bartolomé Ramis de Ayreflor C.

Mapache

Procyon lotor

Mamífero generalista de tamaño mediano asociado al hábitat acuático. Introducido como mascota en España y presente en la naturaleza por escapes o sueltas. Presenta un carácter agresivo si se ve amenazado lo que ha hecho que sea una mascota finalmente no deseada y liberada al medio natural. Impactos sobre las especies o sus poblaciones por competencia y depredación sobre vertebrados e invertebrados de la fauna nativa. Impactos socioeconómicos por daños agrícolas y daños en explotaciones avícolas y piscifactorías. Provoca impactos en la salud ya que es transmisor de la rabia y de otras enfermedades, así como de parásitos, tanto a humanos como a otros animales.

3. ¿QUÉ DICE LA NORMATIVA PARA LAS EEI?

A pesar de no existir acuerdos globales, en los principales acuerdos y convenios internacionales en materia de biodiversidad se contempla entre sus disposiciones la necesidad de luchar contra las EEI para la conservación de la biodiversidad nativa.

En 2014, la Unión Europea aprobó el **Reglamento (UE) nº 1143/2014**, que establece el marco legislativo y jurídico para las actuaciones dirigidas a prevenir, reducir y mitigar los efectos perjudiciales de las especies invasoras sobre la biodiversidad y para limitar sus daños en sectores económicos o en la salud humana.

Obligaciones del Reglamento (UE) 1143/2014

- Prohibiciones sobre las especies incluidas en la Lista de EEI preocupantes para la Unión - art. 7
- Planes de acción sobre las vías de introducción - art. 13
- Sistema de vigilancia - art. 14
- Controles oficiales (aduaneros) - art. 15
- Notificaciones de detección temprana - art. 16
- Erradicación rápida en una fase inicial de invasión - art. 17
- Medidas de gestión de EEI ampliamente propagadas - art. 19

Un elemento central de dicho Reglamento es el desarrollo del **Listado de Especies Exóticas Invasoras Preocupantes para la UE** que va incorporando las especies invasoras “más dañinas”.

La normativa europea, española y portuguesa prohíbe poseer, importar, vender, comprar, cultivar, utilizar, transportar, liberar o devolver al medio ambiente las especies exóticas invasoras, restos o propágulos que pudieran sobrevivir o reproducirse, incluidas en sus catálogos y listados normativos. En el caso de la normativa española, ello se refiere a ejemplares vivos de especies incluidas en su catálogo.

En España, las especies exóticas invasoras están reguladas por la **Ley 42/2007** del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y por el **Real Decreto 630/2013**, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, y que contiene un anejo en el que se incluyen las especies consideradas legalmente como invasoras por la normativa estatal. Este Catálogo es una herramienta dinámica, que se actualiza para incluir o excluir especies. Por ejemplo, el **Real Decreto 216/2019** y la **Orden Ministerial TED/1126/2020** han incorporado nuevas especies.

En el ámbito preventivo, destaca la existencia de un “Listado de especies alóctonas susceptibles de competir con las especies silvestres autóctonas, alterar

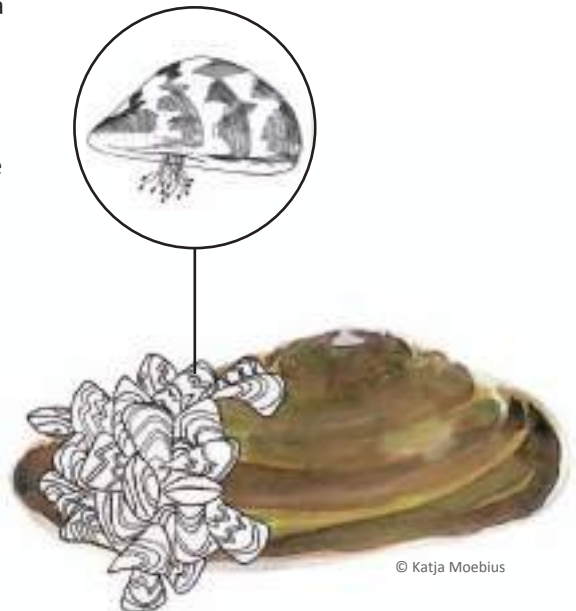
su pureza genética o los equilibrios ecológicos”. Para la primera importación de ejemplares de una especie incluida en este Listado (que no incluye especies exóticas invasoras, sino exóticas) es preciso contar con una autorización previa del Ministerio, que sólo se otorga previa evaluación favorable de un Análisis de Riesgos que debe ser elaborado por el promotor de la importación. Los procedimientos administrativos para solicitar y otorgar esta autorización han sido desarrollados a través del **Real Decreto 570/2020**.

En **Portugal**, estas normativas están recogidas en la Resolución del Consejo de Ministros (RCM) 55/2018 sobre la Estrategia Nacional, la Naturaleza y la Biodiversidad y la RCM 6-B/2015 sobre la Estrategia Nacional para los Bosques. Además existe la **Lei n.º 50/2006** o Ley Marco de las Contraordenaciones Ambientales. En el **Decreto-Ley 92/2019** se establece el régimen jurídico aplicable al control, la detención, la introducción en la naturaleza y a la repoblación de especies exóticas de flora y fauna, y regula la **Lista Nacional de Especies Invasoras**.

Mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) sobre la almeja nativa en Peligro de Extinción *Margaritifera auricularia*.

Marco legal

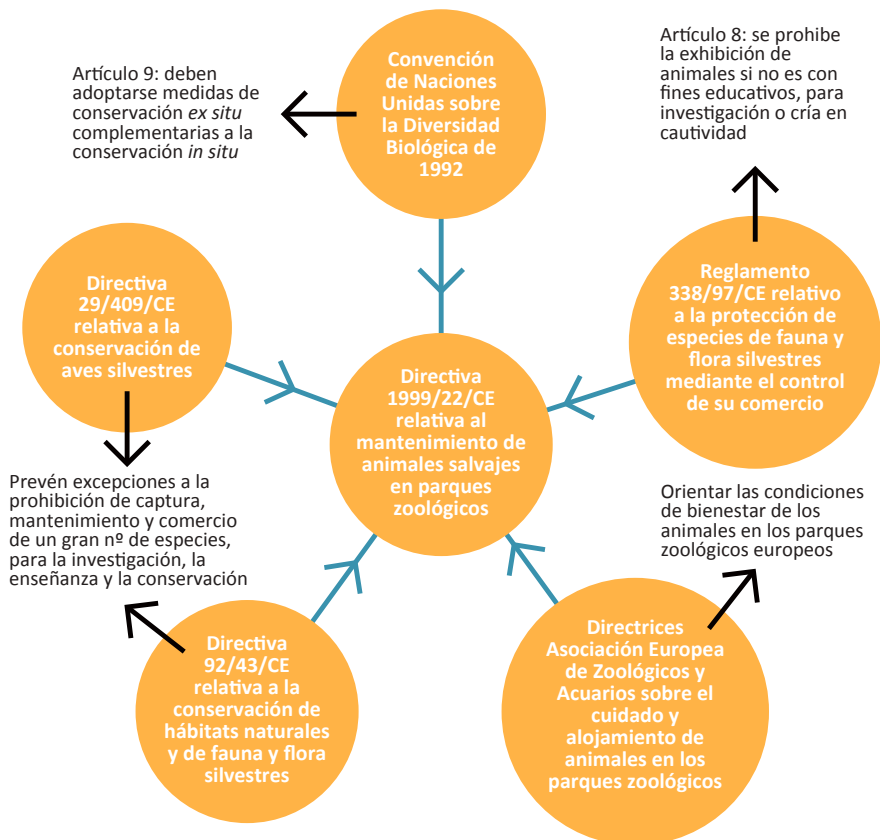
- Resolução do Conselho de Ministros n. 55/2018
Estrategia Nacional para la Conservación de la Naturaleza y la Biodiversidad (ENCNB 2030)
- Resolução do Conselho de Ministros n. 6-B/2015
Estrategia Nacional para los Bosques (ENF)
- Lei n.º 50/2006
Ley Marco de las Contraordenaciones Ambientales
- Decreto-Lei 92/2019
Regulación de la Lista Nacional de Especies Invasoras



4. ¿QUÉ DICE LA NORMATIVA PARA ZOOLOGICOS Y ACUARIOS?

A nivel general, el primer paso legislativo fue el **Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES)** de 1973, en el cual se controla y regula el comercio de especies amenazadas, clasificándolas en Apéndices I a III y regulando su comercio según su grado de amenaza.

Pero no fue hasta más adelante que aparecería una legislación concreta para los núcleos zoológicos o **Directiva 1999/22/CE** sobre el mantenimiento de animales salvajes en zoológicos (también conocida como **Directiva CE sobre Zoológicos**).



Legislaciones interrelacionadas con la Directiva 1999/22/CE o Directiva CE sobre Zoológicos (Fuente: MITECO)

Además de la legislación, existe un **Código de Conducta Europeo sobre Zoológicos y Acuarios**, en relación a las especies invasoras en el que plantean una serie de recomendaciones para prevenir la introducción y difusión de especies exóticas invasoras desde sus instalaciones.

Normativa Europea para Zoológicos y Acuarios

La **Directiva 1999/22/CE** o **Directiva CE sobre Zoológicos** es la legislación relativa al mantenimiento de animales silvestres en zoológicos y se adoptó con el objetivo de proporcionar el marco legislativo para los estados miembros. En ella se intenta proteger y conservar a los animales salvajes y se enfatiza el papel de los zos en la conservación de la biodiversidad, en la educación del público, en la investigación y el intercambio de información.

La **Directiva CE sobre Zoológicos** exige que “los zoológicos impidan la fuga de animales para evitar posibles amenazas ecológicas a las especies autóctonas y la prevención de la intrusión de plagas externas. Otras medidas relevantes incluyen garantizar instalaciones y alojamientos adecuados para los animales del zoológico, contribuir a actividades de investigación y conservación, educar al público visitante y formar al personal”. Además, obliga a los Estados miembros a que establezcan infracciones y fijen sanciones proporcionadas.

Normativa Española para los Zoológicos y Acuarios

La **Ley 31/2003**, de 27 de octubre, de **Conservación de la Fauna Silvestre en los Parques Zoológicos** que incorpora la Directiva 1999/22/CE, para el mantenimiento de animales salvajes en zos, establece la necesidad de medidas para asegurar el bienestar de los animales presentes en zoológicos, atendiendo al enriquecimiento ambiental de las instalaciones, a sus requerimientos sanitarios y a medidas para evitar su huida. Asimismo, obliga a los zoológicos a elaborar o colaborar con programas de conservación ex situ, educativos o de formación veterinaria avanzada.

Además, en la **Ley 31/2003** se consideran **infracciones muy graves la liberación no autorizada, negligente o intencionada** de animales del parque zoológico pertenecientes a especies potencialmente invasoras.

Este régimen general es aplicable a todo el territorio nacional, sin perjuicio de que las Comunidades Autónomas establezcan infracciones adicionales y sanciones accesorias o más rigurosas.

Infracciones en la Ley 31/2003

El artículo 13 determina la gravedad de las infracciones en función de la importancia de las disposiciones vulnerables y de la puesta en riesgo de sus objetivos:

Infracciones leves

- Funcionamiento deficiente del registro de especies y ejemplares del parque zoológico.
- Insuficiencia de medios personales y materiales.

Infracciones graves

- Incumplir las condiciones específicas establecidas en la autorización.
- Carecer de personal especializado o medios materiales.
- Incumplir las medidas de bienestar, profilácticas, ambientales y de seguridad pública.
- Dejar en libertad los animales del parque zoológico sin autorización.
- Falsificar, ocultar u omitir datos y documentos a la administración.
- Incumplir los programas de conservación, educación y veterinario.
- No colaborar durante la inspección.

Infracciones muy graves

- Abrir al público sin autorización.
- Liberar animales potencialmente peligrosos sin autorización.
- Dar muerte a los animales del parque zoológico o eliminar sus restos intencionadamente y sin causa justificada.
- Maltratar, abandonar o dañar a los animales del parque zoológico intencionadamente o por negligencia.

Multas desde infracciones leves de 300 a 600 €, a infracciones muy graves de 60.101 a 300.500 €.

Además de las multas previstas para cada infracción, el órgano competente de las Comunidades Autónomas podrá sancionar al sujeto infractor con el cierre total o parcial del parque zoológico, en diversos supuestos de incumplimiento de las condiciones exigidas.

Normativa Portuguesa para los Zoológicos y Acuarios

En el **Decreto-Lei 59/2003** se transpuso la Directiva 1999/22/CE o **Directiva CE sobre Zoológicos** sobre el mantenimiento de fauna silvestre en parques zoológicos.

Posteriormente fue actualizado con el **Decreto-Lei 104/2012**, sobre el mantenimiento de fauna silvestre en parques zoológicos. Incluye los trámites para el ejercicio de la actividad y funcionamiento de los parques zoológicos.

Se consideran sanciones punibles y económicas la no certificación y acreditación según la ley de los animales en posesión, suponiendo multa de 100 a 3.740€, en el caso de una persona física, y de 500 a 44.800€, en el caso de una persona jurídica. La negligencia es punible, reduciendo a la mitad los límites mínimo y máximo de multas.

5. ¿QUÉ SE PUEDE HACER DESDE LOS PARQUES ZOOLOGICOS Y ACUARIOS?

Este código de conducta de zoológicos y acuarios sobre las EEI menciona algunos elementos fundamentales para desarrollar una estrategia que intente equilibrar el riesgo que suponen las especies invasoras, con los beneficios educativos, de conservación o comerciales de las colecciones vivientes en los zoos y acuarios. Entendemos que para que este código sea efectivo y aumente la posibilidad de un cambio a largo plazo, debería tener una amplia diseminación y amplio consenso entre los sectores implicados. Esto acentúa la importancia de las actividades de difusión e información para prevenir el desconocimiento sobre las EEI, que podrían ser coordinadas por sectores clave como los zoológicos y acuarios junto con las administraciones y destinadas al público que visita sus instalaciones.

Es fundamental aumentar la información de la sociedad para minimizar la llegada de forma voluntaria o negligente de plantas y animales exóticos invasores al medio natural.

El sector de los parques zoológicos y acuarios juega un papel fundamental en la **sensibilización social** de los visitantes sobre la problemática de las especies invasoras en el medio natural, contribuyendo significativamente a aumentar el alcance y la conciencia del público general y los sectores implicados. Actúan

como centros educativos y de conservación al poder incluir en sus contenidos expositivos y de actividades con grupos, temáticas relacionadas con las EEI y la fauna y la flora nativas. Además, presentan un público visitante más representativo de todo el espectro social en comparación con otro tipo de museos o instalaciones científicas.

Las **asociaciones de parques zoológicos y acuarios** tienen una gran influencia en la adopción de buenas prácticas, por ejemplo, favoreciendo o contribuyendo al desarrollo de manuales y pautas que aumenten la concienciación entre los socios sobre la prevención de introducciones de EEI. Entre estas asociaciones destacan las que reúnen a un importante número de socios como la Asociación Europea de Zoológicos y Acuarios (EAZA) o Asociación Ibérica de Zoológicos y Acuarios (AIZA), junto con otras asociaciones nacionales. Los miembros de la EAZA y AIZA además de estar obligados a cumplir con la Directiva CE sobre Zoológicos, deben cumplir los Estándares de la EAZA para el alojamiento y el cuidado de animales en zoológicos y acuarios (2014) y el Código de Ética de la EAZA (2015) (ver Anexo 3).

En la Península Ibérica más de 50 parques zoológicos y acuarios forman parte de la Asociación Ibérica de Zoológicos y Acuarios (AIZA) alcanzando y manteniendo los estándares más altos para cuidar y mantener las especies que albergan.

Igualmente, los parques zoológicos y acuarios tienen un importante papel en la **prevención** de la entrada de especies exóticas invasoras puesto que éstos pueden albergar, trasladar y manejar en sus instalaciones especies alóctonas. Entre ellas algunas catalogadas como invasoras en España y Portugal y otras consideradas como potenciales invasoras. Si bien son pocos los casos de vías de introducción por escape o liberación de especies desde parques zoológicos y acuarios, éstos plantean un riesgo de fuga (ver apartado 7). Las prácticas son muy importantes, así como políticas de emergencia para garantizar respuestas rápidas y efectivas ante un evento de escape. Por tanto, el manejo debe ser eficaz y basado en informes técnicos.

Se estima que 140 millones de personas visitan cada año las instalaciones de los socios de la EAZA, lo que equivale aproximadamente a 2 de cada 10 europeos.

Los zoológicos y acuarios también pueden ayudar a fomentar el **intercambio de información** sobre especies invasoras entre socios, así como con diferentes grupos y colectivos (investigadores, ONGs ambientales, grupos ecologistas, Administración...), lo que promueve una mayor implicación social y conocimiento que ayudarían a combatir el problema.

Así pues, los zoológicos y acuarios son piezas fundamentales en los planes de conservación globales, por su trabajo en la recuperación de especies y conservación del hábitat, y su papel fundamental

en la concienciación de la sociedad. Sin embargo, al albergar colecciones de especies invasoras, o potencialmente invasoras en algunos casos, han contribuido a la dispersión involuntaria de estas especies en la naturaleza. Por ello, se deberán seguir una serie de recomendaciones:

- 1) Adoptar medidas preventivas para evitar introducciones involuntarias de EEI.
- 2) Conocer y considerar los riesgos de las EEI en el medio ambiente.
- 3) Participar activamente en actividades de sensibilización y divulgación centradas en las EEI y sus impactos.
- 4) Adoptar buenas prácticas para apoyar la alerta temprana y respuesta rápida de la presencia de EEI.
- 5) Conocer las regulaciones relativas a los zoológicos y acuarios sobre EEI.

Estas recomendaciones son complementarias a las obligaciones legalmente vinculantes definidas en la legislación nacional para facilitar su cumplimiento.

i) Medidas de prevención y sensibilización sobre EEI

La implementación efectiva de medidas contra la amenaza ecológica y socioeconómica de las EEI debe contar con el apoyo de los principales sectores sociales involucrados en actividades directa o indirectamente relacionadas con el movimiento, liberación, detección y gestión de EEI. Por ello, se hace necesario que cada institución practique métodos que prevengan el riesgo de los escapes de sus instalaciones prestando especial atención a las siguientes medidas:

- a) **Conocer y aplicar las normativas vigentes, teniendo en cuenta sus actualizaciones.** Asegurarse de poder identificar las especies incluidas en la Lista de Especies Exóticas invasoras de interés para la Unión y en los Catálogos y Listas a nivel nacional y conocer los daños asociados que presentan.
- b) **Organizar programas de capacitación del personal** para asegurarse que estén bien informados sobre la problemática de las EEI, cuáles se encuentran en las instalaciones, comprender los riesgos de un escape accidental y las medidas específicas adoptadas por el centro para ello.
- c) Desarrollar una **política interna sobre especies invasoras** y adoptar **códigos nacionales e internacionales** de asociaciones de profesionales, formando parte de las asociaciones profesionales nacionales o internacionales (EAZA, AIZA) y aplicar sus protocolos y medidas preventivas destinadas a zoológicos y acuarios.
- d) Asegurarse de que todas las **jaulas y estructuras estén bien diseñadas para evitar el escape de animales y plantas, sus parásitos y patógenos** y estén de acuerdo con los requisitos de la especie (resistencia física, comportamiento, habilidades cognitivas y otros requisitos relativos a sus habilidades).
- e) Asegurar el **mantenimiento regular** de todas las infraestructuras de contención, por ejemplo, jaulas, pajareras, vallas, barreras, etc., mediante el establecimiento de un procedimiento de evaluación, monitoreo e inspección regulares de las instalaciones para evitar escapes debido a negligencias, descuidos o allanamiento de visitantes que puedan pretender liberar al animal.
- f) Asegurarse de utilizar **protocolos estrictos de bioseguridad** para reducir el riesgo de escape de plagas y patógenos: por ejemplo, **cuarentena, eliminación de desechos**, etc., así como planes de contingencia adecuados para prevenir tales riesgos.
- g) Se deberían hacer **evaluaciones específicas** antes de permitir que una especie se mueva libremente por las instalaciones del zoológico. En ellas se valorará si suponen un problema o una amenaza para la biodiversidad nativa, los ecosistemas o la propagación de enfermedades. En caso afirmativo, se adoptarán sistemas de detección rápida y estableciendo planes de emergencia para capturar, controlar y contener a los animales en caso de fuga.
- h) **Eliminar posibles EEI de exhibiciones sin techos**, a menos que se hayan tomado medidas para evitar su fuga o liberación.
- i) Dado el papel cada vez mayor de las colecciones de plantas en muchos zoológicos y acuarios, como semillas que se utilizan para la alimentación de

En el Código de Buenas Prácticas de Zoológicos y Acuarios para las EEI de la UE se abordan tres líneas de acción para evitar el escape de animales: un límite perimetral, jaulas bien diseñadas y plan de emergencia.

pájaros, montaje o adorno de jardines, el diseño de exhibiciones / tanques y la educación ambiental, es importante evitar el uso de EEI ya que se podrían propagar a las áreas naturales adyacentes. Como alternativa, **usar plantas no invasoras**, preferiblemente nativas, que sean adecuadas desde el punto de vista estético y hortícola en la región.

j) **Prevenir el riesgo de fugas** de especies utilizadas como alimento vivo promoviendo el uso de aquellos de origen nativo.

k) Asegurarse de que el **agua de los recintos y acuarios** (o cualquier otro cuerpo de agua incluido en el zoológico o acuario) **no se libere al medio ambiente natural sin haber sido adecuadamente filtrada y/o tratada** (por ejemplo, esterilizada) según sea necesario.

l) Establecer políticas que regulen la adquisición, propiedad y disposición de organismos no nativos potencialmente invasores. **No vender o distribuir al público especies invasoras o potencialmente invasoras.**

m) Llevar a cabo una **planificación de emergencia regular** para reducir el riesgo de escape durante eventos catastróficos como condiciones climáticas extremas, incendios, inundaciones o terremotos.

n) Prepararse para los **impactos del cambio global.**

ii) Medidas de manejo y gestión: buenas prácticas

Una de las principales contribuciones de zoológicos y acuarios como sector involucrado en la lucha contra las EEI es la puesta en marcha de medidas efectivas y actividades como las que se mencionan a continuación:

- Establecer un sistema de **alerta temprana** para informar a las autoridades competentes en cada caso de fuga o desaparición de EEI.
- Desarrollar **planes de contingencia** en colaboración con las agencias ambientales y de conservación pertinentes para prevenir la propagación y fuga a la naturaleza de las EEI, incluyendo información clara y estableciendo una cadena de responsabilidad.
- Realizar una **evaluación de riesgos** para reducir el peligro de escape e invasión de las especies.
- Asegurarse del **registro de todos los escapes** y de realizar informes detallados para las autoridades pertinentes.
- Tener un **registro y esquema de marcado** interrelacionados para todos los animales mantenidos en cautiverio para garantizar su identificación en caso de escape.
- Promover la **notificación y la respuesta rápida en los escapes** al medio natural y considerar el participar en el desarrollo, implementación o apoyo regional/nacional de sistemas locales de alerta

temprana para informes y control inmediatos.

- Considerar la creación de **redes de colaboración** con grupos regionales y nacionales de expertos en EEI y colaborar con iniciativas que promuevan el intercambio de información sobre especies exóticas invasoras.

- **Involucrar al público en las actividades de monitoreo**, fomentando el uso de herramientas de detección y alerta rápida. A este respecto, la Comisión Europea ha desarrollado la **app Especies Invasoras en Europa** (<https://cutt.ly/axOobPu>). Con esta aplicación de **ciencia ciudadana** se quiere permitir que tanto aficionados como profesionales reciban y compartan información sobre las EEI en Europa. Se ha desarrollado en la app un módulo especial para la **Península Ibérica**, fomentando la conciencia de los ciudadanos sobre los problemas causados por las EEI en Europa y la participación activa en su gestión.

Si te encuentras con una invasora...

Regístrala a través de la app **Especies Invasoras en Europa**, disponible en varios idiomas y con una extensión específica para la Península Ibérica.

- Fomentar iniciativas, en colaboración con las autoridades pertinentes, destinadas a proporcionar instalaciones temporales o permanentes para prevenir la propagación de EEI, por ejemplo, mediante el **establecimiento de centros de rescate** para albergar animales, especialmente mascotas abandonadas o no deseadas.

- Fortalecer el **apoyo a la conservación de poblaciones silvestres** amenazadas por la presencia de EEI en su hábitat natural, colaborando en programas de reintroducción / translocación (según las Directrices de la UICN o de los organismos competentes).

- Promover activamente y participar en **actividades de investigación sobre EEI** y su impacto, útiles para diseñar programas de gestión eficaces.

- Apoyar **programas específicos de gestión de EEI** que abarquen iniciativas de investigación, educación y gestión.

- Desarrollar asociaciones con organizaciones internacionales como el Grupo de Especialistas en Especies Invasoras (ISSG) de la CSE / UICN, por ejemplo, bajo la forma de un programa de colaboración para **asistencia y asesoramiento** sobre cuestiones relacionadas con las EEI.

iii) Medidas de comunicación y sensibilización

Una de las principales contribuciones de los zoológicos y los parques en relación con las EEI son las actividades desarrolladas relacionadas con la sensibilización y divulgación a la sociedad centradas en las EEI y sus impactos. Para ellas se recomienda:

- **Poner en valor la riqueza de especies nativas** y de los servicios de los ecosistemas nativos.
- Tener a la vista **mensajes informativos** sobre las especies problemáticas, tanto por su carácter invasor como por sus características de mascotas no apropiadas. Explicar por qué se tienen en las instalaciones y advertir de las consecuencias de liberar especies exóticas invasoras al medio natural y las amenazas que suponen tanto a nivel económico, por ejemplo por daños en los servicios ecosistémicos, como sanitarios y hacia la biodiversidad.

Uno de los objetivos de concienciación debería ser el desalentar el uso de especies invasoras como mascotas

- **Promover actividades para informar** a los visitantes de las características de las especies invasoras, sus vías de entrada, impactos, distribuciones, por ejemplo, mediante exposiciones temporales o permanentes y tratar de dar información y concienciación sobre las problemáticas asociadas.

- **Interactuar y trabajar con el público sobre los peligros de las especies invasoras** y sus consecuencias socioeconómicas, sanitarias y en los ecosistemas.
- **Informar a los visitantes sobre la prohibición de comercializar, reproducir o ceder** ejemplares de plantas o animales exóticos invasores incluidos en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras o en la Lista Nacional de Especies Invasoras de Portugal.
- Colaborar en **campañas de sensibilización e información sobre la problemática de las especies exóticas invasoras** y cómo evitar su dispersión involucrando a los grupos de interés y los canales de medios adecuados.
- **Compartir información con otros zoológicos o acuarios**, así como con socios de otras entidades interesadas en los impactos o el control de EEI.

6. ¿A QUIÉN AVISAR SI LOCALIZAS UNA ESPECIE EXÓTICA INVASORA?



En España

→ Las Comunidades Autónomas disponen de direcciones y correos electrónicos de referencia para informar sobre las especies exóticas, generalmente asociadas a las consejerías de Medio Ambiente. Puede también contactarse con los Agentes de Medio Ambiente y Forestales de la zona.

→ MITECO-Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina.



<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/default.aspx>



buzon-sgb@miteco.es

→ SEPRONA-Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil



dg-seprona-jefaturs@guardiacivil.org

→ TELÉFONO DE EMERGENCIAS



112



En Portugal

→ ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Departamento de Conservação da Natureza e Biodiversidade.



<https://www.icnf.pt>
<http://stopvespa.icnf.pt>



exoticas@icnf.pt



213 507 900

→ Linha SOS Ambiente e Território



808 200 520

→ SEPNA – Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente da GNR



217 503 080

7. EJEMPLOS DE ESPECIES INVASORAS ACUÁTICAS FRECUENTES EN PARQUES ZOOLOGÍCOS Y ACUARIOS

Como ya se ha mencionado anteriormente, la contribución de zoológicos y acuarios como vectores de introducción de EEI al medio natural es relativamente menor frente a otros vectores de entrada. En general, representa el sector con menor contribución documentada aunque en algunas ocasiones los escapes desde estos centros se asocian con otros sectores.

Sin embargo, algunos grupos como el de las aves y mamíferos representan sus mayores contribuciones, existiendo evidencias que muestran cómo los zoológicos y acuarios en Europa o en la Península Ibérica han contribuido a algunas introducciones en sus ambientes acuáticos.

Las citas de escapes de zoológicos o acuarios se suelen referir a especies mostradas al público que no estaban confinadas o se encontraban en lugares con sistemas de cierre no adecuados. Este es el caso de numerosas aves que en muchas ocasiones estaban libres para volar en el recinto, escapando a veces de las instalaciones y llegando a establecer poblaciones en ambientes naturales.

Legislación:



UE: Lista de Especies Exóticas Invasoras preocupantes para la Unión Europea



ES: Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras



PT: Lista Nacional Portuguesa de Especies Invasoras



Ibis sagrado atacando a una garza real.

7.1. Especies “escapadas” de zoológicos y acuarios

A continuación ofrecemos algunos ejemplos de especies invasoras establecidas en entornos acuáticos de la Península Ibérica procedentes de escapes de zoológicos y acuarios, o de especies invasoras o potencialmente invasoras presentes en diferentes instalaciones.

Mamíferos invasores



© Tim Ellis

Perro mapache o mapache japonés

Nyctereutes procyonoides

Cánido de tamaño medio proveniente del sudeste asiático. Especie introducida como mascota y en granjas peleteras.

Una vez establecido se extiende considerablemente ya que tiene gran capacidad de adaptación. Además de depredar desde aves a pequeños mamíferos, anfibios e invertebrados nativos, compete en la naturaleza con zorros y tejones. Son portadores de la rabia y de sarna causando impactos en la salud humana.

Legislación:



Aves acuáticas invasoras



© Patrick Reijnders



© Len Blumin

Visón americano

Neovison vison

Especie nativa de Norteamérica. Su introducción está mayormente relacionada con el aprovechamiento peletero, aunque también se comercializa como animal de compañía. Es un fuerte competidor y depredador de especies nativas. Afecta negativamente a repoblaciones piscícolas y es transmisor de agentes víricos.

Legislación:



Malvasía canela o cabeciazul

Oxyura jamaicensis

Pato de tamaño mediano del Norte y Centroamérica con dimorfismo sexual, siendo los machos adultos de color castaño rojizo y un pico de color azul celeste en época de cría. Establecida en la naturaleza por escapes de colecciones en la 2ª mitad siglo XX. En Europa y España desde su aparición en 1983, representa la mayor amenaza de la especie nativa, la malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), por hibridación e introgresión genética de ambas especies, así como por competencia.

Legislación:





© Tom Koerner



© Bartosz Morag

Barnacla canadiense o ganso de Canadá

Branta canadensis

Anátida de gran tamaño procedente de Norteamérica con un largo cuello y cabeza negra con una mancha blanca desde la base de la cabeza a las mejillas. Introducida por escape de individuos cautivos con fines ornamentales y por escapes de zoológicos. Puede hibridar con otras especies de anátidas, con la consiguiente contaminación genética. Cuando las poblaciones son abundantes, pueden modificar el hábitat aumentando el grado de eutrofización de los humedales y, además, competir por el alimento con otras anátidas.

Legislación:



Pato mandarín

Aix galericulata

Pato de mediano tamaño de origen asiático con un marcado dimorfismo sexual mostrando el macho un plumaje muy colorido, mientras que las hembras, de color pardo, son menos llamativas. Resulta bastante familiar por ser una especie frecuente en parques zoológicos. Introducida por escapes o liberaciones locales de aves cautivas de colecciones privadas. Impactan negativamente sobre la vegetación y las especies de aves acuáticas nativas. Muchos individuos pueden generar perjuicios en los cultivos.

Legislación: Actualmente no está incluida en ninguna legislación vigente.

7.2. Especies invasoras acuáticas frecuentes en zoológicos y acuarios

Mamíferos y aves invasoras



© Philippe Amelant

Coipú

Myocastor coypus

Gran roedor originario de Sudamérica. Introducido para la explotación peletera. Su presencia en el medio natural se debe a escapes y abandono de animales de forma intencionada. Degrada el medio por sus hábitos excavadores, provoca la extinción de especies de plantas acuáticas por su alimentación, afecta gravemente a cultivos agrícolas y además es un vector de agentes patógenos para la salud humana como las leptoespiras o *Fasciola hepatica*.

Legislación:



© Andreas Trepte

Ganso del Nilo

Alopochen aegyptiaca

Ganso grande nativo del África subsahariana. Color pardo o gris claro, con manchas pardo rojizas alrededor del ojo y pico corto rosado. Su llegada al medio natural se debe a escapes. Produce impactos sobre los hábitats o ecosistemas ya que en gran número pueden dañar los hábitats por pastoreo pisoteo, y además sus excrementos pueden eutrofizar las aguas. Desplaza a algunas especies nativas a las que les usurpa el nido. Impactos socioeconómicos por considerarse plaga agrícola.

Legislación:



Una de las 100 peores especies invasoras

Anfibios y reptiles invasores

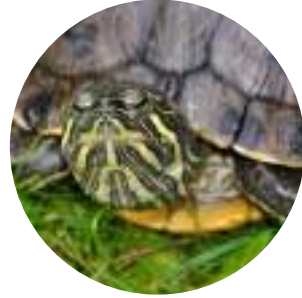


© Javier Oscoz

Cisne vulgar*Cygnus olor*

Ave de gran tamaño originaria de las Islas Británicas y del norte de Europa. De plumaje blanco muy característico. Cuello muy largo y cabeza relativamente pequeña con pico rojo-anaranjado con el borde negro y con una protuberancia negra en la frente. Poblaciones dispersas en el noreste peninsular. Entrada por escape a partir de estanques y/o jardines produciendo impactos sobre el hábitat y compitiendo con las especies nativas.

Legislación: Actualmente no está incluida en ninguna legislación vigente.



© Quartl

Tortuga de Florida o tortuga de orejas amarillas/rojas*Trachemys scripta elegans*

Especie de tamaño medio de color verde oliváceo con manchas amarillas o rojas en cabeza y cuello. Nativa de Norteamérica y actualmente presente en toda la Península Ibérica. Comercializada como mascota, consigue vivir en casi cualquier tipo de ecosistema en la naturaleza. Introducción por escape o liberación provocando importantes impactos negativos ya que compete y desplaza a especies nativas, produciendo alteraciones en los ecosistemas. También es un vector de agentes patógenos como la bacteria *Salmonella*.

Legislación:



Una de las 100 peores especies invasoras



© TimVickers

Rana de uñas africanas

Xenopus laevis

Rana con la cabeza y el cuerpo muy aplastados, nativa de África. Su comercialización está relacionada con su utilidad en investigación y su uso como mascota. Su aparición en el medio tiene relación con fuga de laboratorios o liberación de mascotas. Es uno de los vectores principales del hongo patógeno causante de la quitridiomycosis que afecta mortalmente a muchos anfibios nativos, además de otras enfermedades emergentes.

Legislación:



© Alpsdak

Rana toro

Lithobates catesbeianus

Rana de gran tamaño, de hasta un 1 kg, nativa de Norteamérica de coloración verdosa con manchas marrones y el tímpano muy marcado. Su introducción se debe a su comercio como mascota, control de plagas y uso gastronómico. Es un gran depredador de especies nativas y transmisor de patógenos como el hongo responsable de la quitridiomycosis, enfermedad letal que ha causado el declive de anfibios a escala global. También tiene impacto sobre la salud humana por consumo de ejemplares en zonas contaminadas.

Legislación:



Peces invasores



© Dieter Florian

Siluro

Silurus glanis

Pez gato de gran tamaño originario del Este de Europa y Asia Central y Menor que puede alcanzar hasta 2,8 m y 130 kg. Cuerpo alargado sin escamas y comprimido lateralmente de coloración muy oscura. Cabeza grande y aplastada dorso-ventralmente con 6 barbillones. Introducido voluntariamente para pesca deportiva en algunos embalses de la Península Ibérica. En la actualidad se encuentra en los tramos medio-bajo de los ríos principales de la Península: Duero, Tajo, Ebro, Guadiana y Guadalquivir. Altera gravemente la estructura de la comunidad del medio al que llega, dado que repercute en todos los estratos de la cadena trófica, pudiendo afectar a la calidad del agua. Al ser un depredador omnívoro y oportunista, produce impacto negativo sobre poblaciones de muchas especies nativas además de ser un competidor directo por los recursos y el hábitat.

Legislación:



© Manoel Jr.

Misgurno oriental o dojo

Misgurnus anguillicaudatus

Pez pequeño originario del este de Asia, con el cuerpo anguiliforme con coloración marrón verdosa con moteado gris. Boca inferior con 5 pares de barbillones. Especie usada en acuariofilia. Su introducción en el medio natural se produjo por suelta o como cebo vivo para la pesca. Tiene un fuerte carácter invasor al poseer una gran capacidad de adaptación. Además de ser un depredador voraz de fauna acuática, compete ávidamente por los recursos tróficos con especies autóctonas amenazadas, como la colmilleja o el blenio de río.

Legislación:





© Enrique Baquero

Carpín o pez rojo

Carassius carassius

Ciprínido de tamaño mediano (10 - 20 cm de longitud total) de origen asiático. Cuerpo robusto con grandes escamas. Coloración desde pardo a dorado o rojo. Introducido como pez ornamental en estanques y acuarios. Llegada al medio por liberación voluntaria o escape de ejemplares. Afecta al ecosistema, dado que causa turbidez en el agua, provoca el desarrollo de algas que impiden la entrada de oxígeno y la proliferación de cianobacterias. Además, depreda sobre alevines e incluso adultos de anfibios y peces autóctonos y es vector de parásitos de peces nativos.

Legislación:



© Ángel Garvía

Carpa

Cyprinus carpio

Ciprínido de gran tamaño con boca terminal protráctil y cuatro barbillones sensoriales. Originaria de Eurasia se trata de la tercera especie más introducida a nivel mundial, como recurso alimenticio así como pez ornamental. En cada continente en el que se ha introducido ha producido una reducción de la calidad del agua y ha degradado los hábitats de los ecosistemas. Remueve gran cantidad de sedimentos y desenraiza la vegetación aumentando la turbidez y afectando gravemente a otros vertebrados e invertebrados, con consecuencias negativas en los recursos pesqueros nativos. Además, es portadora de parásitos que afectan a peces nativos.

Legislación:



Una de las 100 peores especies invasoras

Invertebrados acuáticos invasores



© Jpatokal

Caracol manzana

Pomacea maculata

Caracol de agua dulce de gran tamaño y color variable nativo de Sudamérica. Se ha comercializado ampliamente por todo el mundo para acuariofilia desde donde llegó al medio natural. Es característica su puesta de color rosa llamativo, llegando a estar compuesta por masas de más de 300 huevos depositadas por encima del nivel del agua sobre superficies duras o vegetación. Supone un grave problema para la agricultura arrocerá y destruye la vegetación natural de los ecosistemas.

Legislación:



Almeja china del cieno

Sinanodonta woodiana

Almeja de gran tamaño nativa de Asia. Junto con otras especies similares, se comercializa como organismo filtrador para estanques y acuarios de agua dulce y ha podido ser introducida accidentalmente junto con otros peces exóticos. Compite con las especies nativas de almejas.

Legislación:



Una de las 100 peores especies invasoras

Plantas y hongos acuáticos invasores



© Le.Loup.Gris



© Lamiot

Acordeón de agua

Salvinia molesta y *Salvinia natans*
Helechos flotantes originarios del continente americano con rápido crecimiento y que prefieren aguas lentas ricas en nutrientes. Son ampliamente comercializados para la ornamentación de acuarios y estanques, llegadas al medio natural por escapes o vertidos. Pueden formar densos mantos de vegetación que reducen el flujo de agua y disminuyen los niveles de luz y oxígeno en el agua, provocando impactos en el ecosistema y afectando a especies nativas. Representan una grave amenaza para las actividades socioeconómicas que dependen de masas de agua abiertas, fluidas y/o de alta calidad, incluida la generación de energía hidroeléctrica, la pesca y el transporte en barco.

Legislación:



Elodea

Egeria densa
Planta acuática sumergida nativa de Sudamérica con hojas pequeñas y largos tallos con vistosas flores blancas o púrpuras. Usada frecuentemente en acuarios y ornamentación siendo una especie muy comercializada y con una amplia distribución. Impactos sobre la biodiversidad al competir con la vegetación y afectar a la fauna local al desplazar las fuentes habituales de alimentación de muchos peces e invertebrados. Las grandes masas de plantas sumergidas provocan impactos socioeconómicos por reducir la circulación del agua y dificultar la navegación.

Legislación:





© Christian Fischer

Peste de agua

Elodea canadensis

Planta acuática sumergida con tallos finos poco ramificados y hojas verticiladas en tríos. Flores blanco-violetas. Nativa de América del Norte se ha extendido fácilmente en el mundo. Está considerada como muy invasiva dada su capacidad para crecer y multiplicarse con bastante rapidez en muchos hábitats y condiciones. Provoca impactos sobre los hábitats o ecosistemas, sobre las especies o sus poblaciones, así como impactos socioeconómicos, ya que crece formando masas de plantas sumergidas que dificultan la navegación, disminuye el uso recreativo del área invadida y puede causar problemas en los sistemas de riego.

Legislación:  





© Shaitan

Nenúfar mexicano

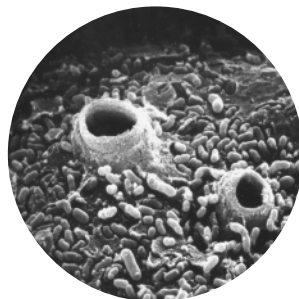
Nymphaea mexicana

Planta flotante procedente de Norteamérica, comercializada para ornamentación de fuentes, estanques y otras masas de agua. Su llegada al medio se relaciona con impactos sobre el ecosistema, especies y sectores socioeconómicos.

Legislación:  



© Forest & Kim Starr



© Jaime Bosch

Azolla o helecho de agua

Azolla filiculoides

Pequeño helecho flotante originario de América. La coloración de las hojas varía desde el verde en condiciones óptimas a un tono rojizo en condiciones de estrés. Provoca impactos sobre los hábitats o ecosistemas, alterando las condiciones fisicoquímicas y la calidad del agua, así como sobre la biodiversidad, las poblaciones piscícolas, e impactos socioeconómicos por problemas en instalaciones hidráulicas.

Legislación:



Hongo quitridio o quitridio

Batrachochytrium dendrobatidis

Hongo que se desarrolla en la piel de los anfibios y les puede causar la muerte. Nativo del este de Asia. Posee amplia resistencia ambiental. Introducción por aguas contaminadas y comercio de especies invasoras (rana de uñas africana, rana toro...). La enfermedad derivada de este hongo en los anfibios, la quitridiomycosis, ha llevado a la extinción a 90 especies de anfibios en los últimos 50 años y ha provocado la dramática disminución de poblaciones de más de 500 especies en el mundo.

Legislación:



Una de las 100 peores especies invasoras

AFILIACIÓN DE LOS AUTORES

Anastácio, Pedro A.	MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente. Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento. Escola de Ciências e Tecnologia. Universidade de Évora, Évora (Portugal).
Banha, Filipe	MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente. Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento. Escola de Ciências e Tecnologia. Universidade de Évora, Évora (Portugal).
Barca, Sandra	Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física. Facultade de Bioloxía. Laboratorio de Hidrobioloxía. Universidade de Santiago de Compostela, A Coruña (España).
Casals, Frederic	Departament de Ciència Animal. Universitat de Lleida, Lleida (España). Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC), Solsona, Lleida (España).
Cobo, Fernando	Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física. Fac. Bioloxía. Universidade de Santiago de Compostela, A Coruña (España).
Gómez Calmaestra, Ricardo	Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina. Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Madrid. (España).
Guillén, Antonio	Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad de Murcia, Murcia (España).
Lambistos, Inés	Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC (Programa JAE). Madrid (España).
López Cañizares, Celia	Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad de Murcia, Murcia (España).
Machordom, Annie	Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC. Madrid (España).
Martínez Olmedo, Belén	Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC. Madrid (España).
Miranda, Rafael	Departamento de Biología Ambiental. Universidad de Navarra, Pamplona (España).
Morcillo, Felipe	Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Universidad Complutense Madrid.
Oliva-Paterna, Francisco J.	Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad de Murcia, Murcia (España).
Olivo del Amo, Rosa	Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad de Murcia, Murcia (España).
Oscoz, Javier	Departamento de Biología Ambiental. Universidad de Navarra, Pamplona (España).
Perdices, Anabel	Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC. Madrid (España).
Pico, Alejandro	Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física. Fac. Bioloxía. Universidade de Santiago de Compostela, A Coruña (España).
Ribeiro, Filipe	MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente. Facultade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa (Portugal).
Sánchez-González, Jorge R.	SIBIC. Departament de Ciència Animal. Universitat de Lleida, Lleida (España).
Santos, Miguel	MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente. Facultade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa (Portugal).
Torralva, Mar	Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad de Murcia, Murcia (España).
Vieira-Lanero, Rufino	Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física. Facultade de Bioloxía. Laboratorio de Hidrobioloxía. Universidade de Santiago de Compostela, A Coruña (España).

ANEXO 1. NORMATIVA SOBRE EEI

Normativa en Europa

→ **Reglamento (UE) 1143/2014** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1417443504720&uri=CELEX:32014R1143>

Reglamentos de ejecución relevantes:

→ **Reglamento de Ejecución (UE) 2016/145** de la Comisión, de 4 de febrero de 2016, por el que se adopta el formato del documento que ha de servir de prueba para el permiso expedido por las autoridades competentes de los Estados miembros que permita a los establecimientos llevar a cabo ciertas actividades sobre las especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión de conformidad con el Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0145&from=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 de conformidad con el Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R1141&from=E>

→ **Reglamento de Ejecución (UE) 2017/1263** de la Comisión, de 12 de julio de 2017, por el que se actualiza la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión establecida por el Reglamento de Ejecución (UE) 2016/1141 de conformidad con el Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1263&from=CS>

→ **Reglamento de Ejecución (UE) 2017/1454** de la Comisión, de 10 de agosto de 2017, que especifica los formatos técnicos para los informes de los Estados miembros de conformidad con el Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1454&from=EN>

→ **Reglamento Delegado (UE) 2018/968** de la Comisión, de 30 de abril de 2018, que complementa el Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los análisis de riesgos relativos a especies exóticas invasoras.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0968&from=en>

→ **Reglamento de Ejecución (UE) 2019/1262** de la Comisión, de 25 de julio de 2019, por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2016/1141 con el fin de actualizar la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R1262&from=EN>

Normativa en España

→ **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre. **Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.**

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-21490-consolidado.pdf>

→ Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el **Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.**

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-8565-consolidado.pdf>

→ **Sentencia de 16 de marzo de 2016**, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, que anula los siguientes extremos del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, que regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras: 1º La exclusión de las especies *Batrachocytrium dendrobatidis*, *Udaria pinnatifida*, *Helianthus tuberosus*, *Cyprinus carpio*, *Oncorhynchus mykiss*. 2º La exclusión de la población murciana del bóvido *Ammotragus lervia*, que debe quedar incluida sin excepciones. 3º La Disposición adicional quinta queda anulada en su totalidad. 4º Del apartado segundo de la Disposición adicional sexta queda anulada la siguiente indicación: “En ningún caso se autorizarán nuevas explotaciones de cría de visón americano (*Neovison vison*), o ampliación de las ya existentes, en las provincias del área de distribución del visón europeo (*Mustela lutreola*), que figuren en el Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad”. 5º La Disposición transitoria segunda queda anulada en su totalidad.

<https://www.boe.es/boe/dias/2016/06/17/pdfs/BOE-A-2016-5901.pdf>

→ **Ley 7/2018, de 20 de julio**, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que tiene por objeto compatibilizar la imprescindible lucha contra las especies exóticas invasoras con su aprovechamiento para la caza y la pesca en aquellas áreas que, al estar ocupadas desde antiguo, su presencia no suponga un problema ambiental.

<https://www.boe.es/eli/es/l/2018/07/20/7/dof/spa/pdf>

→ **Real Decreto 216/2019**, de 29 de marzo, por el que se aprueba la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la región ultraperiférica de las islas Canarias y por el que se modifica el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. Esta modificación incluye cuatro nuevas especies de fauna y amplía el ámbito de aplicación de dos taxones vegetales a Canarias.

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2019/BOE-A-2019-4675-consolidado.pdf>

→ **Real Decreto 570/2020**, de 16 de junio, por el que se regula el procedimiento administrativo para la autorización previa de importación en el territorio nacional de especies alóctonas con el fin de preservar la biodiversidad autóctona española.

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2020/BOE-A-2020-7277-consolidado.pdf>

→ **Orden TED/1126/2020**, de 20 de noviembre, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el Anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. En concreto, incluye como especies invasoras a la termita submediterránea oriental (*Reticulitermes flavipes*), la acacia negra (*Acacia melanoxylon*) y el alga asiática (*Rugulopteryx okamurae*).

<https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/01/pdfs/BOE-A-2020-15296.pdf>

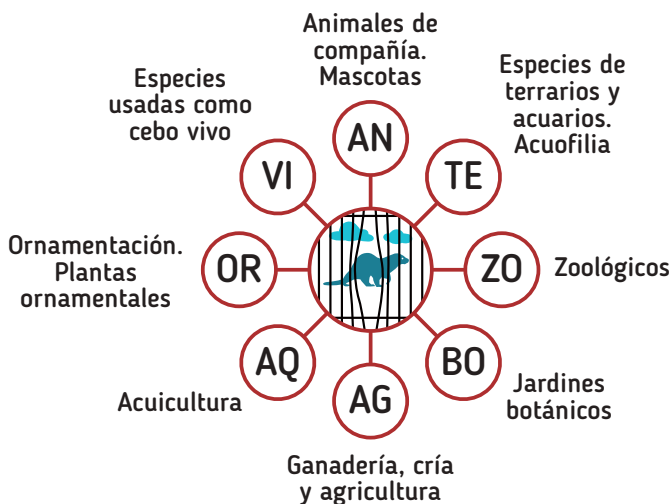
Normativa en Portugal

→ **Decreto-Lei 92/2019**, de 10 de julho. **RCM nº55/2018, de 7 de maio. Estrategia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade para 2030.**

<https://dre.pt/dre/detalhe/resolucao-conselho-ministros/55-2018-115226936>

→ **Decreto-Lei 50/2006**, de 29 de agosto. **Lei quadro das contra-ordenações ambientais.**

<https://dre.pt/application/file/a/540755>



Vectores de introducción (AN, TE, ZO, BO, AG, AQ, OR, VI) implicados en la aparición de especies exóticas invasoras en el medio natural mediante escape, fuga o huida de los ejemplares.

ANEXO 2. NORMATIVA PARA ZOOLOGÍCOS Y ACUARIOS

Normativa internacional

→ **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)** de 1973

<http://www.cites.org>

→ **Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CDB)** de 1992

<http://www.cbd.int>

→ La **Directiva 1999/22/CE** o **Directiva CE** relativa a la conservación de los animales silvestres en los parques zoológicos

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1999-80645>

Normativa en España

Normativa Española para los Zoológicos y Acuarios:

Legislación sobre conservación de la fauna silvestre y sus hábitats

→ Ley 42/2007 del **Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**.

<http://www.boe.es/boe/dias/2007/12/14/pdfs/A51275-51327.pdf>

→ Ley 31/2003 de **Conservación de la Fauna Silvestre en los Parques Zoológicos**.

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2003/BOE-A-2003-19800-consolidado.pdf>

→ Real Decreto 1333/2006 que regula el destino de los **especímenes decomisados** de las especies amenazadas de fauna y flora silvestres.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2006/11/21/1333/dof/spa/pdf>

Legislación sobre núcleos zoológicos y sanidad animal

→ **Decreto 1119/1975 sobre Autorización y Registro de Núcleos Zoológicos**, establecimientos para la práctica de la equitación, centros para el fomento y cuidado de animales de compañía y similares.

<https://www.boe.es/buscar/pdf/1975/BOE-A-1975-11042-consolidado.pdf>

→ **Orden de 28 de julio de 1980** en la que se dan normas sobre Núcleos Zoológicos.

<https://www.boe.es/boe/dias/1980/09/11/pdfs/A20396-20397.pdf>

→ **Ley 8/2003 de Sanidad Animal.**

<http://www.boe.es/boe/dias/2003/04/25/pdfs/A16006-16031.pdf>

→ **Real Decreto 479/2004** por el que se establece y regula el **Registro General de Explotaciones Ganaderas.**

<https://www.boe.es/boe/dias/2004/04/13/pdfs/A14978-14983.pdf>

Legislación sobre seguridad pública de espectáculos

→ **Real Decreto 2816/1982** por el que se aprueba el reglamento general de espectáculos públicos y actividades recreativas.

<https://www.boe.es/boe/dias/1982/11/06/pdfs/A30570-30582.pdf>

→ **Ley 50/1999** sobre el **Régimen Jurídico de la Tenencia de Animales Potencialmente Peligrosos.**

<http://www.boe.es/boe/dias/1999/12/24/pdfs/A45306-45310.pdf>

Normativa en Portugal

→ **Decreto-Lei 59/2003**, transpone la **Directiva 1999/22/CE** o **Directiva CE sobre Zoológicos.**

<https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/59-2003-232364>

→ **Decreto-Lei 104/2012**, actualización sobre el mantenimiento de la fauna silvestre en parques zoológicos contenido en el Decreto-Lei 59/2003.

<https://dre.pt/pesquisa/-/search/552047/details/maximized>

Legislación sobre conservación de la fauna silvestre y sus hábitats

→ **Decreto-Lei 103/80**, relativo a la aplicación de la Convención de las Especies Migradoras pertenecientes a la fauna salvaje .

https://dre.pt/pesquisa/-/search/462234/details/maximized?p_p_auth=SXMkU92b

→ **Decreto-Lei 114/90**, relativo a la aplicación de la Convención sobre el Comercio Internacional de las Especies de Fauna y Flora amenazadas de extinción.

<https://dre.pt/home/-/dre/332180/details/maximized>

→ **Decreto-Lei 75/91** sobre la conservación de las aves salvajes

<https://dre.pt/pesquisa/-/search/477637/details/maximized?perPage=25&q=Lei+n.%C2%BA%2010%2F97>

→ **Decreto-Lei 140/99**, relativo a la aplicación de la Convención sobre la Conservación de la vida salvaje y de los hábitats naturales.

<https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/531828/details/normal?!=1>

→ **Decreto-Lei n.º 121/2017**, que establece las medidas necesarias para el cumplimiento e implementación, en territorio portugués, de la CITES y del Reglamento CE nº 338/97.

<https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/108185253/details/normal>

→ **Portaria n.º 86/2018**, la cual Identifica las especies cuyos ejemplares está prohibido conservar , en los términos del apartado 2 del artículo 13 del Decreto-ley nº 121/2017 , de 20 de septiembre, y deroga las Ordenanzas nº 1226/2009 , de 12 de octubre y 60. / 2012 , de 19 de marzo

<https://dre.pt/pesquisa/-/search/114913772/details/maximized>

Legislación sobre seguridad pública de espectáculos

→ **Decreto-Lei 276/2001** para exposiciones itinerantes, circos y tiendas de animales.

<https://dre.pt/home/-/dre/626241/details/maximized>

→ **Decreto-Lei 92/2010**, en el que se establecen los principios y reglas para simplificar el libre acceso y ejercicio de las actividades de servicios realizados en territorio nacional.

<https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/334094/details/normal?q=Decreto-Lei+n.%C2%BA%2092%2F2010%2C%20de+26+de+julho+>

ANEXO 3. CÓDIGOS DE CONDUCTA Y BUENAS PRÁCTICAS PARA ZOOLOGICOS Y ACUARIOS EN RELACIÓN A EEI. ASOCIACIONES

→ Scalera, R., Genovesi, P., De Man, D., Klausen, B., & Dickie, L. (2012). European Code of Conduct on Zoological Gardens and Aquaria and Invasive Alien Species. *Council of Europe Document T-PVS/Inf* (2011), 26.

<https://rm.coe.int/16806c0687>

→ Directive, E. Z. (2015). Good practices document. *Publications Office of the European Union*, 192.

https://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/EU_Zoos_Directive_Good_Practices.pdf

→ EAZA Position Statement on the EU Regulation on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species (1143/2014)

<https://www.eaza.net/assets/Uploads/Position-statements/EAZA-Position-Statement-IAS-Regulation-2017-09-FINAL.pdf>

→ Estándares para el mantenimiento de especies y sus instalaciones. Asociación Ibérica de Zoos y Acuarios (AIZA). Julio 2009.

<http://www.aiza.org.es/reglamento>

Agrupaciones de Zoológicos y Acuarios

Existen organizaciones nacionales e internacionales de parques zoológicos y acuarios que promueven y fomentan la aceptación de los convenios y normativas lo que les permite mejorar en su funcionamiento. Entre estas asociaciones destacan las siguientes por el número de asociados:

→ **WAZA. Asociación Mundial de Zoos y Acuarios**, unifica los principios y prácticas de más de 1.000 zoos y acuarios que establecen las pautas para aumentar los logros en materia de conservación.

→ **EAZA. Asociación Europea de Zoos y Acuarios**. Es de ámbito europeo, pero también abarca parques zoológicos de países fronterizos como Turquía o Israel, entre otros. Las funciones que desempeña son similares a las de la WAZA, pero incluye y coordina los programas de cría de animales amenazados llamados EEP (European Endangered Species Programs) y ESP (European Studbooks), que permiten garantizar su variabilidad y viabilidad genética.

→ **AIZA. Asociación Ibérica de Zoos y Acuarios**. Incluye instituciones de España y Portugal y comprende más de 50 socios. Se rigen por los objetivos establecidos por la propia asociación en cuanto a conservación, educación, concienciación pública, bienestar animal, etc. y siguen las recomendaciones provenientes de la EAZA y WAZA a las cuales pertenece.

ANEXO 4. RELACIÓN DE RECURSOS EN WEB SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

Recursos generados por LIFE INVASAQUA



→ Web principal LIFE INVASAQUA. Especies exóticas invasoras de agua dulce y sistemas estuarinos: sensibilización y prevención en la Península Ibérica

Web del proyecto LIFE INVASAQUA con información sobre especies exóticas invasoras estructurada en noticias, reportajes, materiales audiovisuales, información sobre eventos, etc. Presenta múltiples enlaces a otros proyectos y webs de interés.

<http://www.lifeinvasaqua.com>

→ Carta Ibérica de Invasoras Acuáticas

Plataforma coordinada por la Sociedad Ibérica de Ictiología (SIBIC) que dispone de información descriptiva y registros actualizados de las especies invasoras acuáticas presentes en la Península Ibérica.

<https://eei.sibic.org>

→ IBERMIS. Iberian Management Invasive Species. Plataforma de especies invasoras acuáticas en la Península Ibérica

Plataforma coordinada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) con información general de especies invasoras acuáticas a nivel ibérico. Se ha diseñado para la visualización y seguimiento de registros de especies invasoras acuáticas a través de la aplicación móvil *Especies Invasoras en Europa* desarrollada por EASIN (Red Europea de Información sobre Especies Exóticas).

<https://www.ibermis.org>

→ Programa de Ciencia Ciudadana y aplicación móvil Especies Exóticas Invasoras en Europa (EASIN)

LIFE INVASAQUA y la Universidad de Castilla-La Mancha han colaborado con EASIN (Red Europea de Información sobre Especies Exóticas) en el desarrollo de una extensión específica para la Península Ibérica en la aplicación móvil *Especies Invasoras en Europa*.

<http://easin.jrc.ec.europa.eu/easin/CitizenScience/BecomeACitizen>

→ Exposición ¡Cuidado! Invasoras Acuáticas

Exposición sobre invasoras acuáticas desarrollada por el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) disponible en formato virtual y físico.

<http://www.lifeinvasaqua.com/exposicion-invasoras-mncn>

→ ¡Cuidado! Invasoras Acuáticas Guía de las especies exóticas e invasoras de los ríos, lagos y estuarios de la Península Ibérica

Guía visual coordinada por la Sociedad Ibérica de Ictiología (SIBIC) con información sobre 100 especies exóticas de carácter acuático importantes en el contexto de la Península Ibérica.

<http://www.lifeinvasaqua.com/main-files/uploads/2020/07/LIBRO-ESPECIES-INVASORAS-ESPA%C3%91OL-WEB-1.pdf>

Entidades y organismos Nacionales e Internacionales

→ Comisión Europea. Medio Ambiente. Naturaleza y Biodiversidad (*Invasive Alien Species*)

Plataforma de la Comisión Europea que presenta información destacable sobre la Regulación relativa a las especies exóticas invasoras.

https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm

→ Grupo Especialista en Especies Invasoras (ISSG del inglés *Invasive Species Specialist Group*)

Red mundial de expertos científicos y gestores sobre especies invasoras de la Comisión de Supervivencia de Especies (SSC) de la IUCN.

<http://www.issg.org>

→ NEOBIOTA. Grupo Europeo sobre Invasiones Biológicas

Consortio europeo de investigadores y gestores relacionados con invasiones biológicas.

<https://www.neobiota.eu>

→ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. España (MITECO)

Autoridad competente en la legislación y gestión de especies exóticas invasoras en España. Contiene información variada como el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, fichas detalladas o información sobre la importación de especies alóctonas.

<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/default.aspx>

→ Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)

Autoridad competente en la legislación y gestión de especies exóticas invasoras en Portugal. Contiene información variada como la Lista Nacional de Especies Invasoras, información de dichas especies o proyectos relacionados.

<https://www.icnf.pt>

→ Grupo Especialista en Invasiones Biológicas (GEIB)

Entidad independiente española especializada en el estudio, gestión y divulgación de la problemática asociada a las invasiones biológicas (especies, vías de entrada, vectores).

<https://geibuc.wixsite.com/geib>

→ Grupo de Aves Exóticas (GAE) – SEOBirdlife

Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), creado con la finalidad de promover el estudio de las introducciones de aves exóticas y divulgar los problemas que origina.

<https://seo.org/grupo-de-aves-exoticas>

Bases de datos Nacionales e Internacionales

→ Red Europea de Información sobre las Especies Exóticas (EASIN del inglés European Alien Species Information Network)

Plataforma de la Comisión Europea que permite un fácil acceso a datos sobre Especies Exóticas en Europa, incluidas las especies de la Lista de Especies Exóticas Invasoras preocupantes para la Unión. Permite la explotación de la información en diversas herramientas y fuentes con reconocidos estándares internacionales, poniéndolos a disposición de cualquier usuario manteniendo la propiedad de los datos.

<https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin>

→ Base de datos Global sobre las Especies Invasoras (GISD del inglés Global Invasive Species Database)

Fuente gratuita de búsqueda de información online sobre las especies exóticas invasoras a nivel mundial.

<http://www.iucngisd.org>

→ Registro Global de las Especies Exóticas Invasoras (GRIIS del inglés Global Register of Introduced and Invasive Species)

Base de datos desarrollada por el Grupo de Especialistas en Especies Exóticas de la IUCN (IUCN ISSG) que compila los inventarios de especies introducidas e invasoras de diversos países.

<https://griis.org/>

→ Compendio de Especies Invasoras, de CAB Internacional (ISC del inglés Invasive Species Compendium)

Recurso enciclopédico que proporciona un amplio abanico de datos e información variada con base científica enfocado a la gestión de las especies invasoras en todo el mundo.

<https://www.cabi.org/isc>

→ EPPO – Plantas invasoras (EPPO del inglés European and Mediterranean Plant Protection Organization)

Espacio web sobre invasoras de una organización intergubernamental responsable de la cooperación en sanidad vegetal dentro de la región euromediterránea.

https://www.eppo.int/ACTIVITIES/iap_activities

→ **INVASIVESNET – Asociación internacional para el conocimiento abierto en Especies Exóticas Invasoras (International Association for Open Knowledge on Invasive Alien Species)**
Plataforma con información de libre acceso sobre proyectos, eventos, revistas especializadas, etc.
<https://www.invasivesnet.org>

→ **Carta Ibérica de Invasoras Acuáticas. LIFE INVASAQUA**
Plataforma coordinada por la Sociedad Ibérica de Ictiología (SIBIC) que dispone de información descriptiva y registros actualizados de las especies invasoras acuáticas presentes en la Península Ibérica.
<https://eei.sibic.org>

→ **IBERMIS. Iberian Management Invasive Species. LIFE INVASAQUA**
Plataforma coordinada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) con información general de especies invasoras acuáticas a nivel ibérico. Se ha diseñado para la visualización y seguimiento de registros de especies invasoras acuáticas a través de la aplicación móvil Especies Invasoras en Europa desarrollada por EASIN (Red Europea de Información sobre Especies Exóticas).
<https://www.ibermis.org>

→ **InvasIBER. Especies exóticas invasoras de la Península Ibérica**
Web sobre la introducción de especies exóticas en España. Desarrollada con la Acción especial REN2002-10059-E.
<http://invasiber2.org/presentacion.php>

→ **INVANET. Red Temática sobre Invasiones Biológicas**
Red Temática sobre Invasiones Biológicas financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación y la Agencia Estatal de Investigación (RED2018-102571-T). Plataforma con información científica y de gestión de especies exóticas invasoras en España.
<https://invasiber.org/InvaNET>

→ **Invasoras.pt**
Plataforma de información y ciencia ciudadana sobre especies invasoras de plantas en Portugal.
<https://invasoras.pt>

→ **EXOCAT. Base de datos de las especies invasoras en Cataluña**
Contiene información descriptiva de las especies exóticas, cartografía de distribución en Cataluña y documentación técnica relacionada con sus problemáticas y su control.
http://exocatdb.creaf.cat/base_dades

→ **Herbario virtual del Mediterráneo Occidental**

Espacio web con información descriptiva sobre plantas exóticas invasoras.

<http://herbarivirtual.uib.es/es/general/especies-introducidas>

→ **INVASARA. Especies exóticas invasoras. Aragón**

Plataforma desarrollada por el Gobierno de Aragón con información y registros geográficos de especies exóticas invasoras.

<https://www.invasara.es>

→ **EEIKO. Multiplataforma para el control de especies de flora exótica invasoras**

Base de datos sobre plantas invasoras. Aplicación multiplataforma para el control de las especies de flora exótica invasoras y para dar de alta nuevas citas de plantas invasoras.

<https://www2.eeiko.es>

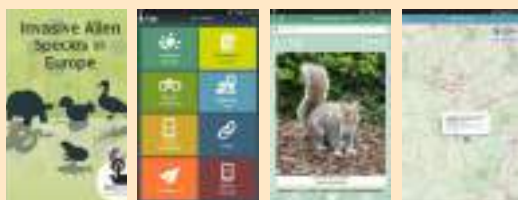
→ **Red INVECO. Red de Estudio y Gestión de Especies Invasoras**

Plataforma creada por la Sociedad Portuguesa de Ecología (SPECO) que reúne a investigadores de diferentes áreas científicas y grupos taxonómicos, con otros sectores de la sociedad que trabajan con EEI.

<https://www.speco.pt/pt/plataformas/inveco>

Si te encuentras con una invasora...

Regístrala a través de la app **Especies Invasoras en Europa**, disponible en varios idiomas y con una extensión específica para la península ibérica:



Podrás seguir tus registros a través de la web IBERMIS, donde además encontrarás información de las principales especies invasoras de la península ibérica.

<https://www.ibermis.org>



LIFE INVASAQUA

Especies exóticas invasoras de agua dulce y de sistemas estuarinos: sensibilización y prevención en la Península Ibérica

¿Quiénes somos?

El proyecto LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515) está financiado por el Programa LIFE de la Unión Europea y tiene como objetivo reducir la problemática que suponen las especies invasoras en los ecosistemas acuáticos de agua dulce y sistemas estuarinos de España y Portugal a través de la información, la formación y la sensibilización.

Más información
www.lifeinvasaqua.com

Contacto
life_invasaqua@um.es

Síguenos en



@LifelInvasaqua

¿Cómo se va a hacer?

- Creando herramientas como listas de especies prioritarias, líneas estratégicas de gestión o plataformas web para apoyar y facilitar la implementación del Reglamento de la UE sobre las especies exóticas invasoras.
- Mejorando la detección temprana y la respuesta rápida ante las especies invasoras mediante campañas de información y formación, organizando cursos y jornadas dirigidas a sectores clave.
- Desarrollando actividades de comunicación y sensibilización dirigidas al público en general con campañas de voluntariado, ciencia ciudadana, concursos o exposiciones itinerantes a nivel peninsular.

Coordinación



Beneficiarios asociados



Con el apoyo de

