

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS



Perca americana
INVASOR



Cacho
AUTÓCTONO



Cotorra argentina
INVASOR



Mirlo común
AUTÓCTONO

Texto: Laura Moreno
Revisión técnica: José Lara (Comunidad de Madrid) y Luis Suárez (WWF)
Edición y coordinación: Amaya Asiaín
Diseño y maquetación: Amalia Maroto Franco
Ilustraciones: Antonio Ojea
Impresión: Artes Gráficas Palermo, S.L.

Impreso en papel 100% reciclado.



Publicado en diciembre de 2012 por WWF/Adena (Madrid, España) en el ámbito de la “Campaña sobre especies exóticas invasoras en la Comunidad de Madrid”, realizada en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid y Obra Social Caja Madrid. Se agradece la reproducción y divulgación de los contenidos de esta publicación (a excepción de las ilustraciones, propiedad de su autor) en cualquier tipo de medio, siempre y cuando se cite expresamente la fuente de la siguiente manera:

“Campaña sobre especies exóticas invasoras en la Comunidad de Madrid”, realizada por WWF España en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid y Obra Social Caja Madrid.

Agradecemos las aportaciones del Panel de Expertos de Especies Exóticas Invasoras creado en el marco de este proyecto.

© Texto: 2012, WWF/Adena. Todos los derechos reservados.
© Ilustraciones: 2012, Antonio Ojea. Todos los derechos reservados.

Depósito Legal: M-42277-2012

ÍNDICE

Unidad 1.	La biodiversidad y sus beneficios	3
Unidad 2.	Los invasores, enemigos de la biodiversidad <i>Qué son las especies exóticas invasoras</i> <i>Cómo han llegado a nuestros ecosistemas</i>	6
Unidad 3.	Impactos que causan los invasores <i>Problemas ambientales</i> <i>Problemas económicos</i> <i>Problemas de salud</i>	17
Unidad 4.	Soluciones: más vale prevenir que curar <i>Cómo afrontar el problema: importancia de la prevención</i> <i>¿Qué puedo hacer yo?</i>	32
Unidad 5.	Amigos de los mejores amigos <i>Cómo elegir una mascota</i> <i>Cómo cuidar a nuestro mejor amigo</i> <i>Invasores que fueron mascotas</i> <i>Tráfico de especies</i>	42
Unidad 6.	¡No lo abandones! <i>Centros de acogida de animales</i> <i>Centros de recuperación de fauna</i>	51

LA BIODIVERSIDAD Y SUS BENEFICIOS

Introducción

Objetivo general

Valorar los beneficios de la biodiversidad y la importancia de su conservación.

Objetivos específicos

- ★ Analizar el origen de la palabra *biodiversidad* y su significado.
- ★ Comprender la importancia de los bienes y servicios que aporta la biodiversidad.

Contenidos

- ★ Conceptos: biodiversidad, ecosistema, bienes y servicios ambientales.
- ★ Beneficios de la biodiversidad.

Metodología

Esta lección está planteada para su desarrollo en el aula. Se requiere diccionario o conexión a internet para la búsqueda de términos y para ampliar información. Sugerimos la página web del proyecto y el diccionario de la Real Academia Española.

www.wwf.es/especiesexoticas
www.rae.es

Criterios de evaluación

- ★ Encontrar el significado de los términos en el diccionario y comprender los conceptos.
- ★ Realizar las tareas de forma correcta.

Información Inicial

Se entiende por “diversidad biológica” o “biodiversidad” la riqueza o variedad de las especies de un ecosistema y la abundancia relativa de los individuos de cada una de ellas.

Según esta definición, un ecosistema es más diverso porque cuenta con un mayor número de especies, y, además, con un mayor número de individuos por especie.

Un ecosistema diverso es más estable debido al gran número de relaciones que se establecen entre las especies. Las raras o poco abundantes también son importantes porque hacen que el ecosistema sea más estable, ya que en el caso de que cambiasen las condiciones ambientales y se vieran afectadas las especies dominantes, las raras podrían ampliar su nicho al desaparecer la competencia.

Además la biodiversidad aporta muchos beneficios al ser humano. Sin ser plenamente conscientes, nos aprovechamos cada día de bienes como alimentos, madera, medicinas, esencias, etc., que proceden de la naturaleza. También de servicios que nos brindan los ecosistemas como la depuración del aire y el agua, la regulación del clima, la polinización de los cultivos, la protección contra las inundaciones, etc.

Palabras clave

- ★ Biodiversidad
- ★ Ecosistema
- ★ Bienes ambientales
- ★ Servicios ambientales

Sabías que...

En la Conferencia de Río de Janeiro, celebrada en 1992, 150 gobiernos firmaron el **Convenio de Diversidad Biológica**, que persigue la conservación de la biodiversidad mundial. Desde entonces se considera que el término *biodiversidad* engloba tres conceptos:

1. **Variedad de especies** que hay en la Tierra, siendo importante tanto la variedad de especies como la cantidad de individuos de cada una de ellas.
2. **Diversidad de ecosistemas** en nuestro planeta, tanto terrestres como acuáticos.
3. **Diversidad genética**, ya que los distintos genes que tienen los individuos les permiten adaptarse a diferentes condiciones ambientales, evolucionar, etc.



¿QUÉ ES LA BIODIVERSIDAD?

ACTIVIDAD 1.1.



Descripción y procedimiento

Con ayuda de un diccionario, hay que buscar el significado de algunas palabras relacionadas con la biodiversidad. Después, el profesor dará una breve explicación sobre el significado de estos términos.

Palabras clave

- ★ Biodiversidad
- ★ Ecosistema
- ★ Bienes ambientales
- ★ Servicios ambientales

Tiempo de desarrollo

15 minutos.

Lugar y organización del grupo

En el aula o en la sala de informática. Trabajo individual o por parejas.

Material necesario

- ★ Papel y lápiz
- ★ Diccionario
- ★ Conexión a internet: www.wwf.es/especiesexoticas; www.rae.es

¿QUÉ BENEFICIOS NOS APORTA?

ACTIVIDAD 1.2.



Descripción y procedimiento

Una vez explicados y comprendidos los conceptos de la actividad 1.1., hay que encontrar 5 ejemplos de bienes o servicios que se obtienen a partir de la naturaleza y la biodiversidad en la vida cotidiana (por ejemplo, alimentos).

Posteriormente, un miembro de cada grupo escribirá sus ejemplos en la pizarra, de manera que queden todos reflejados y puedan ser apreciados por toda la clase.

Tiempo de desarrollo

20 minutos.

Lugar y organización del grupo

En el aula o en la sala de informática. Trabajo individual o por grupos de 5 personas.

Material necesario

- ★ Papel y lápiz

LOS INVASORES, ENEMIGOS DE LA BIODIVERSIDAD

Introducción

Objetivo general

Introducir al alumno en el problema de las especies exóticas invasoras.

Objetivos específicos

- ★ Entender qué son las especies exóticas, invasoras y cómo afectan a la biodiversidad.
- ★ Distinguir algunas de las especies invasoras más representativas.
- ★ Conocer las vías de entrada de las especies exóticas invasoras y la implicación del ser humano.

Contenidos

- ★ Definición de especie autóctona, especie exótica y especie exótica invasora.
- ★ Principales especies exóticas invasoras.
- ★ Vías de entrada accidentales e intencionadas.

Metodología

Esta lección está planteada para su desarrollo en el aula. Se requiere diccionario o conexión a internet para la búsqueda de términos y para ampliar información. Sugerimos la página web del proyecto y el diccionario de la Real Academia Española.

www.wwf.es/especiesexoticas
www.rae.es

Criterios de evaluación

- ★ Encontrar el significado de los términos en el diccionario y comprender los conceptos.
- ★ Realizar las tareas de forma correcta.

Información inicial

Las especies no se distribuyen de manera uniforme a lo largo del planeta. Cada una de ellas tiende a ocupar un área de distribución determinada donde encuentra las condiciones que necesita para vivir de forma natural.

A lo largo del tiempo, y con el proceso evolutivo, los ecosistemas y las especies han ido cambiando y también han ido variando su distribución, de manera gradual y a un ritmo relativamente lento.

Desde los comienzos de la existencia humana, nuestras actividades han ido modificando la distribución natural de muchos animales y plantas, motivado sobre todo por el nacimiento de la agricultura y la ganadería. En los últimos tiempos, con la globalización y el comercio internacional, el ser humano ha introducido —de forma accidental o intencionada— muchas especies en zonas distintas a las de su hábitat a un ritmo mucho más rápido.

Algunas de las introducidas han sido capaces de establecerse en estos nuevos territorios y han proliferado, dando lugar a invasiones biológicas. Esto ocurre cuando sus poblaciones crecen de forma incontrolada, lo que ocasiona graves perjuicios a especies y ecosistemas nativos. En estos casos se habla de especies exóticas invasoras.

Qué son las especies exóticas invasoras

Las especies exóticas invasoras son especies foráneas que han sido introducidas de forma artificial, accidental o voluntariamente, y que después de cierto tiempo consiguen adaptarse al medio y colonizarlo.

Las especies nativas no han evolucionado en contacto con las nuevas, porque no pueden competir con ellas y son desplazadas.

Existen casos conocidos en los que se pueden ver representadas especies de los distintos grupos taxonómicos (hongos, plantas, algas, mamíferos, aves, peces, etc.).

Algunos ejemplos

- ★ El visón americano (*Neovison vison*) escapó de las granjas peleteras europeas y comenzó a proliferar en el medio natural. Compete con otros mustélidos que se ven desplazados, especialmente con el visón europeo.
- ★ El lucio (*Esox lucius*) es un voraz depredador que consume grandes cantidades de peces de distintas especies autóctonas, llegando a provocar incluso extinciones a nivel local.

- ★ El mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) crece en colonias y obstruye los canales y acequias en la cuenca del Ebro.

Mejillón cebra

INVASOR



- ★ El cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), además de competir por el espacio y el alimento con el cangrejo de río autóctono, le contagió la enfermedad de la afanomicosis, comprometiendo su supervivencia.

Cangrejo rojo americano

INVASOR



- ★ La perca del Nilo (*Lates niloticus*) es un gran depredador introducido en el Lago Victoria. Supuso la extinción de 200 especies endémicas.
- ★ El conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) fue introducido en Australia. Acabó con la hierba dejando a los canguros sin apenas alimento.

¿Invasores de aquí o de allí?

No hay especies “buenas” o “malas”, sólo especies que sin tener la culpa a veces se encuentran en el lugar equivocado, debido a la acción del hombre. Especies que aquí son invasoras, en su lugar de origen cumplen su papel ecológico y forman parte de la biodiversidad en su entorno, como la perca del Nilo y el conejo europeo. Del mismo modo, las especies que aquí defendemos para proteger nuestra biodiversidad podrían hacer daño si llegasen a otros hábitats, fuera de su área de distribución natural.

Cómo han llegado a nuestros ecosistemas

Existen distintas vías de entrada. Se pueden clasificar en dos grandes grupos:

1. Introducciones intencionadas

- ★ Para realizar aprovechamientos agrícolas, ganaderos, forestales, ornamentales, cinegéticos, piscícolas, etc. (como el cangrejo rojo americano, el arruí, el siluro, el ailanto, etcétera).
- ★ Por abandono de una mascota en el medio natural (como el mapache, el galápagos de florida, la cotorra argentina, etc.).
- ★ Por actos vandálicos, para liberar animales de granjas (como el visón americano).

2. Introducciones accidentales (involuntarias)

- ★ De forma indirecta, a través del comercio (el mosquito tigre se expandió por el comercio internacional de neumáticos usados) o del transporte (el mejillón cebra viaja adherido a los cascos de los barcos).
- ★ Escapes de animales de granjas por accidente (visón americano), contaminación con semillas de restos de poda (ailanto), larvas transportadas en las aguas de lastre (mejillón cebra), etc.

Palabras clave

- ★ Exótica
- ★ Exótica invasora
- ★ Foránea
- ★ Alóctona
- ★ Autóctona
- ★ Originaria
- ★ Introducida

Sabías que...

Algunos ecosistemas son más vulnerables que otros.

Las islas y archipiélagos cuentan con multitud de especies endémicas, poco abundantes, que debido a su aislamiento sólo se encuentran en estos lugares. En ellos incluso la introducción de especies comunes, como gatos o ratas, puede suponer un gran problema para las especies propias del lugar.

Otros ecosistemas especialmente delicados son los de agua dulce. La introducción de especies exóticas en nuestros ríos ha dañado seriamente a los peces autóctonos, que se han visto muy perjudicados.

¿QUÉ ES UNA ESPECIE EXÓTICA INVASORA?

ACTIVIDAD 2.1.



Descripción y procedimiento

Con ayuda de un diccionario, hay que buscar el significado de algunas palabras relacionadas con la biodiversidad. Después, el profesor dará una breve explicación sobre el significado de estos términos.

Palabras clave

- ★ Exótica
- ★ Exótica invasora
- ★ Foránea
- ★ Alóctona
- ★ Autóctona
- ★ Originaria
- ★ Introducida

Tiempo de desarrollo

15 minutos.

Lugar y organización del grupo

En el aula o en la sala de informática. Trabajo individual o por parejas.

Material necesario

- ★ Papel y lápiz
- ★ Diccionario
- ★ Conexión a internet: www.wwf.es/especiesexoticas; www.rae.es

¿DÓNDE HAY MAYOR BIODIVERSIDAD?

ACTIVIDAD 2.2.



Descripción y procedimiento

El objetivo es establecer la comparación de la biodiversidad presente en un ecosistema antes y después de la introducción de una nueva especie invasora sobre la base de un esquema.

El jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*) ha cambiado la dinámica del ecosistema, lo que ha afectado a la biodiversidad. En dicho esquema aparecen las distintas especies y las relaciones que se establecen entre ellas y con el medio.

Tras una breve explicación del profesor sobre el esquema y las dos situaciones, el alumno deberá deducir cómo ha afectado la introducción de la nueva especie invasora al ecosistema y a la biodiversidad del mismo, y responder correctamente a las cuestiones que se plantean en la ficha.

Si el profesor lo requiere, puede encontrar más información sobre la especie en la página web del proyecto: www.wwf.es/especiesexoticas

Tiempo de desarrollo

5-10 minutos.

Lugar y organización del grupo

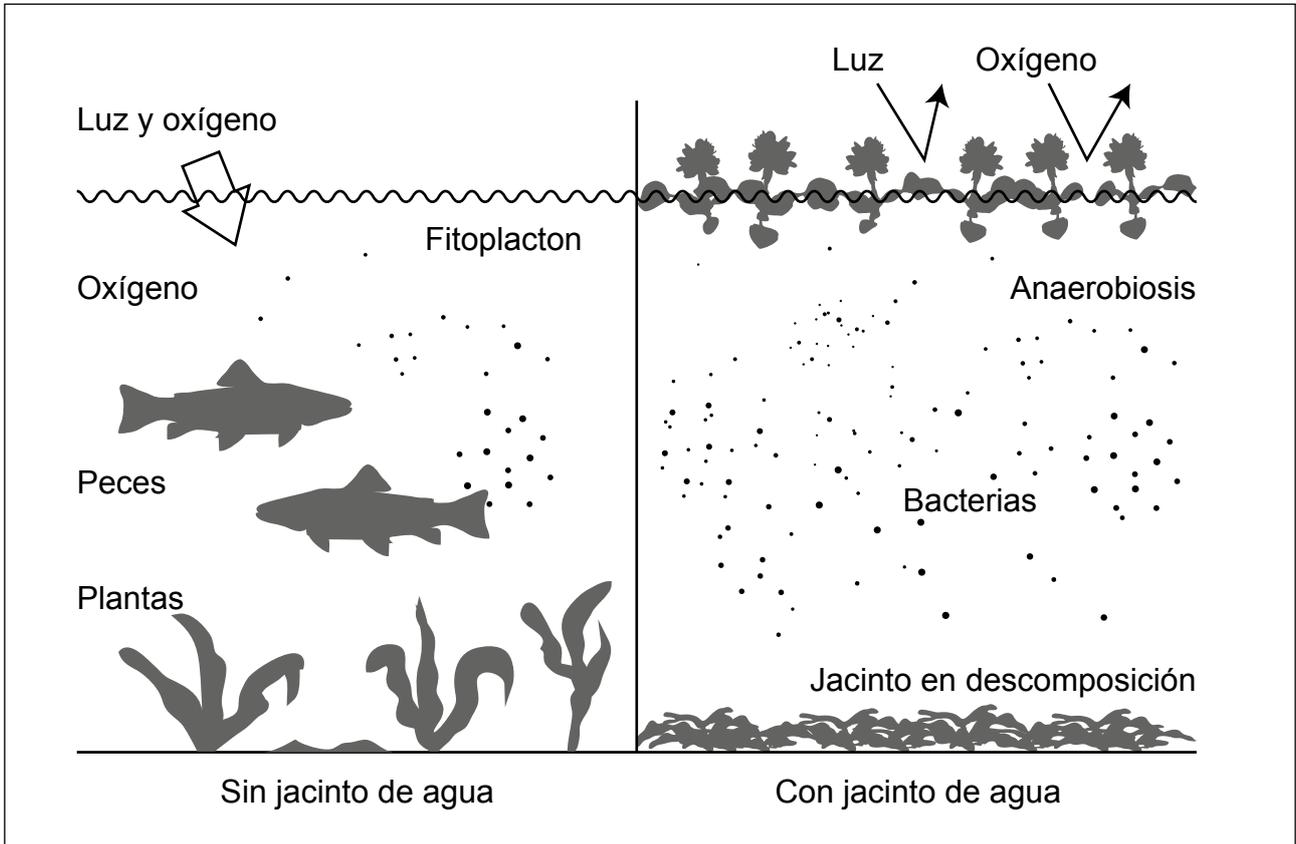
Aula o sala de informática. Trabajo individual con ficha.

Material necesario

- ★ Papel y lápiz
- ★ Diccionario
- ★ Conexión a internet: www.wwf.es/especiesexoticas; www.rae.es

¿DÓNDE HAY MAYOR BIODIVERSIDAD?

En el siguiente esquema se puede ver cómo la aparición de una nueva especie ha hecho cambiar la dinámica del ecosistema.



¿Dónde hay una mayor biodiversidad?

¿Por qué?

DESCUBRE ALGUNOS INVASORES

ACTIVIDAD 2.3.



Descripción y procedimiento

Esta actividad se realiza con una ficha de trabajo que comprende un esquema y dos tablas. En dicho esquema aparecen representantes de los principales grupos taxonómicos que deben servir al alumno de ejemplo para clasificar las especies ilustradas en las tablas en los distintos reinos/grupos.

Tras una breve explicación del profesor, el alumno debe clasificar las especies de la tabla 1 en el reino que corresponda. Asimismo, tiene que completar la tabla 2, clasificando los animales que aparecen en ella en los grupos taxonómicos y definiendo las vías de entrada facilitadas en el ejercicio.

Tiempo de desarrollo

20 minutos.

Lugar y organización del grupo

En el aula o en la sala de informática. Trabajo individual sobre la ficha.

Material necesario

- ★ Papel y lápiz
- ★ Diccionario
- ★ Conexión a internet: www.wwf.es/especiesexoticas; www.rae.es

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 2: LOS INVASORES, ENEMIGOS DE LA BIODIVERSIDAD

ACTIVIDAD 2.3. - FICHA 1

DESCUBRE ALGUNOS INVASORES

El esquema muestra la clasificación de los seres vivos, organizados en grupos según sus características genéticas.

EJERCICIO 1. En la tabla 1 hay una serie de especies invasoras. ¿A qué reino pertenecen? Completa la tabla con los datos que se facilitan.

EJERCICIO 2. En la tabla 2 hay una serie de animales invasores. ¿A qué grupo pertenecen? ¿Cómo crees que han llegado estos invasores a nuestros ecosistemas? Completa la tabla con los datos que se facilitan.

LOS 5 REINOS DE LA NATURALEZA

MONERAS	Son unicelulares sin núcleo definido. Son las bacterias .	
PROTOCTISTAS	Son unicelulares o pluricelulares, con núcleo definido. Son las algas y los protozoos .	
HONGOS	Son unicelulares o pluricelulares, con núcleo definido. Heterótrofos. Son las levaduras , los mohos y los hongos que producen setas .	
PLANTAS	Son pluricelulares, con núcleo definido y forman tejidos. Autótrofos. Son los musgos , los helechos y las plantas con flores .	
ANIMALES	Son pluricelulares, con núcleo definido y forman tejidos. Heterótrofos. Son todos los vertebrados y los invertebrados .	

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 2: LOS INVASORES, ENEMIGOS DE LA BIODIVERSIDAD

ACTIVIDAD 2.3. - FICHA 2

Tabla 1

Especie	¿A qué reino pertenece?	Especie	¿A qué reino pertenece?
 Ailanto		 Caracol manzana	
 Mapache		 Perca americana	
 Cotorra argentina		 Caña	
 Mimosa		 Uña de gato	
 Jacinto de agua		 Hierba de pampa	
 <i>Batrachyrium dendrobatidis</i>		 Lucio	
 <i>Caulerpa taxifolia</i>		 Arruí	

Tipo de reino: Animal, Planta, Hongo, Protocista, Monera

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 2: LOS INVASORES, ENEMIGOS DE LA BIODIVERSIDAD

ACTIVIDAD 2.3. - FICHA 3

Tabla 2

Especie	¿A qué grupo pertenece?	¿Cómo ha llegado a nuestro ecosistema?
 Visón americano		
 Mejillón cebra		
 Siluro		
 Cangrejo rojo americano		
 Galápago de Florida		
 Rana toro		
 Mosquito tigre		

Grupos animales: Molusco, insecto, anfibio, reptil, pez, mamífero, crustáceo.

Posibles vías de entrada: Introducido para pesca deportiva. Mascota abandonada por su dueño.

Pegado al casco de embarcaciones. Se expandió por el comercio internacional de neumáticos usados.

Escape de granja de cría (2). Introducido para explotación comercial.

INVASORES EN MADRID

ACTIVIDAD 2.4.



Descripción y procedimiento

El alumno debe resolver de forma individual el ejercicio propuesto en la ficha. Consiste en descubrir las especies de fauna invasora de la Comunidad de Madrid en la sopa de letras.

Tiempo de desarrollo

5 minutos.

Lugar y organización del grupo

En el aula. Trabajo individual sobre la ficha.

Material necesario

- ★ Lápiz

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 2: LOS INVASORES, ENEMIGOS DE LA BIODIVERSIDAD

ACTIVIDAD 2.4. - FICHA 1

INVASORES EN MADRID

En los últimos años ha aparecido una nueva fauna en la Comunidad de Madrid. Para salvar nuestros ecosistemas, tendrás que encontrar a los animales invasores y eliminarlos rápidamente de la sopa de letras.



TORTUGA DE FLORIDA
TORTUGA MORDEDORA
COTORRA ARGENTINA
COTORRA DE KRAMER
VISON AMERICANO
MAPACHE
PERCA AMERICANA
RANA TORO



Cotorra argentina
INVASOR



Perca americana
INVASOR

IMPACTOS QUE CAUSAN LOS INVASORES

Introducción

Objetivo general

Formar al alumno para que comprenda la gravedad de los problemas ambientales, económicos y sanitarios que causan las especies exóticas invasoras cuando son introducidas en el medio natural.

Objetivos específicos

Conocer los problemas ambientales, económicos y sanitarios a través de algunos ejemplos.

Contenidos

Problemas ambientales, económicos y de salud que generan las especies exóticas invasoras. Ejemplos.

Metodología

Esta lección está planteada para su desarrollo en el aula. Se requiere diccionario o conexión a internet para la búsqueda de términos y para ampliar información. Sugerimos la página web del proyecto y el diccionario de la Real Academia Española.

www.wwf.es/especiesexoticas
www.rae.es

Criterios de evaluación

- ★ Comprender la gravedad de los problemas ambientales, económicos y sanitarios que causan las especies exóticas invasoras cuando son introducidas en el medio natural.
- ★ Encontrar el significado de los términos en el diccionario y comprender los conceptos.
- ★ Realizar las tareas de forma correcta.

Información

Las especies exóticas invasoras constituyen una de las principales amenazas para la biodiversidad; son uno de los factores que más están contribuyendo a la rápida y masiva pérdida de especies en las últimas décadas. Se trata de un problema que

afecta prácticamente a todo el planeta, de graves consecuencias ecológicas, económicas y sociales.



Visón americano
INVASOR

Problemas ambientales

Las repercusiones ambientales de las invasiones biológicas son enormes, desde cambios radicales en algunos ecosistemas —especialmente los de agua dulce— hasta la casi extinción de especies autóctonas, algo frecuente en islas y archipiélagos. En algunos casos los efectos son incluso irreversibles.

Las nuevas especies introducidas interactúan con las especies locales, que se ven desplazadas porque se establecen una o varias de las siguientes relaciones entre ellas:

- ★ **Competencia por alimento, agua, espacio, etc.** Algunos ejemplos son: el visón americano (*Neovison vison*), que desplaza al visón europeo; el galápago de Florida (*Trachemys scripta*), que compite con los galápagos leproso y europeo; el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), que compite con el cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*); etc.
- ★ **Depredación de la especie invasora sobre otras especies autóctonas.** Especies como el siluro (*Silurus glanis*), el lucio (*Esox lucius*) y la perca americana (*Micropterus salmoides*), más conocida como “blackbass”, tienen una gran talla, carecen de enemigos naturales en nuestros ríos y se alimentan de peces autóctonos de menor tamaño.
- ★ **Herbivoría.** En este caso se trata de una especie invasora herbívora que se alimenta

de una especie vegetal autóctona. Un ejemplo es el conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*), que fue introducido en Australia y acabó con la hierba, dejando a los canguros sin apenas alimento.

- ★ **Transmisión de enfermedades.** El cangrejo rojo americano transmite un hongo (*Aphanomyces astaci*) que contagia de aphanomicosis al cangrejo de río autóctono. Como no tiene defensas contra esta enfermedad, acaba muriendo.
- ★ **Parasitismo.** Un ejemplo es el *Batrachochytrium dendrobatidis*, más conocido como “hongo asesino”, letal para muchos anfibios que nunca han estado en contacto previo con él. El comercio internacional de anfibios comenzó en los años 30 con fines médicos, alimenticios, de control biológico o de venta de mascotas, y ha podido ser la vía de dispersión de esta nueva y peligrosa amenaza, que está afectando a las poblaciones de anfibios en muchas partes del mundo.
- ★ **Hibridación.** La malvasía canela (*Oxyura jamaicensis*), procedente de Norteamérica, ha mezclado sus genes con la malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), especie europea catalogada en peligro de extinción.

Problemas económicos

En algunos casos las invasiones biológicas suponen grandes pérdidas económicas para los países. Se han llevado a cabo estimaciones de los costes que supone la gestión de especies exóticas invasoras en algunos lugares:

- ★ El coste total generado por las especies exóticas invasoras en Estados Unidos se ha estimado en 120 mil millones de dólares anuales.
- ★ En un estudio que analizaba el impacto económico generado por una veintena de especies invasoras en Alemania, los costes medios anuales se estimaron en 163 millones de euros.
- ★ En 2008, una primera estimación a nivel europeo permitió situar los costes anuales ocasionados por las especies invasoras entre 9.600 y 12.700 millones de euros.

En España existen algunas valoraciones de los daños económicos ocasionados por algunas especies:

- ★ Para el control de las principales especies vegetales exóticas, en tan sólo una década, se han destinado más de 50 millones de euros, según estimaciones de la Universidad de Córdoba.
- ★ El coste del control del jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*) en la cuenca del Guadiana ha superado ya los 21 millones de euros.



Jacinto de agua
INVASOR

- ★ El mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) llegó en 2001 a la cuenca del Ebro. Esta especie causa enormes problemas a la industria al incrustarse en los desagües y obstruirlos. La Confederación Hidrográfica del Ebro estimaba los daños en el Bajo Ebro en 2 millones de euros anuales.
- ★ El caracol manzana (*Pomacea canaliculata*) llegó al delta del Ebro en 2009 y se expandió rápidamente, ocupando 9.500 hectáreas y causando daños a unas 450 parcelas de arrozales. La Generalitat de Catalunya dedicó en tan sólo un año 3,5 millones de euros a frenar su expansión, sin lograr erradicar la plaga. Está considerada como una de las peores plagas agrícolas de gasterópodos introducidos.

Problemas de salud

A nivel social, los efectos más destacados de las invasiones biológicas son los que afectan a la salud humana.

En Hungría, por ejemplo, el 80% de los casos de alergia a polen y asma se atribuyen al polen

de ambrosía (*Ambrosia artemisiifolia*), una planta invasora procedente de América del Norte.



Mosquito tigre

INVASOR

El mosquito tigre (*Aedes albopictus*), cada vez más presente en Europa, es un transmisor de al menos 22 enfermedades (dengue, fiebre de Chikungunya, virus del Río Ross, fiebre del Nilo occidental...). En España se localizó por primera vez en 2004 en Cataluña, y desde entonces se ha extendido por casi toda la península. El efecto negativo es una pérdida de la calidad de vida por las numerosas picaduras y, aunque los riesgos por transmisión

de enfermedades son reducidos, ya en el verano de 2010 se detectó en Italia un brote de fiebre de Chikungunya, patología que tiene como vector este insecto. Además existe el riesgo de daños económicos indirectos sobre el turismo, la actividad industrial, etc.

Existe un problema añadido que deriva del manejo de especies potencialmente peligrosas (felinos u otros mamíferos con garras o colmillos), especies que contagian enfermedades al ser humano u otras que requieren un conocimiento previo (como las rapaces).

Palabras clave

- ★ Competencia
- ★ Depredación
- ★ Herbivoría
- ★ Transmisión de enfermedades
- ★ Parasitismo
- ★ Hibridación

Sabías que...

Según los expertos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), las especies exóticas invasoras son la segunda causa de pérdida de biodiversidad mundial tras la alteración y destrucción del hábitat.



RELACIONES INVASORES-AUTÓCTONOS

ACTIVIDAD 3.1.



Descripción y procedimiento

El alumno deberá resolver de forma individual el ejercicio propuesto en la ficha. Tiene que descubrir en el crucigrama las palabras relativas a las relaciones perjudiciales entre especies invasoras y autóctonas.

Tiempo de desarrollo

5 minutos.

Lugar y organización del grupo

En el aula. Trabajo individual con ficha.

Material necesario

- ★ Lápiz

NOMBRE: _____

FECHA: _____

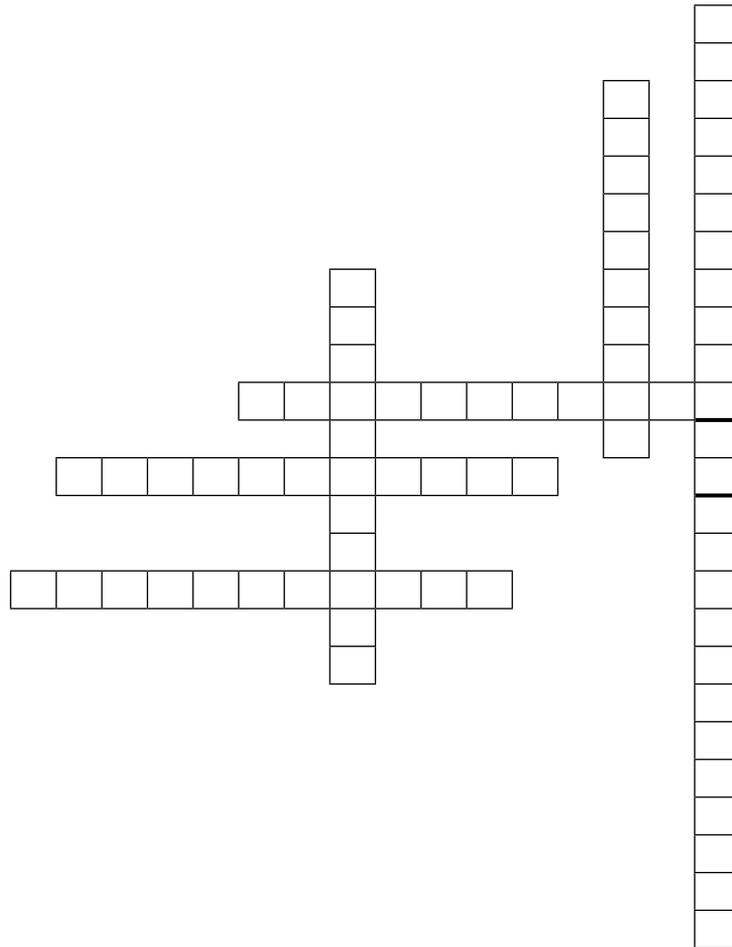
UNIDAD 3: IMPACTOS QUE CAUSAN LOS INVASORES

ACTIVIDAD 3.1. - FICHA 1

RELACIONES INVASORES-AUTÓCTONOS

Las especies establecen distintas relaciones entre unas y otras, beneficiosas o perjudiciales, y el conjunto de todas ellas permite que los ecosistemas estén en equilibrio. Cuando aparece una especie invasora, cambian las relaciones y se rompe el equilibrio.

Resuelve las palabras cruzadas que definen (con un sustantivo) las relaciones perjudiciales de las especies invasoras con las autóctonas. Lee las definiciones, las palabras en **negrita** te darán una pista.



1. Lucha contra la especie autóctona por el mismo espacio (alimento, luz, etc.), es decir, **compite** con ella.
2. Es un **depredador** que se come a la especie autóctona.
3. Es un **parásito** que vive a expensas de la especie autóctona, causándole daño.
4. Mezcla sus genes con la especie autóctona y la nueva especie **híbrida** desplaza a la autóctona.
5. Es un **herbívoro** y se come a una planta autóctona.
6. **Transmite** una enfermedad a la especie autóctona.

INVASORES DEL ECOSISTEMA

ACTIVIDAD 3.2.



Descripción y procedimiento

Es un ejercicio de lectura comprensiva. El texto propuesto corresponde a una noticia sobre especies exóticas invasoras. Preferiblemente, el alumno deberá buscarla en internet aunque el profesor se la puede facilitar. Una vez leída, el alumno deberá resolver de forma individual tres actividades de relación. Todas las respuestas se pueden encontrar en el texto.

Página web de la noticia: http://ccaa.elpais.com/ccaa/2012/07/07/valencia/1341690663_797462.html

Tiempo de desarrollo

30 minutos.

Lugar y organización del grupo

En el aula o en la sala de informática. Trabajo individual con ficha.

Material necesario

- ★ Lápiz
- ★ Conexión a internet: www.wwf.es/especiesexoticas; www.rae.es

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 3: IMPACTOS QUE CAUSAN LOS INVASORES

ACTIVIDAD 3.2. - FICHA 1

INVASORES DEL ECOSISTEMA

Decenas de especies exóticas amenazan la biodiversidad en el territorio

La pesca de dos pequeños siluros en el lago de L'Albufera en las últimas semanas ha disparado la alarma en el parque natural ante la posibilidad de que esta especie arraigue en sus aguas. Viejo conocido de los embalses del Ebro, donde el gran tamaño que puede alcanzar —hasta dos metros y medio de longitud y más de 100 kilos de peso— anima el negocio en torno a la pesca deportiva, al siluro le han declarado la guerra en el parque. “Es un depredador muy activo, una amenaza para el ecosistema de L'Albufera”, destaca el director del parque, José Segarra.

El siluro es solo uno de la treintena de animales y plantas de la lista negra de las especies exóticas invasoras en la Comunidad Valenciana, aquellas que ocupan el territorio y desplazan a la fauna y flora autóctonas hasta hacerlas incluso desaparecer. Su liberación o siembra en el medio natural, su transporte y comercio están prohibidos, según el decreto de especies invasoras de la Generalitat, aprobado en 2009 y que incluye una segunda lista de 35 plantas sometidas a un régimen de limitaciones para evitar su dispersión —la legislación estatal posterior, en revisión, ha ampliado el catálogo global—.

Eradicar a estas especies foráneas una vez se han adaptado al medio es en muchos casos una misión imposible. Pero aún sin garantías de éxito, la “detección temprana” del invasor es “muy importante para poder intervenir con rapidez” y poner coto a su expansión y al daño que provoca, señala Juan Jiménez, jefe de servicio de Biodiversidad y Medio Natural de la Consejería de Infraestructuras y Medio Ambiente. Eso es lo que se ha hecho en el caso del siluro en L'Albufera con un rastreo del lago en el que las brigadas de Biodiversidad han contado con la ayuda de las cofradías de pescadores, que temen que el pez más grande de aguas dulces de Europa, sin interés comercial, se zampe parte de su pesca y reduzca aún más la población en retroceso de especies locales como la llisa.

La consejería ha dado de momento por concluido el rastreo sin que hayan aparecido más ejemplares, pero retomará la búsqueda con la campaña de pesca en otoño.

De abrirse hueco, el siluro se uniría a otros depredadores indeseados con presencia mayor o menor en el lago, como la gambusia, introducida hace décadas para combatir al mosquito transmisor del paludismo, el lucio, la percasol, la lucioperca, el blackbass, la carpa... “Solo faltaba el siluro. Aunque hay cosas peores, como las aguas negras de la paja del arroz o el cormorán”, relativizaba estos días Miguel Raga, presidente de la cofradía de Catarroja, uno de cuyos miembros sacó del agua al primer siluro hallado en L'Albufera.

Como ha ocurrido con otras especies invasoras, hay sospechas de que el pez fue introducido deliberadamente en el parque natural. Así lo cree el concejal de Devesa Albufera, Vicente Aleixandre, que habla de un acto “de mala fe”, y también lo sospechan en la consejería. “La introducción de una especie invasora puede ser objeto de infracción penal. Y tan burrada es provocar un incendio como meter una especie exótica invasora en un medio tan sensible como L'Albufera”, subraya Segarra.

Plantas y animales extraños al entorno llegan de manera accidental —pegadas a cascos de barcos, escapadas de granjas de cría— o intencionada —abandono de mascotas o restos de poda de jardines, o suelta de especies cinegéticas o piscícolas—. Además de provocar la pérdida de biodiversidad, su expansión genera costes económicos a la producción agrícola, ganadera y forestal, e incluso problemas de salud pública (como el picotazo del mosquito tigre). También se ven afectadas infraestructuras, como en el caso del mejillón cebra, un molusco bivalvo procedente de los mares Negro y Caspio que coloniza canalizaciones y acequias hasta obstruirlas. Presente en varios embalses de la demarcación del Júcar, a día de hoy no existe ningún método que sirva para erradicarlo.

A todo ello se suma el coste de la Administración para intentar contener a los intrusos. Por ejemplo, retirar el jacinto de agua (del Amazonas), que cubre por completo ríos y lagos desplazando a la vegetación acuática autóctona, obliga a desembolsar sumas importantes. En la Comunidad Valenciana, esta planta arraigó en el Grau de Castellón, en el Albaida y el Algar, y solo una intervención temprana (con la ayuda de la Confederación Hidrográfica del Júcar) evitó que se convirtiera en una plaga. Ahora está confinada en algunas propiedades privadas, donde se mantiene el control. “Si no hubiéramos actuado rápido nos costaría millones. En el Guadiana gastan anualmente de uno a dos millones de euros para retirar el jacinto”, explica Juan Jiménez.

Otro plagazo duro de combatir es la *cylindropuntia rosea*, un cactus mexicano que pudo extenderse desde algún jardín y que “se come el territorio” porque donde lo cubre “no se puede pisar”, advierte

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 3: IMPACTOS QUE CAUSAN LOS INVASORES

ACTIVIDAD 3.2. - FICHA 1 (cont.)

el responsable de Biodiversidad. El cactus tiene unas espinas durísimas cubiertas con agujones que actúan como arpones y son muy dolorosos de extraer cuando se clavan en la carne. Solo en Orihuela su erradicación, muy trabajosa, ha costado 800.000 euros, más lo invertido para que las brigadas de Medio Ambiente arrancaran el cactus de otra treintena de puntos hasta acorralarlo de momento en su “último bastión” en Llíria.

Otras muchas plantas exóticas movilizan a las brigadas para frenar su avance —el año pasado se eliminaron 16 toneladas de flora—. Lo mismo exige el intento de control de la fauna invasora, como muestra la captura en 2011 en la Comunidad Valenciana de 5.352 ejemplares de la tortuga de Florida —11.824 desde 2003— con aportación económica del proyecto europeo Life Trachemys. Su venta se prohibió después de que el abandono de ejemplares por parte de particulares en el medio provocara un rápido crecimiento de la población de esta tortuga exótica, que se considera una de las especies invasoras “más dañinas del mundo y una de las peores amenazas para los humedales valencianos”, en concreto para los galápagos autóctonos, recuerda la consejería. Para reducir su presencia los nidos se buscan hasta con georradar.

Tampoco se puede perder de vista al visón americano, otra especie *non grata* que se fugó de criaderos y se instaló en la Comunidad Valenciana en los noventa. Come básicamente peces y mamíferos de ribera, pero se cuentan de él ataques a granjas de gallinas y conejos en Cataluña, y Aragón pide que se le mantenga vigilado en territorio valenciano para evitar su expansión —en 2011 se capturaron 45 con trampas, según los datos de la consejería—.

Otro animal que debió decepcionar como mascota a sus dueños y acabó liberado es el mapache, cuyo control para que no se desmadre Jiménez califica de “exitoso” después de que saltara la alerta al llegar a los centros de recuperación de fauna más de 20 ejemplares en dos años. “Es una máquina, muy inteligente y capaz de mover un pestillo. Come de todo, desde ranas y peces a basura, y ataca los nidos de patos y galápagos”, cuenta.

También es una “historia de éxito” la contención de la malvasia americana en los humedales del sur de Alicante, donde se lió con la autóctona, la cabeciblanca, y amenazaba con diluir sus genes. En la caza de este pato ha tenido que colaborar Inglaterra, donde es un ave muy querida, para impedir que continuara su expansión europea.

Imposible de detener ha sido el cangrejo rojo americano, que se desmadró por los ríos y humedales valencianos a partir de una introducción consciente para su explotación comercial en los años setenta. Agresivo con la fauna acuática, también destroza las motas de los campos de arroz al excavar galerías. Su población, no obstante, ha acabado bajando, al menos en L’Albufera, con la ayuda de un aliado natural, ya que “se lo comen las garzas”, señala el director del parque.

Un gran problema son los peces invasores. Así lo refleja una estadística de 100.000 capturas entre 1990 y 2011: las 27 especies autóctonas supusieron el 54,6% de esa pesca, y solo 11 exóticas acapararon el 45,1%. Los números evidencian la capacidad de las especies exóticas invasoras para transformar el medio, reproducirse y espantar a las de casa.

La Generalitat dispone de una red de alertas (invasoras@gva.es) y de agentes medioambientales formados para detectar especies invasoras. En esa red de alerta entró en 2011 la almeja asiática, hallada en el Júcar en Antella por el entomólogo Juan Rueda, y también un pez originario del Amazonas que nadaba en aguas del Estany del Duc (Gandia).

Como parte del trabajo preventivo y de divulgación del problema de las invasoras, se lanzó también en 2011 una campaña de información preventiva en el parque de L’Albufera sobre la invasión del caracol manzana, que escapó de una piscifactoría al parque del Delta del Ebro y es un voraz consumidor de plantas acuáticas y un peligro para el cultivo del arroz. También se realizaron 65 inspecciones en comercios de fauna y flora, y en 16 de hallaron especies prohibidas.

La Unión Europea, a través del Feader (Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural), ayuda económicamente en el desarrollo de programas para combatir a las especies invasoras. Porque el problema es global, cruza fronteras y se plantea casi “como una guerra”, señala Jiménez, “en la que debes tener estrategia: buscar los puntos flacos del enemigo, reunir tus tanques, buscar aliados y lanzar el ataque”.

SARA VELERT, EL PAÍS, 07/07/2012

EJERCICIO 1. Las especies invasoras afectan a nuestra biodiversidad, porque producen impactos negativos sobre nuestras especies autóctonas por depredación, competencia, hibridación, transmisión de enfermedades, etc.

Busca en el diccionario la definición de las palabras subrayadas. A continuación, une con flechas las especies invasoras con las especies autóctonas a las que afectan y con el impacto que producen.

INVASOR	AUTÓCTONO	IMPACTO
Malvasía americana	Peces autóctonos	Competencia
Visón americano	Galápagos autóctonos	Transmisión de enfermedades
Galápago de Florida	Visón europeo	Hibridación
Siluro	Cangrejo de río	Depredación
Cangrejo rojo americano	Malvasía cabeciblanca	Competencia

EJERCICIO 2. Además de los problemas ecológicos, las especies invasoras causan otros problemas. Relaciona con flechas cada especie invasora con el principal problema que provoca. Recuerda que puedes encontrar la respuesta en el texto.

INVASOR	QUÉ ES Y QUÉ PROBLEMA QUE CAUSA
Siluro	Planta que cubre las superficies de ríos y lagos y desplaza a la vegetación acuática
Visón americano	Insecto que provoca molestas picaduras y puede transmitir enfermedades
Mejillón cebra	Pez, gran depredador, que se alimenta de otros peces autóctonos de menor tamaño
Caracol manzana	Mustélido que come peces y mamíferos de ribera, compitiendo con otros mustélidos
Perca americana (Blackbass)	Mamífero que come ranas, peces, huevos, basura... compite con otros mamíferos
Mapache	Pez, gran depredador que se alimenta de otros peces autóctonos de menor tamaño
Mosquito tigre	Molusco que se alimenta de flora acuática y pone en peligro los cultivos de arroz
Jacinto de agua	Molusco que coloniza y obstruye canales y acequias, genera grandes impactos económicos

NOMBRE: _____	
FECHA: _____	
UNIDAD 3: IMPACTOS QUE CAUSAN LOS INVASORES	ACTIVIDAD 3.2. - FICHA 2 (cont.)

EJERCICIO 3. ¿Cómo han llegado estos invasores a nuestros ecosistemas? Relaciona con flechas cada especie invasora con su vía de entrada.

INVASOR	VÍA DE ENTRADA
Galápago de Florida	Introducido para pesca deportiva
Visón americano	Introducido para explotación comercial
Cangrejo rojo americano	Era una mascota y fue abandonada por su dueño
Mejillón cebra	Introducido para pesca deportiva
Perca americana (Blackbass)	Era una mascota y fue abandonada por su dueño
Mapache	Pegado al casco de embarcaciones
Siluro	Escape de granja de cría

¿Crees que se podía haber evitado? Sí NO

QUIÉN COME A QUIÉN

ACTIVIDAD 3.3.**Descripción y procedimiento**

Hay que resolver los ejercicios de relación propuestos en la ficha de trabajo. En los ejercicios 1 y 3 se deben relacionar los animales con sus formas de alimentación y con su lugar en la cadena trófica. En el ejercicio 2 el alumno debe determinar los efectos de dos animales exóticos sobre los autóctonos.

Tiempo de desarrollo

15 minutos.

Lugar y organización del grupo

En el aula o en la sala de informática. Trabajo individual sobre la ficha.

Material necesario

- ★ Lápiz
- ★ Conexión a internet: www.wwf.es/especiesexoticas; www.rae.es

QUIÉN COME A QUIÉN

EJERCICIO 1. Relaciona con flechas cada animal con su descripción y dieta favorita.

ANIMAL	QUÉ ES Y QUÉ COME
Buitre	Crustáceo detritívoro y omnívoro, come cualquier materia orgánica y carroña, pequeños animales y plantas vivas
Zorro	Son animales de muy pequeño tamaño, algunos depredadores, otros herbívoros, detritívoros o filtradores
Lobo	Primo del topo, come principalmente larvas de insectos
Visón europeo	Molusco que se alimenta de plantas
Nutria	Anfibio, pequeño carnívoro, come sobre todo caracoles y babosas
Rata de agua	Roedor de dieta vegetariana
Cacho	Mamífero carnívoro y carroñero
Salamandra	Carnívoro de tamaño mediano, que come sobre todo crustáceos, peces, ranas
Cangrejo de río	Pez omnívoro, come peces más pequeños e insectos
Babosa	Rapaz carroñero, come animales muertos
Desmán ibérico	Mamífero primo del lobo pero más pequeño, carnívoro y carroñero
Insecto	Pequeño carnívoro, come peces, pequeños mamíferos, aves, anfibios, reptiles y crustáceos

EJERCICIO 2. ¿Sabrías decir qué comen estos invasores? ¿A qué especies parecidas pueden robar su alimento? Estas dos especies, que en Europa son consideradas exóticas invasoras, sin embargo cumplen su papel ecológico y forman parte de la biodiversidad de otro continente. ¿Podrías decir cuál?

Cangrejo rojo americano _____

 Visón americano _____

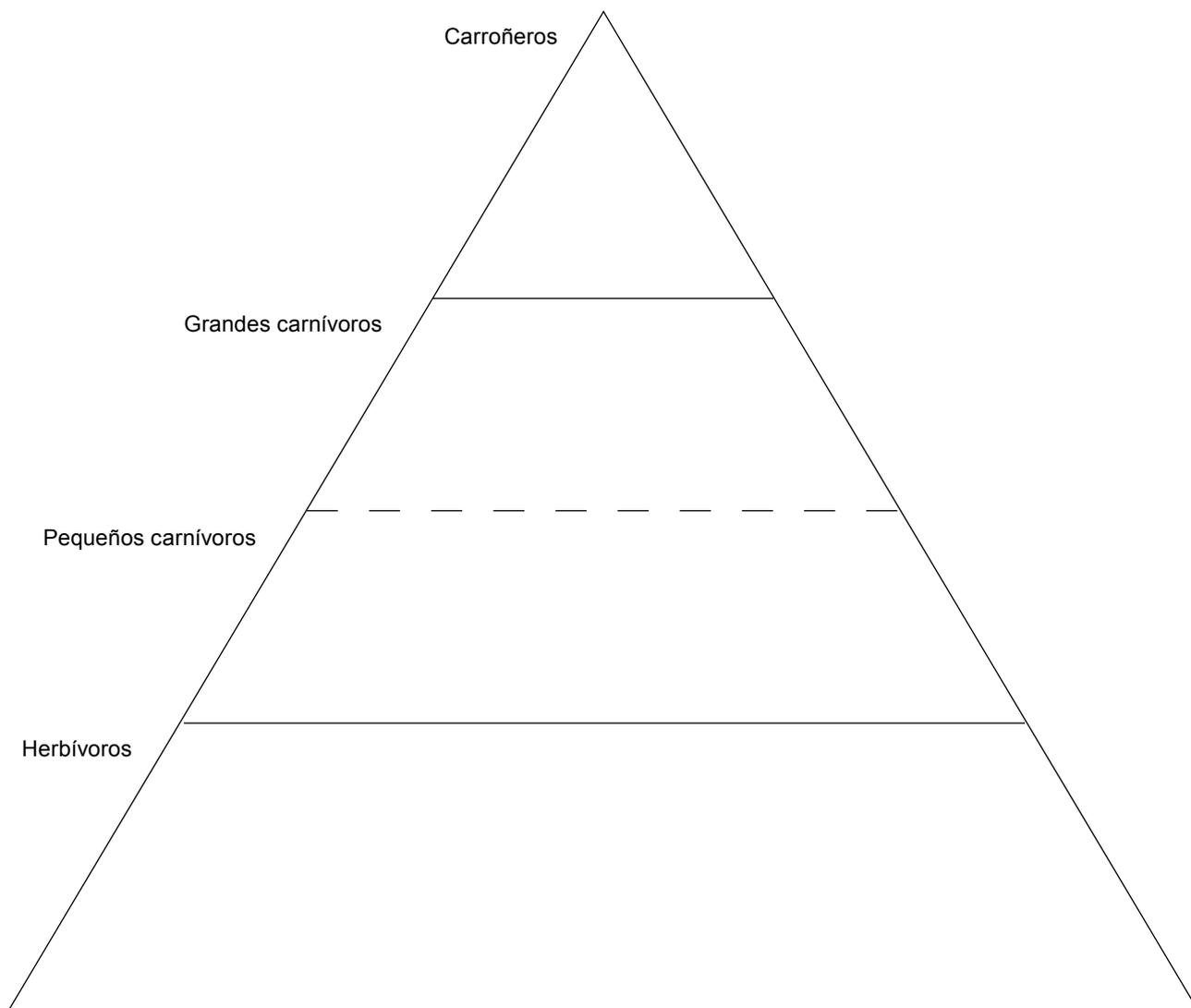
NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 3: IMPACTOS QUE CAUSAN LOS INVASORES

ACTIVIDAD 3.3. - FICHA 1 (cont.)

EJERCICIO 3. Coloca cada uno de los seres vivos del ejercicio 1 en su escalón de la pirámide trófica para ver quién se come a quién.



ACTIVIDAD 3.4.



PECES INVASORES: LA LEY DEL MÁS FUERTE

Descripción y procedimiento

Utilizando los datos de la tabla el alumno elaborará una gráfica comparativa de pesos y tamaños entre las distintas especies de peces que aparecen. Se usará una hoja cuadriculada para dibujar la gráfica, que podrá ser de distinto color para el peso y la talla. El profesor determinará el tipo de gráfica a realizar (barras verticales, horizontales, etc.).

El alumno realizará los cálculos matemáticos necesarios para determinar la escala de la gráfica y por último deberá responder a las cuestiones que se plantean.

NOTA: En la tabla se citan valores excepcionales de las tallas y pesos que han llegado a alcanzar estas especies, aunque no sean las tallas medias habituales, para llamar la atención y poder ilustrar el principal problema que supone la introducción de peces exóticos (de gran tamaño) para los peces autóctonos, que por lo general son de menor tamaño.

Tiempo de desarrollo

20 minutos.

Lugar y organización del grupo

En el aula. Trabajo individual sobre la ficha.

Material necesario

- ★ Papel y lápiz
- ★ Hoja cuadriculada
- ★ Calculadora (opcional)
- ★ Pinturas de colores

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 3: IMPACTOS QUE CAUSAN LOS INVASORES

ACTIVIDAD 3.4. - FICHA 1

PECES INVASORES: LA LEY DEL MÁS FUERTE

EJERCICIO 1. Elabora una gráfica comparativa de pesos y tamaños con los datos de la siguiente tabla, donde se muestran algunas especies de peces que podemos encontrar en ríos españoles, su nombre científico, su tamaño y peso aproximado, su dieta y si es autóctona o invasora. Diez de ellas son especies autóctonas, adaptadas a vivir en nuestros ríos desde hace mucho tiempo. Otras tres han sido introducidas recientemente para la pesca deportiva, son peces exóticos depredadores y muy voraces, que para sobrevivir necesitan comer muchos peces pequeños y no tienen enemigos naturales en nuestros ecosistemas acuáticos.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TALLA	PESO	DIETA	ESPECIE
Gobio ibérico	<i>Gobio lozanoi</i>	10-20 cm	< 0,2 kg	Omnívora	Autóctona
Boga de río	<i>Pseudochondrostoma duriense</i>	20 cm	< 2 kg	Omnívora	Autóctona
Pardilla	<i>Iberochondrostoma lemmingii</i>	14 cm	< 0,3 kg	Algas y plancton	Autóctona
Bermejuela	<i>Achondrostoma arcasii</i>	10-15 cm	< 0,5 kg	Omnívora	Autóctona
Sábalo	<i>Alosa alosa</i>	60 cm	2,5 kg	Plancton	Autóctona
Bordallo	<i>Squalius carolitertii</i>	25 cm	1,5 kg	Omnívora	Autóctona
Cacho	<i>Squalus pyrenaicus</i>	20 cm	1,5 kg	Omnívora	Autóctona
Calandino	<i>Squalus alburnoides complex</i>	14 cm	< 0,3 kg	Omnívora	Autóctona
Colmilleja	<i>Cobitis paludica</i>	Hasta 15 cm	< 0,2 kg	Omnívora	Autóctona
Trucha común	<i>Salmo trutta</i>	Hasta 60 cm	3 kg	Piscívora	Autóctona
Siluro	<i>Silurus glanis</i>	200 cm	120 kg	Piscívora	Exótica
Perca americana	<i>Micropterus salmoides</i>	Hasta 85 cm	4 kg	Piscívora	Exótica
Lucio	<i>Esox lucius</i>	Hasta 180 cm	10 kg	Piscívora	Exótica
Pez gato	<i>Ameiurus melas</i>	60 cm	3 kg	Omnívora	Exótica
Percasol	<i>Lepomis gibbosus</i>	40 cm	0,6 kg	Omnívora	Exótica

EJERCICIO 2. Responde a las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las características más destacadas de las especies exóticas respecto a las autóctonas?

¿Cómo crees que afectan los peces exóticos a los peces autóctonos de la tabla?

¿Cómo influye la introducción de peces exóticos en la biodiversidad de nuestros ríos? ¿Aumenta o disminuye?

SOLUCIONES: MÁS VALE PREVENIR QUE CURAR

Introducción

Objetivo general

Educar a la población escolar para que valore la importancia de prevenir los problemas derivados de las invasiones biológicas.

Objetivos específicos

- ★ Profundizar en los conceptos de prevención, control y erradicación.
- ★ Conocer las soluciones que existen y las que están a nuestro alcance.

Contenidos

- ★ Conceptos de prevención, control y erradicación.
- ★ Soluciones a los problemas de invasión biológica.

Metodología

Esta lección está planteada para su desarrollo en el aula o en la sala de informática. Se requiere diccionario o internet para la búsqueda de términos. Sugerimos el Diccionario de la Real Academia Española.

www.wwf.es/especiesexoticas
www.rae.es

Criterios de evaluación

- ★ Comprender la importancia de prevenir el problema de “invasión biológica” y su papel para evitar que una especie exótica invasora llegue al medio natural.
- ★ Encontrar el significado de los términos en el diccionario y comprender los conceptos.
- ★ Realizar las tareas de forma correcta.

Información inicial

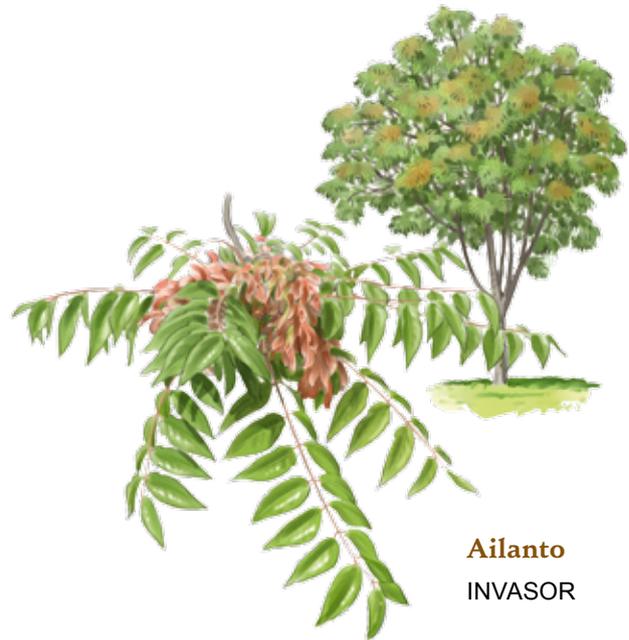
Cómo afrontar el problema: importancia de la prevención

Las especies invasoras son muy difíciles de erradicar una vez que se han instalado. Por eso, es mejor evitar que lleguen o atajar el problema antes

de que comiencen a reproducirse y dispersarse por el medio natural.

El Convenio de Diversidad Biológica (CBD) (ver páginas 3 y 34) establece **dos enfoques** para afrontar el problema:

- ★ **Precaución**, que expone el principio 15 de la *Declaración de Principios de Río*.
- ★ **Jerárquico** en tres etapas, adoptado en la sexta reunión de las partes firmantes de dicho Convenio.



Ailanto
INVASOR

Enfoque de precaución

No todas las especies exóticas que se introducen son invasoras. Ante la duda es necesario aplicar el principio de Precaución de la Declaración de Río de Janeiro (1992):

Principio 15: *Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el **criterio de precaución** conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.*

El Catálogo Español de Especies Invasoras, aprobado en España en el año 2011 (*Real Decreto 1628/2011*), propone una lista de especies

prohibidas que ya han demostrado su carácter invasor, pero deja fuera a multitud de especies exóticas con las que se comercializa en la actualidad y que podrían resultar invasoras si llegasen al medio natural. Por otro lado, en una sociedad cada vez más globalizada no se pueden predecir las nuevas vías de entrada de especies, ni los impactos en la diversidad biológica de las mismas. Por ello es necesario analizar los riesgos que supondrá cada nueva introducción.

Además deben aplicarse con precaución las medidas de erradicación, contención y control de las especies exóticas que se han establecido, ya que en algunas ocasiones las medidas aplicadas podrían afectar a otras especies o ecosistemas.

En cualquier caso, la incertidumbre sobre las consecuencias de una invasión no debería utilizarse como argumento para no actuar, aplicando medidas de erradicación, contención y control.



Caracol manzana
INVASOR

Enfoque jerárquico

En la sexta reunión de las partes firmantes del CBD se estableció este enfoque como base para cualquier acción relativa a las especies exóticas invasoras:

Etapa 1. Prevenir su entrada.

Es mucho más rentable y preferible para el medio ambiente que cualquier medida de lucha que pueda tomarse *a posteriori*, cuando las especies exóticas invasoras ya se hayan introducido y asentado.

Etapa 2. Detectarlas rápido y actuar lo antes posible.

Cuando una especie exótica invasora ya se ha introducido, es fundamental detectarla y tomar medidas rápidamente para evitar que llegue a implantarse. La mejor manera de conseguirlo suele ser eliminar los organismos lo antes posible.

Etapa 3. Contención y Control.

Si la eliminación no es posible, o no hay recursos para ello, se deben aplicar medidas de contención que frenen su expansión y permitan luchar contra la especie a largo plazo.

En cualquiera de las dos estrategias, la **prevención** es fundamental para luchar contra las especies exóticas invasoras: hay que evitar que lleguen a nuestro territorio.

En España, las comunidades autónomas son las encargadas de prevenir la entrada de las especies invasoras, detectarlas y actuar lo antes posible, controlando y eliminando su presencia.

¿Qué puedo hacer yo?

Como hemos visto, las invasiones biológicas son una seria amenaza. Para luchar de forma eficaz contra ella será necesario que colaboremos todos. Pero... ¿qué podemos hacer ante un problema tan grande?

Aunque no lo creas, tú puedes hacer muchas cosas importantes. Aquí te proponemos algunas:



Prevenir su entrada:

- ★ Para evitar su llegada, no compres animales exóticos. Existen muchos otros, como perros o gatos, que no tienen dueño y puedes adoptar.

- ★ Si tienes un animal exótico, infórmate en el veterinario de los cuidados que necesita. Si ya no te puedes ocupar de él, dónalo a otra persona que lo pueda cuidar o a una entidad responsable. Jamás abandones animales en la naturaleza.
- ★ Si vas a navegar, infórmate de los sistemas de limpieza de embarcaciones que ofrece la administración.
- ★ Si vas a pescar, no olvides limpiar bien tu equipo para evitar la dispersión de larvas de especies invasoras. Si pescas una especie exótica nunca la sueltes de nuevo en otro medio acuático, porque puedes contribuir a que se disperse aún más por otros lugares.
- ★ Preferiblemente, planta en tu jardín especies autóctonas y adaptadas al clima mediterráneo en lugar de especies exóticas. Existen muchas plantas ornamentales de colores vivos y llamativos, pero muchas son exóticas y algunas son invasoras.

- ★ Nunca abandones restos de poda de plantas exóticas en el campo. Para eliminarlos, contacta con tu ayuntamiento.

Detectarlas y actuar lo antes posible

Si ves alguna especie que te resulta rara y crees que puede ser invasora, avisa a las autoridades para que puedan actuar lo antes posible. Comunica su presencia al Servicio de Protección de la Naturaleza (SEPRONA), a los agentes forestales o a la policía local.

Si estás en la Comunidad de Madrid ponte en contacto con el Punto de Información Ambiental, 901 52 55 25, o info.ambiental@madrid.org

Palabras clave

- ★ Prevención
- ★ Control
- ★ Erradicación

Sabías que...

En la Conferencia de Río de Janeiro, celebrada en 1992, 150 gobiernos firmaron el **Convenio de Diversidad Biológica**, que cuenta con una Declaración de principios para promover el desarrollo sostenible. Las partes firmantes se reúnen de forma periódica para tomar decisiones en relación a todo lo que tiene que ver con la diversidad biológica.

Por ello, durante la sexta reunión de las partes, celebrada en 2002 en la Haya, se adoptaron en la decisión VI/23 una serie de principios que deben seguir los estados en sus estrategias de lucha contra las especies exóticas que amenazan a los ecosistemas, los hábitats o las especies.



¿QUÉ PUEDO HACER YO?

ACTIVIDAD 4.1.



Descripción y procedimiento

En la ficha de trabajo se propone una serie de acciones entre las que el alumno deberá distinguir cuáles son malas prácticas y cuáles son buenas para ayudar a prevenir el problema de las especies exóticas invasoras.

Tiempo de desarrollo

10 minutos.

Lugar y organización del grupo

En el aula. Trabajo individual sobre la ficha.

Material necesario

- ★ Papel y lápiz

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 4: SOLUCIONES: MÁS VALE PREVENIR QUE CURAR

ACTIVIDAD 4.1. - FICHA 1

¿QUÉ PUEDO HACER YO?

Algunas especies invasoras llegan de manera accidental, pero otras llegan porque las hemos introducido de forma intencionada. Muchos de nosotros tenemos o hemos tenido alguna vez en casa plantas ornamentales o mascotas exóticas. Probablemente las adquirimos sin saber que podían causar problemas, porque nos llamaron la atención sus vivos colores o su exotismo. Pero en ocasiones, cuando una especie exótica llega a un nuevo medio, puede convertirse en una especie invasora. Una vez asentada es muy difícil eliminarla de nuestro entorno. Para evitar los problemas que generan **el mejor método es la prevención.**

De las siguientes acciones que están a tu alcance, indica cuáles debes hacer (buena práctica) y cuáles no (mala práctica) para ayudar en la prevención y evitar que las especies exóticas invasoras sigan entrando y extendiéndose en el medio natural.

ACCIÓN	BUENA PRÁCTICA	MALA PRÁCTICA
Abandonar cualquier animal en la naturaleza		
Comprar especies exóticas como mascotas		
Plantar especies vegetales autóctonas en tu jardín en lugar de exóticas		
En tus viajes a otros países, traer contigo seres vivos		
Deshacerte de tus tortugas soltándolas junto a un río o lago		
Aprender sobre las principales especies exóticas invasoras que existen en Madrid y en otros lugares de España		
Limpiar bien las suelas de tus botas antes de hacer senderismo en un área nueva, especialmente si has andado cerca de zonas húmedas como pantanos, ríos, etc.		
Introducir peces exóticos para pesca en los ríos y así no pescar los autóctonos		
Informarte de los centros de acogida de animales en tu ayuntamiento o en tu comunidad y utilizarlos si llega un momento en que no puedes encargarte de tu mascota		
Soltar tus peces o plantas de acuario en un río o lago		
Informarte de los sistemas de limpieza de las embarcaciones que ofrece la administración cuando vayas a navegar		
Usar como cebos para pesca peces o moluscos exóticos vivos		
Abandonar restos de poda en el campo		
Si tienes animales exóticos, conocer su procedencia, sus necesidades y el modo de vida de su especie		
Comunicar al Punto de información Ambiental de la Comunidad de Madrid la presencia de animales o plantas exóticos si los ves en el medio natural		
Introducir animales exóticos en el campo para cazar y así no cazar los autóctonos		
Informarte de cómo limpiar tu equipo de pesca para evitar la dispersión de larvas de especies invasoras		
Denunciar a cualquier persona que esté introduciendo animales o plantas invasoras en la naturaleza		

ACTIVIDAD 4.2.



NOTICIA Y DEBATE: SUELTA DE VISIONES AMERICANAS

Descripción y procedimiento

Es un ejercicio de lectura comprensiva y debate. El texto propuesto corresponde a una noticia sobre escapes de visón americano de las granjas. El suceso, ocurrido en la Comunidad de Madrid, es también un problema recurrente en otros lugares. Preferiblemente, el alumno deberá buscar la noticia en internet aunque el profesor también puede proporcionar la ficha con la noticia. Tras su lectura, el alumno deberá resolver de forma individual las preguntas que se formulan. Por último, se plantearán las cuestiones en forma de debate y se animará a los estudiantes a que compartan sus opiniones.

Página web de la noticia: <http://www.elmundo.es/elmundo/2008/03/31/madrid/1206966031.html>

Tiempo de desarrollo

30 minutos.

Lugar y organización del grupo

En el aula o en la sala de informática. Trabajo individual sobre la ficha. Trabajo grupal en debate.

Material necesario

- ★ Lápiz
- ★ Fichas
- ★ Conexión a internet: www.wwf.es/especiesexoticas; www.rae.es

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 4: SOLUCIONES: MÁS VALE PREVENIR QUE CURAR

ACTIVIDAD 4.2. - FICHA 1

EL SEPRONA MONTA UN DISPOSITIVO DE CAPTURA

SE ESCAPAN ENTRE 600 Y 1.000 VISONES DE UNA GRANJA DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA

- Algunos ejemplares han sido vistos a 5 kilómetros de la granja
- La alcaldesa de la localidad alerta del grave daño medioambiental que causarán

MADRID.- Entre 600 y 1.000 visones americanos se escaparon la madrugada del lunes de una granja de Santa María de la Alameda, al noroeste de la región, después de que desconocidos abrieran las jaulas en las que se encontraban encerrados, según han informado fuentes de la Guardia Civil.

La mayoría de los animales sueltos, una especie agresiva para la fauna autóctona, son hembras preñadas.

Desde primera hora, el Seprona, servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil, ha montado un dispositivo especial de captura dirigido por los agentes de El Escorial.

Según la Guardia Civil, ya se han recuperado entre 500 y 550 ejemplares, pero todavía quedan cientos de ellos sueltos.

El Instituto Armado ha iniciado una investigación para esclarecer si, cómo dicen los dueños de la granja, los animales huyeron porque un grupo de personas abrió sus jaulas.

La alcaldesa de la localidad, María Begoña García, explicó a Efe que “alguien entró (en la granja) la pasada madrugada y abrió las jaulas”.

La regidora dijo que “esos descerebrados” han conseguido “la ruina de una familia que lleva en ese negocio muchos años”, y además han cometido un delito ecológico, ya que los visones son unos animales muy depredadores.

“Pueden acabar con la fauna autóctona y afectar a dos hitos turísticos de la zona, que son los cotos de pesca de los ríos Cofio y Aceña”, añadió, y destacó que se han avistado visones a más de cinco kilómetros de la granja.

Por su parte, la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid expresó su preocupación por el suceso, del que está puntualmente informada, y recordó que el hecho de que un animal tan depredador como el visón ande suelto es peligroso para la fauna autóctona.

ROBERTO BÉCARES, EL MUNDO, 31/03/2008



Visón americano

INVASOR

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 4: SOLUCIONES: MÁS VALE PREVENIR QUE CURAR

ACTIVIDAD 4.2. - FICHA 2

¿De qué especie invasora habla la noticia?

¿Qué problemas causa?

¿Cómo ha llegado al medio natural? De manera accidental De manera intencionada

¿Qué delito se ha cometido?

Este problema ha ocurrido en Madrid, pero también en otros lugares de España (como Galicia o la Comunidad Valenciana), porque hay personas que no están de acuerdo con la cría de visones americanos para la producción de pieles y cometen actos vandálicos como estos.

En tu opinión, ¿crees que la suelta es una solución? Sí No

En tu opinión, ¿crees que se ha hecho bien instalando granjas de visones en España? Sí No

¿Se te ocurre alguna manera para evitar este problema en el futuro? ¿Cómo? _____

No olvides que el visón americano, a pesar de los problemas que causa en nuestro país, es una especie necesaria en su región de origen, que forma parte de la biodiversidad de ese lugar.

CALCULANDO COSTES: EL MEJILLÓN CEBRA

ACTIVIDAD 4.3.



Descripción y procedimiento

En la ficha se proponen actividades de cálculo relacionadas con el mejillón cebra. En el ejercicio 1 el alumno deberá realizar los cálculos oportunos para determinar los costes derivados de la introducción del mejillón cebra, utilizando los datos de la tabla y con ayuda de una calculadora (opcional). En el ejercicio 2 deberá realizar los gráficos que se piden, utilizando una hoja aparte. Por último, en el ejercicio 3 tendrá que completar la tabla seleccionando las acciones que contribuyen a evitar la expansión del mejillón cebra.

Tiempo de desarrollo

30 minutos.

Lugar y organización del grupo

En el aula, trabajo individual sobre la ficha.

Material necesario

- ★ Lápiz y papel
- ★ Pinturas de colores
- ★ Regla
- ★ Compás
- ★ Calculadora (opcional)

CALCULANDO COSTES: EL MEJILLÓN CEBRA

EJERCICIO 1. En la tabla siguiente se muestran algunas cifras de los costes que ha supuesto la introducción del mejillón cebra en los distintos sectores económicos, en dos periodos de tiempo, para el Bajo Ebro y para toda la Cuenca del Ebro. Calcula los costes de cada sector en toda la Cuenca del Ebro y completa los datos que faltan en la última columna.

SECTOR	COSTES EN BAJO EBRO (2001-2005)	%	COSTES EN LA CUENCA DEL EBRO (2005-2009)	%
Energético	1.972.803	74		27
Administración	578.885	22		55
Abastecimiento	54.496	2		2
Lúdico	74.141	2		2
Agrícola	0	0		8
Industrial	0	0		6
TOTAL	2.680.325	100	11.641.997,00	100

EJERCICIO 2. Elabora dos gráficos de distribución de los costes por sectores económicos, uno para el Bajo Ebro y otro para toda la cuenca del Ebro, utilizando los datos de la tabla anterior.

EJERCICIO 3. Señala SÍ o NO en las acciones que debemos hacer para evitar que se expanda el mejillón cebra.

SÍ	NO	ACCIÓN
		Arrancar el mejillón si lo veo. Fin del problema.
		No sirve de mucho arrancarlo porque a veces existen también larvas, que no vemos. Es mejor notificar al 112 si vemos al mejillón cebra en un lago o río donde antes no estaba ya que es la administración la que se debe encargar de controlar su expansión.
		Pedir información a la Confederación Hidrográfica del Ebro antes de navegar sobre dónde y cómo debo limpiar las embarcaciones.
		Limpiar un poco con el agua del río el equipo de pesca, si no veo al mejillón incrustado, no hay problema de contaminar otro río.
		Limpiar bien el equipamiento de pesca tal y como indica la Confederación Hidrográfica del Ebro para evitar dispersar larvas de mejillón de un río contaminado a otro.
		Decir a la gente que, como el problema del mejillón cebra no tiene solución, no vale la pena hacer nada para evitar su propagación.

AMIGOS DE LOS MEJORES AMIGOS

Introducción

Objetivo general

Concienciar al alumno sobre la tenencia responsable de mascotas y la importancia de evitar su liberación en el medio natural.

Objetivos específicos

- ★ Sensibilizar sobre el mercado de especies exóticas.
- ★ Educar sobre la responsabilidad que se adquiere al comprar una mascota.
- ★ Concienciar sobre la alternativa a las mascotas exóticas por otras convencionales.

Contenidos

- ★ Tenencia responsable de mascotas. Elección de una mascota y cuidados.
- ★ Mascotas invasoras más comunes. Algunos invasores que fueron mascotas.
- ★ Tráfico de especies.

Metodología

Esta lección está planteada para su desarrollo en el aula o bien en la sala de informática. Se requiere diccionario o internet para la búsqueda de términos. Sugerimos el Diccionario de la Real Academia Española.

www.wwf.es/especiesexoticas
www.rae.es

Criterios de evaluación

- ★ Conocer el problema que supone el tráfico de especies.
- ★ Valorar la responsabilidad que se adquiere al comprar una mascota.
- ★ Comprender que no se deben liberar animales en el medio natural y explorar las alternativas al abandono.
- ★ Realizar las tareas de forma correcta.

Información inicial

La preocupación cada vez mayor de nuestra sociedad por la conservación y el bienestar de

los animales puede dificultar la comprensión del problema de las invasiones biológicas, que se está agravando con prácticas como la tenencia de mascotas exóticas.

Adquirir estas especies como animales de compañía supone en muchos casos un gran impacto para la biodiversidad, tanto en los puntos de origen de las especies —cuando proceden de capturas ilegales— como en los de destino final, cuando son liberadas al nuevo medio natural y adoptan un comportamiento invasor, generando graves desequilibrios en los ecosistemas.



Cómo elegir una mascota

Las mascotas son animales que se han adaptado en mayor o menor medida a vivir en cautividad y requieren cuidados por parte de sus dueños. Cada mascota tiene unas necesidades diferentes.

Así, por ejemplo, algunas como los perros y los gatos llevan mucho tiempo viviendo como animales de compañía de los humanos y están mejor adaptados.

Sin embargo los animales exóticos necesitan cuidados especiales y su manutención puede resultar más complicada e, incluso, bastante cara.

Otro aspecto que hay que tener en cuenta es que algunas especies exóticas podrían transmitir enfermedades peligrosas que pueden llegar a contagiar incluso a los humanos.

Algunos animales pueden parecer inofensivos como cachorros. Sin embargo, cuando crecen pueden ser agresivos con sus dueños o con otras

personas. Por eso es importante informarse muy bien antes de llevarlos a casa.

Existen tiendas que están autorizadas para la venta de mascotas y deben pasar controles de la administración, por lo que son fiables a la hora de acudir a ellas para adquirir una mascota.

También existe venta ilegal de mascotas, muy común, por ejemplo, en fiestas patronales, mercadillos... o incluso por internet. No debemos confiar en estos vendedores: comprando sus animales podemos estar contribuyendo al tráfico ilegal de especies e incluso nos pueden estar vendiendo animales invasores, con los que está prohibido comerciar.



Cómo cuidar a nuestro mejor amigo

En general, es necesario que tu mascota tenga su espacio, su alimento y que la mantengas limpia y sana. Es conveniente llevarla al veterinario e informarte de si necesita vacunas u otras medicinas. También puede darte buenos consejos sobre otros cuidados importantes.

En el caso de las mascotas más comunes, como gatos y perros, también es muy importante su esterilización. Se trata de una operación sencilla que debe realizar el veterinario y que tiene ventajas para la sociedad y para la mascota (aumenta su esperanza de vida, reduce las

enfermedades, elimina su ansiedad sexual, elimina los embarazos psicológicos y sobre todo se evitan camadas no deseadas). También es necesario ponerles un chip y comunicar su número a las autoridades, ya que es muy útil en caso de que se escape o se pierda.

Con otras mascotas menos comunes es necesario informarse en el veterinario acerca de la posibilidad de esterilizarlos y ponerles un chip, ya que también permite encontrarlos si se pierden o evita que se reproduzcan si se escapan.

Invasores que fueron mascotas

Existen algunas especies invasoras que eran mascotas y llegaron al medio natural porque sus dueños decidieron deshacerse de ellas. Algunos ejemplos son el mapache, el galápagos de Florida, la tortuga mordedora americana, la cotorra argentina, la cotorra de Kramer, etc. Todas ellas se han encontrado en la Comunidad de Madrid y la mayoría ya está causando problemas en los ecosistemas madrileños:



Galápagos de Florida
INVASOR

Galápagos de Florida

Esta especie ha invadido los tramos bajos de muchos ríos madrileños y, con mayor frecuencia, infinidad de lagunas, charcas y embalses. Roban las opciones de supervivencia de ciertas especies propias de los sistemas fluviales y humedales de la Comunidad de Madrid, como los galápagos leproso y europeo.

Tortuga mordedora americana

Esta tortuga se ha encontrado en varias charcas. Es una voraz cazadora, pues consume todo tipo de presas, sobre todo tritones, y es capaz de superar los 50 kg de peso y convertirse en un animal peligroso incluso para el hombre.

Cotorra argentina

Se pueden encontrar cotorras argentinas en la Casa de Campo, el Campo del Moro, el Club de Campo, el Club Puerta de Hierro, el Parque de Atenas, el Parque del Oeste, la Ciudad Universitaria, la Dehesa de la Villa, Pozuelo de Alarcón, El Pardo, Aravaca, Campamento, Majadahonda, Boadilla del Monte, Arganda del Rey, Chinchón, etc.

Genera daños a los árboles al hacer sus nidos y afecta a las poblaciones de aves nativas, debido a su competencia, gregarismo y agresividad, además de preñar sobre huevos y pollos de especies más pequeñas, como el mirlo común.



Cotorra argentina
INVASOR

Cotorra de Kramer

Hoy en día podemos encontrar individuos o parejas prácticamente por toda la Comunidad, pero las poblaciones más estables son las de Madrid, Pozuelo de Alarcón, Barajas, San Fernando de Henares y Alcalá de Henares. En toda su área de distribución ocupa casi exclusivamente hábitats urbanos o suburbanos, pero si aumentasen sus poblaciones podría suponer una amenaza para los cultivos agrícolas.

No es raro que ocupe nidos de otras aves autóctonas, que se ven desplazadas, como el pito real. Su dieta es frugívora y granívora y se suele alimentar de las plantas exóticas cultivadas en los parques y jardines de las zonas urbanas (dátiles de palmeras, semillas de olmo, brotes de chopo, semillas de magnolio, piñones de pino carrasco, semillas de ciprés, higos, moras, etc.).



Mapache
INVASOR

Mapache

En España se detectó por primera vez en Madrid, en el Parque Regional del Sureste, en el año 2003. Actualmente, en la Comunidad de Madrid se extiende por el curso medio del río Jarama y por el bajo-medio del Henares (Madrid y Guadalajara).

La presión predatora sobre especies autóctonas es importante. En la cuenca del río Henares se ha comprobado la destrucción masiva de puestas de galápago leproso, además compite con otras especies por el alimento y no duda en atacarlas. Se trata, por tanto, de un peligroso invasor en el medio natural, también para el hombre, pues es portador de la rabia y de otros parásitos.

Tráfico de especies

Anualmente se pueden comprar y vender ilegalmente en todo el mundo 5 millones de aves vivas, 10 millones de unidades de piel de reptil, 15 millones de pieles de mamíferos y 350 millones de peces tropicales.

A causa de este comercio ilegal, unas 700 especies se encuentran al borde de la extinción, y otras 2.300 especies animales y 24.000 vegetales están amenazadas. Las pésimas condiciones de clandestinidad del transporte y manipulación hacen que sólo un 10% de los animales capturados sobreviva. Por ello, los contrabandistas elevan el número de capturas, lo que agrava aún más la situación.

Para combatir este problema, en 1973 representantes de 80 países firmaron la Convención de Comercio Internacional sobre Especies de Fauna Salvaje y Flora en Peligro de Extinción (CITES). Actualmente, 175 países han firmado este convenio. España lo hizo en 1986.

CITES se encarga de prohibir el comercio internacional de especies amenazadas y reglamentar y vigilar el comercio de las que puedan estarlo. La regulación se realiza por medio de listados de las plantas y animales, siguiendo criterios científicos. Los listados incluyen en la actualidad unas 5.000 especies de animales y 30.000 de plantas. Para ello CITES aporta un certificado único al comerciante que demuestra que un ejemplar puede ser vendido legalmente al haber sido criado en cautividad.

Desde la firma del CITES, el tráfico de especies amenazadas **constituye un delito**. En la Unión Europea implica, desde 1997, penas de cárcel de hasta seis años. Sin embargo, las bajas multas para los infractores y la vulnerabilidad del control aduanero facilitan que las redes de contrabando sigan creciendo. España es uno de los países clave en el tráfico de especies: se calcula que más del 30% de este contrabando pasa por nuestras fronteras.

Cuando vamos a comprar una mascota no pensamos en todo lo que ha ocurrido antes de que el animal haya llegado a nuestras manos. Por ejemplo, en ocasiones, para capturar un animal hay que matar a la madre o a otros miembros de la familia que lo protegen. Por cada ave exótica

que llega viva a una casa han muerto entre cinco y diez en el proceso debido a los horribles métodos de captura, las malas condiciones de transporte y almacenamiento, la alimentación inadecuada y el gran estrés al que son sometidas.

Por ello antes de comprar un animal es muy importante exigir al comerciante toda la documentación CITES, que justifica el cumplimiento de la legalidad vigente y que se puede comercializar.

En resumen...

Es fundamental que la sociedad sea consciente de que la tenencia de mascotas exóticas representa un **doble problema**: por un lado existen impactos negativos en sus **puntos de origen** (en el caso de que procedan de capturas ilegales); por otro lado, generan impactos negativos en los **nuevos lugares** donde son introducidas (cuando son abandonadas en el medio natural).

Palabras clave

- ★ Mascotas
- ★ Tráfico ilegal
- ★ CITES

Sabías que...

El tráfico de especies es el mercado negro que mueve más dinero después del de las armas y el de las drogas.



COMERCIO DE ESPECIES

ACTIVIDAD 5.1.



Descripción y procedimiento

Es un ejercicio de lectura comprensiva y debate. El texto propuesto corresponde a una noticia sobre el tráfico de especies en México. El alumno puede buscar la noticia en internet o, si lo prefiere, el profesor puede proporcionar la ficha donde se refleja la misma. El alumno deberá resolver de forma individual las preguntas que se plantean. Por último, se expondrán las cuestiones en forma de debate y se animará a los alumnos a que compartan sus opiniones.

Página web de la noticia: <http://bit.ly/ZoHbI4>

Tiempo de desarrollo

30 minutos.

Lugar y organización del grupo

En el aula o en la sala de informática. Trabajo individual sobre la ficha. Trabajo de grupo en el debate.

Material necesario

- ★ Lápiz
- ★ Fichas
- ★ Conexión a internet: www.wwf.es/especiesexoticas; www.rae.es

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 5: AMIGOS DE LOS MEJORES AMIGOS

ACTIVIDAD 5.1. - FICHA 1

TRÁFICO DE ESPECIES, TERCERA ACTIVIDAD ILÍCITA

El tráfico de especies en peligro de extinción tanto de flora como de fauna, es la tercera actividad ilícita en México, la cual genera una derrama económica superior a los 10 mil millones de dólares anualmente alrededor del mundo.

Así lo aseguró Leonardo Cravioto Cortés, jefe de la Unidad Operativa de Atención a Peces del parque zoológico de Morelia "Benito Juárez".

"De las actividades ilícitas que se desarrollan en nuestro país el tráfico de especies ocupa el tercer lugar solamente después del narcotráfico que sería la primera y la segunda el tráfico de armas y la tercera sería el tráfico ilegal de especies", indicó.

Entre las especies más traficadas en el mercado negro, se encuentran las aves, además de los reptiles, que son utilizados como mascotas exóticas o consumo humano.

"Las guacamayas, tucanes, los pericos... todo ese tipo de especies que son muy atractivas, sobre todo como mascotas. Después en un segundo lugar, o en igual importancia, encontramos los reptiles dentro de la fauna, sobre todo serpientes e iguanas, y esas son tanto para consumo como carne y como mascotas y las serpientes indudablemente también se destinan al comercio ilegal de mascotas", reconoció.

El especialista indicó que en lo que se refiere a la flora, se encuentran con mayor demanda por parte de los coleccionistas las cactáceas y las orquídeas.

"Tienen un gran valor en el mercado para los coleccionistas de estas especies, pues no se tiene número de cuánto se trafica, porque la actividad es ilegal y no se tienen datos precisos, pero lo que sí es cierto es que esta actividad es una de las principales causas por las que especies estén en peligro de extinción junto con la degradación del hábitat", lamentó.

ALEJANDRA MARTÍNEZ, LA Z NOTICIAS, 18/08/2012

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 5: AMIGOS DE LOS MEJORES AMIGOS

ACTIVIDAD 5.1. - FICHA 2

¿Cuáles son las principales actividades ilegales que se desarrollan en México?

¿Según el texto, qué animales y plantas de México son los más utilizados en el comercio ilegal?

¿Cuál es el problema de comprar estas especies en España?

¿Se te ocurren otros animales que podamos tener como mascota que no generen tantos problemas?

Hay animales que están domesticados y forman parte de la vida de las personas desde hace siglos para distintos fines (algunos de ellos podrían ser buenos animales de compañía). Otros animales no están acostumbrados a vivir con el ser humano, por lo que no les gusta vivir en cautividad; son animales silvestres y no deben tenerse como mascotas.

De entre los siguientes animales marca con una X cuáles son domésticos (D) y cuáles son silvestres (S):

Cerdo	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S	Conejo	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S	Hámster	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S
Mono	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S	Lagarto	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S	Araña	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S
Perro	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S	Gato	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S	Canario	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S
Pato	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S	Tiburón	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S	Serpiente	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S
Tortuga	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S	Papagayo	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S			

De los animales domésticos, elije los dos que crees que son más comunes como mascota por ser considerados los mejores animales de compañía.

ACTIVIDAD 5.2.



¿ESTOY PREPARADO PARA SER UN BUEN DUEÑO?

Descripción y procedimiento

En la siguiente ficha se plantea un cuestionario real que debe hacer cualquier persona interesada en adoptar un animal a través del Ayuntamiento de Madrid. El alumno deberá leer las preguntas y tomarse su tiempo para responderlas de forma sincera. Es interesante que esta actividad la realicen los alumnos en casa junto con otros miembros de su familia, dado que algunas de las respuestas no sólo dependen de ellos. Posteriormente se realizará una puesta en común de los resultados en el aula.

Página web: <http://bit.ly/10Cw4wa>

Tiempo de desarrollo

20 minutos.

Lugar y organización del grupo

Comenzar en el aula. Trabajo individual sobre la ficha. Terminar en casa con ayuda de algún familiar. Puesta en común de los resultados en el aula.

Material necesario

- ★ Lápiz

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 5: AMIGOS DE LOS MEJORES AMIGOS

ACTIVIDAD 5.2. - FICHA 1

¿ESTOY PREPARADO PARA SER UN BUEN DUEÑO?

Imagina que quieres adoptar un perro o un gato. Los servicios veterinarios del Ayuntamiento de Madrid te harán un cuestionario para saber si estás preparado para ser un buen dueño para tu mascota. Responde a las preguntas del cuestionario.

LA DECISIÓN DE ADQUIRIR O ADOPTAR UN ANIMAL DE COMPAÑÍA

Antes de adoptar un animal debe ser consciente de la responsabilidad que implica. **NO ACTÚE IMPULSIVAMENTE.** Va a poner en su vida un animal que, en el caso de animales adoptados en un centro de acogida, ya ha sufrido un abandono, y no queremos que haya una segunda vez...

Si tiene dudas, conteste este formulario y responda con sinceridad:

¿Es consciente de que el cachorro que ahora tiene en sus manos va a crecer, se hará adulto y le tendrá que educar y, quizás, ya no le resulte tan "mono"?

SÍ NO

¿Tiene suficiente tiempo libre para atenderle correctamente, sacarle a pasear, etc.?

SÍ NO

¿Todos los miembros de su familia están de acuerdo en tener un animal en casa?

SÍ NO

¿Sabe que cuando llegan las vacaciones también hay que contar con el animal y, quizás, no pueda ir a sitios que antes podía?

SÍ NO

¿Es realmente consciente de la responsabilidad que asume, así como de que un animal necesita cuidados, que puede enfermar y necesitar atención veterinaria y que deberá asumir los costes que ello implica?

SÍ NO

SI SE HA RESPONDIDO SÍ A TODAS LAS CUESTIONES:

"ENHORABUENA, VD. PUEDE SER UN MAGNÍFICO PROPIETARIO"

SI SE HA RESPONDIDO AL MENOS NO A UNA DE ELLAS, O HA TITUBEADO AL RESPONDER:

QUIZÁS EL MOMENTO ACTUAL NO ES EL MÁS ADECUADO PARA TENER UN ANIMAL, PIÉNSELO BIEN ANTES DE DECIDIRSE, TIENE QUE ESTAR COMPLETAMENTE SEGURO.

¡NO LO ABANDONES!

Introducción

Objetivo general

Concienciar sobre la importancia de no abandonar animales en la naturaleza y dar a conocer a los alumnos las alternativas que existen si ya no pueden cuidarlos.

Objetivos específicos

- ★ Concienciar sobre la importancia de no abandonar animales en la naturaleza.
- ★ Descubrir las organizaciones que se encargan de la acogida de animales.
- ★ Conocer el Centro de Recuperación de Animales Silvestres (CRAS) de Madrid y otras entidades colaboradoras.

Contenidos

- ★ Alternativas al abandono de mascotas.
- ★ Entidades que trabajan en la acogida de animales y en recuperación de fauna.
- ★ El CRAS de Madrid y otras entidades colaboradoras.

Metodología

Esta lección está planteada para su desarrollo en el aula o bien en la sala de informática. Por parejas, se realizará un ejercicio de búsqueda de información y redacción, completando la ficha que se adjunta. Se fomentará la autonomía para la búsqueda de información, aunque el profesor puede orientar a los alumnos.

Criterios de evaluación

- ★ Colaborar en la búsqueda de información con un compañero o compañera.
- ★ Redactar y expresar correctamente sus opiniones.

Información inicial

Adquirir una mascota es una responsabilidad. Una vez que lo hayas hecho deberás estar pendiente de ella y cuidarla durante toda su vida.

Muchas personas irresponsables compran mascotas y cuando ya no las quieren deciden deshacerse de ellas y las abandonan en el medio natural.

En muchos casos, los animales no son capaces de sobrevivir sin los cuidados de sus dueños, enferman y acaban muriendo. En otros casos es aún peor, como ya hemos visto, porque se adaptan al medio y comienzan a comportarse como invasores, provocando graves daños a los ecosistemas y a otras especies. Algunos perros y gatos abandonados que tienen algo más de suerte acaban en los centros de acogida de animales, esperando que alguien les adopte...

Normalmente ninguno de ellos tiene un final feliz. Por ello, sea cual sea tu mascota, sé responsable y no la abandones.



Centros de acogida de animales

Los centros de acogida de animales son establecimientos gestionados por entidades, públicas o privadas, que tienen como finalidad la recogida y atención temporal de los animales domésticos. Generalmente son perros y gatos que se han perdido, han sido abandonados o son vagabundos y permanecen en los centros hasta su recuperación o su entrega en adopción.

La actual Ley de Protección de los Animales Domésticos de la Comunidad de Madrid (Ley 1/1990, de 1 de febrero) establece que los ayuntamientos se encargan de la recogida de animales vagabundos. Para los ayuntamientos de menos de 5.000 habitantes, y que hayan firmado un Convenio con la Comunidad de Madrid, existe el **Centro Integral de Acogida de Animales**.

También hay asociaciones de protección y defensa de los animales que están autorizadas para la acogida de otros animales menos comunes como hurones, erizos, conejos, etcétera.

¿Qué hago con mi mascota si ya no me puedo encargar de ella?

Dirígete a tu ayuntamiento o llama al teléfono de emergencias de la Comunidad de Madrid, 112, para que te informen de las opciones posibles.



Arruí
INVASOR

Centros de recuperación de fauna

La Comunidad de Madrid, a través de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, gestiona el **Centro de Recuperación de Animales Silvestres CRAS Madrid-Viñuelas**, un centro oficial y de referencia en la atención de fauna silvestre en Madrid. Teléfono 91 276 06 26.

En este centro de recuperación de especies de fauna se llevan a cabo las labores relacionadas con el cuidado, mantenimiento, recuperación y posterior devolución al medio natural, siempre que sea posible, de ejemplares de fauna silvestre autóctona que se encuentren incapacitados para sobrevivir por sus propios medios.



Rana toro
INVASOR

Además se recogen animales exóticos dado que no pueden ser liberados porque suponen una amenaza para los ecosistemas.

Cualquier ciudadano puede llamar al CRAS Madrid-Viñuelas si se encuentra un animal herido o una especie invasora, y si ya no puede encargarse de su mascota exótica, puede ir a entregarla al Centro dado que se acogen mascotas.

Además, en la Comunidad de Madrid existen otros centros e instituciones que colaboran en la recuperación de la fauna silvestre, como el Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona (GREFA), el Grupo BRINZAL para la Defensa del Medio Ambiente Natural, Safari Madrid, Cañada Real y Navas del Rey.

¿Qué puedo hacer si me encuentro con un animal herido o exótico?

Lo más aconsejable es que llames a la policía local o al teléfono de emergencias de la Comunidad de Madrid, 112.

Palabras clave

- ★ Centro de acogida de animales
- ★ Centro de recuperación de fauna
- ★ Información ambiental

Para saber más

www.centrodeacogida.org

ACTIVIDAD 6.1.



LOCALIZA TU CENTRO DE ACOGIDA

Descripción y procedimiento

El alumno debe buscar información sobre las entidades que trabajan en la acogida de animales en el municipio. Después, responde a las preguntas con ayuda de la información recogida. El profesor puede facilitar la búsqueda, si lo considera necesario, aportando al alumno el siguiente enlace:
www.centrodeacogida.org

Se formarán parejas de alumnos que residan en el mismo municipio o en lugares cercanos. Deberán buscar los datos solicitados en la ficha acerca del centro de acogida de animales más cercano y sobre los servicios que ofrece.

Tiempo de desarrollo

30 minutos.

Lugar y organización del grupo

Sala de informática o en casa. Trabajo en parejas sobre la ficha.

Material necesario

- ★ Papel y lápiz
- ★ Conexión a internet: www.wwf.es/especiesexoticas; www.rae.es

NOMBRE: _____

FECHA: _____

UNIDAD 6: ¡NO LO ABANDONES!

ACTIVIDAD 6.1. - FICHA 1

LOCALIZA TU CENTRO DE ACOGIDA

Busca en la web información acerca del centro de acogida de animales más cercano a tu casa. Después completa la siguiente información.

Municipio en el que se encuentra el centro _____

Número de habitantes _____

Dirección _____

Teléfono _____ Página web _____

¿Es un centro público o privado?

Centro de acogida privado Centro público, albergue municipal

Servicios que ofrece (*puedes marcar varios*)

Recogida de animales Manutención Atención veterinaria

Adopción Voluntariado Información

Imagina que un amigo tuyo te pide consejo porque tiene un mapache que le está causando muchos problemas en casa y no sabe qué hacer con él. ¿Qué le aconsejas?

Si te encuentras un animal herido, ¿qué debes hacer?

ESPECIES AUTÓCTONAS



Cangrejo de río



Salamandra



Cacho



Visión europeo



Rata de agua



Lobo



Babosa



Mirlo común



Nutria



Para saber más...

www.wwf.es/especiesexoticas

www.madrid.org

**Las especies exóticas invasoras son una
seria amenaza para la biodiversidad.**

**Trabajamos para que, entre todos,
consigamos prevenir el problema.**

¿Nos ayudas?

Para saber más...

www.wwf.es/especiesexoticas

www.madrid.org

