



# EXPLORADORES SI, INVASORES NO!

Guía de buenas prácticas para la  
prevención, el control y manejo de  
Especies Exóticas Invasoras (EEI), en  
senderos de uso público al interior de  
Áreas Silvestres Protegidas

Esteban Delgado A.

## Contenido

Contenido.....	2
Introducción .....	3
¿Qué son las especies exóticas invasoras (EEI)? .....	4
¿Cómo se propaga una EEI?.....	5
¿Por qué es importante el control de EEI? .....	7
Principios orientadores generales para la gestión de EEI .....	10
Recomendaciones para administradores, guardaparques y profesionales.....	11
Recomendaciones para touroperadores, guías y monitores de turismo, educación e interpretación ambiental .....	16
Recomendaciones para visitantes de ASP .....	20

## Introducción

Esta guía ha sido desarrollada en el marco del proyecto GEF 83266 “Fortalecimiento de los marcos nacionales para la gobernabilidad de las Especies Exóticas Invasoras (EEI): Proyecto piloto en el Archipiélago Juan Fernández (AJF)”, ejecutado por el Ministerio del Medio Ambiente de Chile.

3

La guía posee un carácter general, y está pensada para servir de apoyo a diversos actores involucrados en el uso público de las áreas silvestres protegidas (ASP) del país, desde aquellos que tienen responsabilidades en su administración, hasta quienes hacen uso de ella por razones profesionales, educativas o recreacionales.

En su primera parte, la guía entrega antecedentes básicos respecto de las Especies Exóticas Invasoras (EEI), mientras que en la segunda, detalla un conjunto de acciones posibles de ejecutar antes, durante y después de una visita a una ASP, para evitar la introducción y propagación de EEI en ellas, por los actores que cumplen algún rol en la visita (administradores, guardaparques, guías, visitantes, principalmente).

## ¿Qué son las especies exóticas invasoras (EEI)?

Las especies exóticas invasoras son especies que al establecerse y propagarse modifican los ecosistemas, los hábitats u otras especies, afectando negativamente de ese modo a la biodiversidad

4

Según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, una especie invasora es «una especie introducida que prospera sin ayuda directa del ser humano y amenaza a hábitats naturales o seminaturales fuera de su área natural de distribución», y como consecuencia tiene impactos económicos, sociales y medioambientales (CDB, 2009).

Las especies exóticas invasoras son animales, plantas, hongos y microorganismos introducidos y establecidos en el medio ambiente fuera de su hábitat natural. Se reproducen rápidamente, se imponen sobre las especies locales en la competencia por alimento, agua y espacio, y son una de las principales causas de pérdida de diversidad biológica en todo el mundo (CDB, 2014)

## ¿Cómo se propaga una EEI?

La distribución de una EEI siempre esta mediada por la acción humana, ya sea que ella se produzca de forma intencional o involuntaria. Algunos de los mecanismos más usuales son los siguientes:

### Introducciones intencionales

- Introducción de plantas y árboles para jardines, proyectos paisajísticos y para la agricultura.
- Introducción de animales para uso doméstico, ganadero, acuicultura, comercio, caza y pesca deportiva.
- Introducción de material orgánico como miel, frutas, entre otros.
- Especies introducidas para control biológico de plagas. Estas especies son introducida como un mecanismo para el control de EEI.

*Sabía Ud que...*

*62% de las especies de vertebrados naturalizados en Chile fueron introducidos intencionalmente (Jaksic y Castro, 2014)*

## Introducciones accidentales

- Especies trasladadas y adheridas en cualquier tipo de embarcación acuática, terrestre y/o aérea.
- Semillas introducidas o impregnadas por los viajeros que se han adherido a la ropa, equipajes y al barro de ruedas de vehículos, bicicletas, entre otros.
- Fuga de animales utilizados para el comercio, ganadería y/u otra actividad económica.
- Escape de peces utilizados en explotación para acuicultura.
- En herramientas y utensilios en contacto con masas de agua

## ¿Por qué es importante el control de EEI?

Las EEI tienen la capacidad de provocar múltiples impactos en los ambientes que invaden, tanto en el ámbito ecológico, como en el sociocultural y económico. De acuerdo con el Convenio sobre Diversidad Biológica (2009), algunos de los más relevantes son:

7

### Impactos ecológicos

- Compiten, desplazan y depredan a las especies nativas pudiendo provocar su extinción debido a la alta competencia por los recursos y falta de depredadores naturales.
- Alteran y degradan el hábitat de las especies nativas. Esto se produce al erosionar el suelo, alimentarse de la cubierta vegetal y/o flora y fauna nativa, entre otros.
- Modifican el ciclo de nutrientes de los ecosistemas.
- Disminuyen el agua disponible al degradar las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de agua dulce.
- Provocan un desequilibrio en las cadenas alimenticias generando cambios en la cantidad de individuos por especie, en la reproducción y en la fuente de alimento. Por ejemplo, cuando una especie de insecto invasor amenaza a una especie de insecto nativa, también puede repercutir en las aves que se alimentan de esos insectos

o en las plantas nativas que dependen de ellos para la polinización o la dispersión de sus semillas (Mc Neely, 2001).

- Son vectores de patógenos, virus y bacterias que afectan directamente a las especies nativas.
- Facilitadoras de incendios, afectando la flora y fauna nativa.
- La hibridación entre organismos nativos e introducidos constituye una arena de creciente interés y preocupación (Jaksic y Castro 2014).

### Impactos socioeconómicos

- Muchas tienen el potencial para transmitir enfermedades leves y graves a las poblaciones vegetales, animales y humanas.
- Disminuyen el rendimiento de cosechas de vegetales y de producción animal, generando escases y aumentando los costos de producción.

#### *Sabía Ud. que...*

*En el siglo XIV la peste negra, propagada por la rata negra, causó entre el 30 y 60% de la población de Europa (Jaksic y Castro. 2014)*



- Afectan infraestructura no preparada e Incrementan los costos de manejo y mantención de la misma (daño por termitas no nativas, p.e.).
- Incrementan los costos de manejo de zonas forestales y áreas protegidas.
- Afectan la calidad de los recursos naturales y paisajísticos impactando de forma negativa en la actividad turística (efectos del alga Dydimio, p.e.).

## Principios orientadores generales para la gestión de EEI<sup>1</sup>

- La prevención es la opción más económica y efectiva, también debiera ser la de mayor prioridad (aplicar un principio precautorio).
- Se debe de minimizar el riesgo de introducciones no intencionales.
- La acción rápida para evitar la introducción de especies exóticas potencialmente invasoras es clave y apropiada.
- Los ecosistemas vulnerables deben recibir la más alta prioridad para la acción (islas, lagos, humedales, etc.).
- La introducción de una EE debería ser considerada como potencialmente dañina a menos que exista una probabilidad razonable de que dicha introducción sea inofensiva.
- Las introducciones intencionales sólo deberían realizarse con la autorización de la agencia o autoridad competente
- Sólo se debería permitir la introducción de una especie exótica en el caso que los efectos positivos de la introducción sobre el ambiente contrarresten los actuales y potenciales efectos adversos.

---

<sup>1</sup> Extracto y adaptación de IUCN (2000); Monaco & Genovesi (2014).

## Recomendaciones para administradores, guardaparques y profesionales

11

### Previo al desarrollo de actividades recreativas al interior de ASP

1.- Difunda información sobre las EEI de su área y los problemas que genera por la mayor cantidad de canales posibles: folletos, guías, web, blog, etc.

2.- Los sitios web, los lugares de información turística, los terminales, los medios de transporte y los accesos a las ASP son puntos clave en el control preventivo de las EEI.

Disponga en ellos la mayor y mejor información de la que disponga.

3.- Incorpore información de las EEI, sus consecuencias y las técnicas de control para los visitantes en los ingresos al ASP y sus senderos. Privilegie soportes con mayor capacidad gráfica e interpretación del patrimonio.

4.- De preferencia, evite abrir nuevos senderos en el ASP. Utilice los ya existentes.

*Sabía Ud. que...*

*Los científicos transportan a la Antártica casi el triple de las semillas exóticas que transportan los turistas*

## 5.- Al planificar la apertura de nuevos senderos:

- Considere las demás especies –y en particular las especies sensibles- en su visión del sendero.
- Defina los objetivos del sendero, el público que quiere atender y las experiencias que desea promover en cada caso.
- Revise la información disponible, incorpore y apóyese en la opinión de otras personas/profesionales que conozcan el área y sus problemáticas.
- No localice senderos en áreas sensibles. Si su interés es trabajar en estas áreas, diseñe senderos sólo por los bordes de las mismas.
- De preferencia, utilice senderos preexistentes.
- En senderos o segmentos de senderos nuevos, privilegie diseños de ancho reducido.
- Mantenga una baja densidad de senderos y evite la fragmentación de las ASP en pequeños parches.
- Evite alterar las condiciones de luminosidad del bosque.
- Evalúe los impactos potenciales y considere alternativas.
- Considere sólo el uso de materiales locales para la construcción o materiales certificados (madera seca, libre de EEI, p.e.).

- Ubique la cabecera (ingreso) del sendero fuera de las áreas sensibles, en lugares visibles y bajo control, e instale en ellos equipamientos para minimizar el ingreso de EEI (señalética, limpiadores de zapatos, recipientes de basura).
- Obtenga muestras de suelo y analice el contenido de semillas de especies exóticas existentes en una condición “sin visitantes”.
- Considere la replantación de especies nativas apenas concluya las obras de construcción en los lugares aledaños a las obras.
- Establezca los Límites de Cambio Aceptable u otra estrategia/metodología y plan de monitoreo y manejo del sendero.

6.- Capacite al personal del área, (y exija capacitación) a operadores y guías turísticos que trabajen en el área.

7.- Eduque y promueva la educación de la población residente y de los visitantes. Incorpore CEPA; Huella leve, Pega Leve o No Deje Rastro en su gestión (ver imagen 09 con materiales de ejemplo).

## Durante el desarrollo de actividades recreativas al interior del ASP

1.- Eduque a visitantes en su ingreso al ASP.

2.- Aplique controles mecánicos, semi mecánicos o químicos al ingreso al ASP para limpieza de vestuarios y equipos, a efectos de remover: lodo de zapatos, semillas, esporas, huevos u otros



14

elementos que propaguen EEI (ver imágenes 10 a 14 para ejemplos de tecnología).

3.- Al construir senderos:

- Asegúrese que la maquinaria y herramientas utilizadas están libres de EEI.
- Utilice sólo materiales locales y/o certificados.
- Procure replantar especies nativas en las áreas aledañas a las obras apenas concluidas estas.

4.- Monitoree el cumplimiento de normas y compromisos relacionados con los visitantes

## Con posterioridad al desarrollo de visitas recreativas

1.- Chequee las informaciones recibidas sobre nuevas EEI o EEI en nuevos lugares del ASP e incorpórelas en sus registros.

2.- Mantenga una cartografía actualizada de la localización y reportes de EEI al interior del ASP.

3.- Ejecute los programas o acciones de control de las EEI que estén a su alcance (cierres, cuarentenas, campañas de voluntariado, etc.).

4.- Informe a sus superiores y busque apoyo para resolver las situaciones problemáticas que escapen a sus posibilidades.

5.- Evalúe el desempeño de guardaparques, guías y monitores de actividades turísticas y recreativas al interior del ASP.

6.- Corrija continuamente los aspectos de sus protocolos que considere perfectibles.

## Recomendaciones para touroperadores, guías y monitores de turismo, educación e interpretación ambiental

### Previo al desarrollo de actividades recreativas al interior de ASP

- 1.- Infórmese sobre las EEI que amenazan el ASP.
- 2.- Infórmese y capacítese sobre lo que Ud. puede hacer para evitar su ingreso y propagación.
- 3.- Considere a las especies locales como fuente de valor agregado de su actividad y promueva su puesta en valor y conservación.
- 4.- Incorpórela en los contenidos de sus programas turísticos y recreativos.
- 5.- Evite incorporar en el diseño de sus programas elementos que pudiesen constituir vectores de difusión de EEI o diseñe programas que minimicen su incorporación (reduzca el uso de caballos y animales de carga, minimice los momentos de alimentación al interior o en zonas sensibles del ASP, p.e).
- 6.- Si considera el uso de caballos, de preferencia aliméntelos con alimentos procesados entre 24 a 48 hrs. ante de ingresar a un área protegida (evite el consumo y disposición de



semillas viables en el ASP). Limpie pesuñas y patas de los animales antes de trasladarlos al ASP.

7.- Limpie minuciosamente y de ser necesario desinfecte vehículos y equipo que utilizará en sus programas (camionetas, motocicletas, bicicletas, aperos de caballos, mochilas, bolsos, ropa, etc.).



8.- Informe a su clientela sobre las características del ASP a visitar y provea de información útil para que ella se informe

## Durante el desarrollo de actividades recreativas al interior del ASP

1.- Informe a los visitantes de las particularidades geográficas, biológicas y ecológicas del ASP.

2.- Informe sobre las EEI y las amenazas para las especies locales a sus clientes.

3.- Informe sobre las normas del ASP respecto del control de EEI.

4.- Aplique protocolos de prevención de invasión y/o contaminación de EEI en forma previa al ingreso a las ASP.

Revise vestimenta y equipos fuera de las ASP.



5.- Eduque con el ejemplo: si puede extraer EEI, hágalo (semillas, plántulas, frutos).

6.- Si encuentra EEI en su recorrido, de ser posible, fotografíe la especie y registre el punto con un GPS (los GPS de smartphones también pueden servir).

7.- Aplique principios de Huella leve, pega Leve o No Deje Rastro en su gestión.

### **Con posterioridad al desarrollo de visitas recreativas**

- 1.- Informe a los administradores del ASP de la existencia de nuevas EEI o de EEI en nuevos lugares del área.
- 2.- Revise y limpie su vestuario y equipo, de la misma forma que antes de su visita, para evitar trasladar EEI desde el ASP a otros lugares.
- 3.- Incorpore los aprendizajes en sus nuevas vistas.

# Recomendaciones para visitantes de ASP

## Previo al desarrollo de actividades recreativas al interior de ASP

1.- Infórmese de flora y fauna local, amenazas y problemas de conservación.

2.- Limpie minuciosamente su vestuario y equipo (mochilas, zapatos, bastones, polainas, parcas, pantalones, sombreros, guantes, cantimploras,

botellas de agua, bicicletas, etc.). De ser necesario desinfectelo.

3.- No se mueva nunca hacia un nuevo destino de viaje con ropa o equipo sucio o húmedo.



**VIAJE SIN INVASORES**

Ayude a prevenir el ingreso y propagación de plantas y animales exóticos invasores:

- Visitenos con ropa nueva o muy limpia.
- No traiga leña desde otras localidades. Use sólo cocinilla o leña local (si esta permitida)
- Transite sólo por senderos autorizados. No salga de los senderos
- Antes de entrar y al salir, limpie su calzado y revise su equipo

gef PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL  
El espacio de los parques y reservas

4.- Si va a acampar, no olvide contar con una cocinilla a gas. Evite hacer fuego al interior de las ASP y NO transporte leña desde el exterior hacia las ASP.

5.- Planifique su alimentación al interior del ASP, evitando considerar frutas y verduras que pudiesen convertirse o transportar especies que pudiesen transformarse en EEI.

6.- No incluya a sus mascotas en el viaje.

### Durante el desarrollo de actividades recreativas al interior del ASP

1.- Ingrese siempre al ASP por accesos habilitados.

2.- Siga las instrucciones del personal a cargo

3.- Al ingresar a un ASP, revise y limpie su vestido, zapatos, equipo y transporte (ruedas de vehículos, pesuñas de animales, p.e.)



pesuñas

4.- No traslade frutas, verduras u otros elementos orgánicos (artesanías de madera, cuero u otros) que pudieran transportar esporas, semillas, huevos u otro material genético exótico.

5.- No ingrese leña de áreas distintas a la zona del AP. Si está permitido hacer fuego, use solo leña de la zona.

6.- Transporte TODA LA BASURA Y RESIDUOS FUERA del ASP, incluidos TODOS LOS RESIDUOS ORGÁNICOS de sus alimentos.

7.- Camine siempre por los senderos demarcados y permitidos.

8.- Realice sus necesidades fisiológicas sólo en lugares habilitados para ello. De no existir evite hacerlas. De ser imprescindible, realícelas en un hoyo de 30 cm. de profundidad mínima, a más de 60 m. de los cursos de agua, en lugares soleados. Cubra bien. Proteja de posibles excavaciones de animales silvestres.

## Con posterioridad a su visita

1.- Al abandonar el AP, revise y limpie su vestuario y equipo, de la misma forma que antes de su visita, para evitar trasladar EEI desde el ASP a otros lugares.

2.- Cuando recomiende a otra persona realizar una visita al ASP, no olvide mencionarle también las prevenciones y cuidados ambientales necesarios.

3.- Si es profesional o científico, adicionalmente a la limpieza mecánica, idealmente desinfecte su equipo antes de abandonar el área o en su laboratorio (preocupándose de que el viaje sellado y hermético hasta él).