

# SISTEMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN CHILE: VALORIZACIÓN DEL IMPACTO Y MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO



Al servicio  
de las personas  
y las naciones

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)  
Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF)  
Ministerio del Medio Ambiente (MMA)

Proyecto Fortalecimiento de los Marcos Nacionales para la Gobernabilidad de las Especies Exóticas Invasoras: Proyecto Piloto en el Archipiélago Juan Fernández (Proyecto GEF EEI)

### **Autor**

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

### **Redacción**

Pamela Torres

### **Edición**

Macarena Isla, Proyecto GEF/MMA/PNUD EEI  
Charif Tala, Ministerio del Medio Ambiente  
PAUTA CREATIVA Comunicaciones

### **Diseño y diagramación:**

Fernanda Berckhoff  
Rodrigo Verdugo

Esta publicación se realizó en el marco del proyecto Fortalecimiento de los Marcos Nacionales para la Gobernabilidad de las Especies Exóticas Invasoras: Proyecto Piloto en el Archipiélago de Juan Fernández (Proyecto GEF EEI) y, por lo tanto, no representa necesariamente la opinión de las instituciones que participan en el proyecto.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) autorizan la reproducción total o parcial de esta publicación, a condición de que se mencione la fuente del documento.

### **Año:**

2017

### **Cita recomendada**

PNUD (2017). Sistematización de la Gestión de Especies Exóticas Invasoras en Chile. Santiago de Chile, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

## CONTENIDOS

<b>ESTRATEGIAS PARA LA MOVILIZACIÓN DE RECURSOS Y VALORACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD: EXPERIENCIAS CON ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS</b>	p. 3
<b>I. GENERALIDADES</b>	p. 3
<b>II. LA VALORIZACIÓN ECONÓMICA LA DIMENSIÓN AMBIENTAL DE LAS INVASIONES BIOLÓGICAS</b>	p. 3
<b>III. VALORACIÓN ECONÓMICA DE EEI EN CHILE Y ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	p. 5
3.1 Valoración de las pérdidas por EEI en nuestro país	p. 6
3.2 Levantamiento de costos para la gestión de EEI	p. 10
3.3 Financiamiento para la gestión de EEI en nuestro país	p. 11
<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>	p. 13
<b>CONCLUSIONES, DESAFÍOS Y RECOMENDACIONES</b>	p. 14
<b>REFERENCIAS Y MATERIAL COMPLEMENTARIO RECOMENDADO</b>	p. 16



## BIODIVERSIDAD: EXPERIENCIAS CON ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

### I. GENERALIDADES

El proyecto **“Fortalecimiento de los Marcos Nacionales para la Gobernabilidad de las Especies Exóticas Invasoras: Proyecto Piloto en el Archipiélago de Juan Fernández”** (en adelante “el Proyecto” o “Proyecto GEF-EEI”), tuvo como objetivo la conservación de la biodiversidad, mediante la implementación de marcos regulatorios nacionales y capacidades institucionales, para controlar la introducción y propagación de especies exóticas invasoras (EEI) que a través del comercio, turismo y transporte se puede producir. Además, ha puesto en práctica un sistema piloto de medidas de vigilancia y control en el Archipiélago de Juan Fernández (AJF).

El Proyecto ha actuado a nivel sistémico, buscando generar **“capacidades institucionales y financieras, mecanismos y recursos; y conciencia entre las agencias gubernamentales y los sectores productivos, para posibilitar un efectivo y priorizado manejo de las EEI tanto a nivel nacional como subnacional”**. Al inicio del Proyecto se determinó que los marcos institucionales, políticos, legales y financieros, no permitían el efectivo y coordinado manejo de las EEI. Hacerse cargo de robustecer el marco financiero imperante, requeriría de la implementación de una diversidad de cambios, incluyendo el aumento de las asignaciones presupuestarias del gobierno y el uso de otros fondos, como los Fondos de Desarrollo Regional y, principalmente, de la generación de información respecto de las necesidades económicas asociadas a un programa de gestión de las invasiones biológicas.

La problemática de las especies invasoras no ha sido abordada en su debida magnitud en el país. De hecho, los tomadores de decisiones en los ámbitos financieros, económicos y comerciales de los ministerios desconocen la amenaza que las especies invasoras constituyen para el desarrollo económico. Por esta razón, de acuerdo a lo definido en el documento de diseño del Proyecto “se debe desarrollar, consolidar y presentar a las autoridades y al público en general, información detallada sobre los costos económicos que las EEI implican para la economía nacional”. Adicionalmente, se deben analizar los costos y beneficios asociados a las diferentes formas de intervención de invasiones biológicas, para permitir aumentar los aportes de fondos por parte del gobierno.

Para tener éxito en el apalancamiento de recursos, los organismos de financiamiento deben incorporar la problemática de las EEI como un componente legitimado y central de sus portafolios. Esto da luces de que el trabajo va más allá del financiamiento en sí, e involucra acciones para la concienciación de los actores, transmitiendo la relevancia y urgencia de trabajar en la prevención y control de los organismos invasores.

### II. LA VALORIZACIÓN ECONÓMICA LA DIMENSIÓN AMBIENTAL DE LAS INVASIONES BIOLÓGICAS

Actualmente en nuestro país, la información ambiental proviene mayoritariamente del mundo científico y, por tanto, se encuentra generalmente alejada de otras disciplinas, siendo difícil aplicarla y escalarla a nivel nacional o global. Adicionalmente y como se señala en el Plan Nacional de Cuentas Ambientales de Chile (MMA, 2016), “la información ambiental capturada se produce con distintas metodologías y definiciones, y lo que es más grave no considera la interacción del medio ambiente con la actividad humana y el sistema económico. Dadas estas características, no sorprende que en materia ambiental el debate público y académico sea fracturado, inconexo y sin una clara dirección. En consecuencia, resulta esencial desarrollar metodologías, conceptos y sistemas que integren la información económica con la ambiental”.



En este contexto, si bien en el país se ha avanzado en la elaboración y desarrollo de indicadores ambientales, no se ha logrado articular de manera adecuada el conocimiento ambiental con el sistema económico (MMA, 2016).

Más específicamente, y de acuerdo con lo constatado por Daroch (2017), el desconocimiento del valor de la biodiversidad y los efectos de su degradación en nuestro país, convierten a esta temática automáticamente en una de menor jerarquía pública, no habiendo conciencia de las reales consecuencias que tiene la sobreexplotación de los recursos naturales en la calidad de vida y desarrollo futuro del país. “Asimismo, se encuentran poco explorados los impactos económicos que tienen la degradación de la biodiversidad y el impacto de las EEI en las actividades productivas, especialmente dentro del sector público” (Daroch, 2017).

Como consecuencia de lo anterior, se evidencia un bajo nivel de financiamiento público para la protección y resguardo de la biodiversidad en Chile (Figuroa, 2010 y 2012; Ladrón de Guevara, 2014; citado en Daroch, 2017). En la misma línea, de acuerdo con un levantamiento realizado por CEPAL y el Ministerio del Medio Ambiente (CEPAL-MMA, 2015), el Gasto Público en Protección Ambiental en Chile para el año 2012 fue sólo del 0,1% del PIB de ese año.

Conforme a lo advertido en un trabajo desarrollado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2014), se requiere un cambio de paradigma a uno que tenga como pilar fundamental *“la necesidad de comprender, calcular e incorporar el valor social y económico de la biodiversidad en la toma de decisiones (. . .). En la medida en que el valor económico y social de la naturaleza se hace más evidente y los enormes costos sociales y económicos de la pérdida de biodiversidad repercuten en las economías locales y nacionales (PNUMA, 2010 [citado en PNUD, 2014]) y en el bienestar humano, (. . .) los responsables de la toma de decisiones ya no pueden ignorar los efectos de las prácticas de desarrollo no sostenible”*.

Hoy resulta vital encontrar puntos en común entre la biodiversidad y otros sistemas como el económico, de manera que se genere un diálogo y se tomen las medidas necesarias para la protección del patrimonio natural.

Es en este contexto que nace la Iniciativa de Finanzas para la Biodiversidad (BIOFIN), de la cual Chile se ha hecho parte. BIOFIN cuenta con una unidad técnica global y trabaja en 30 países con sus respectivos equipos nacionales. El objetivo de dicha iniciativa es “ayudar a los gobiernos a elaborar una sólida justificación en favor de un aumento de la inversión en la conservación, el uso sostenible y la distribución equitativa de los beneficios de los ecosistemas y la biodiversidad, con un enfoque particularmente dirigido a determinar y cubrir las necesidades de financiación a nivel nacional (PNUD, 2014).

BIOFIN Chile busca transformar las finanzas para la gestión de la biodiversidad, a través del diseño de una estrategia financiera que permita implementar la Estrategia Nacional de Biodiversidad al 2030. Es administrado y ejecutado directamente por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El Proyecto GEF-EEI generó una alianza de trabajo con BIOFIN, acoplándose a esta iniciativa global, tomando sus lineamientos, aplicando sus metodologías, información y experiencias generadas, y participando en algunas de sus actividades.

En marzo de 2017 se realizó el Seminario Finanzas y Medio Ambiente en el cual el Proyecto se hizo parte, colaborando en la coordinación, financiamiento y planificación. La actividad reunió a académicos, políticos y a la ciudadanía, en torno a la importancia de compatibilizar el crecimiento económico con el cuidado del medio ambiente para avanzar hacia el desarrollo sostenible del país.



En el Seminario, el Coordinador Nacional del Proyecto GEF-EEI realizó una presentación respecto a cómo el Proyecto incorporó los aspectos financieros por medio de la valorización económica de las siete especies exóticas emblemáticas; trabajo que tuvo como objetivo “contar con información relevante en materia de pérdidas económicas causadas por EEI, para futuros planes de financiamiento; mecanismos y movilización de recursos para la implementación de programas”. Ver Figura 1.



Figura1: Participación del Proyecto en el Seminario Finanzas y Medio Ambiente

La participación en el Seminario fue una instancia para generar sinergias entre diferentes iniciativas y potenciar sus logros.

Reconociendo la relevancia de los mecanismos de financiamiento para la biodiversidad y de las metodologías existentes para realizar valoraciones económicas a aspectos ambientales, el Proyecto trabajó en esta línea, desarrollando una consultoría para valorar las pérdidas debidas a la invasión biológica de un grupo

particular de especies. Esta valoración permitiría relevar la temática entre los tomadores de decisiones, aumentando las actualmente escasas posibilidades de financiamiento.

### III. VALORIZACIÓN ECONÓMICA DE EEI EN CHILE Y ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

El interés por valorar el impacto de las EEI desde una perspectiva económica se justifica por el tipo de información que aporta, dado que es esencial para dimensionar las pérdidas que las invasiones biológicas causan al país y, por otro lado, permite la generación de antecedentes para discutir un potencial aumento en el financiamiento proveniente de los presupuestos nacionales para el control o la gestión de dichas especies. Para que la valoración económica tenga injerencia en los procesos de toma de decisiones en forma adecuada, Chile debe avanzar en obtener más claridad respecto a la magnitud de los impactos que causan las EEI, y además conectar con mayor énfasis a estas especies con los contextos económico y socio-cultural (Cerdea et al., 2016).

Los actuales niveles de financiamiento en Chile para actividades de conservación de la biodiversidad, y particularmente de manejo de las EEI son totalmente insuficientes, por lo que el país no es capaz de enfrentar de manera adecuada las demandas que el control de invasiones biológica significa. Como contribución en esta materia, el Proyecto se hizo cargo de generar información, desarrollando para ello un trabajo en tres líneas:

- (i) Mejorando el nivel de información de los tomadores de decisiones y potenciales financistas, a través de la demostración del daño económico causado por las EEI en Chile, así como evidenciando los graves vacíos de financiamiento; aspecto abordado en la Sub-sección 3.1.
- (ii) Realizando las estimaciones de costeo de un Plan de Acción Nacional de EEI y un Plan de Acción en el AJF. Esto, con el objetivo de contar con referencias tangibles de costos, esperando que se pudieran replicar en otras áreas; aspecto desarrollado en la Sub-sección 3.2.

(iii) Identificando mecanismos de financiamiento y analizando potenciales fondos para aumentar el apoyo y entregar oportunidades para intervenciones efectivas de manejo de EEI; tema abordado en la Sub-sección 3.3.

### 3.1 Valoración de las pérdidas por EEI en nuestro país

El Proyecto abordó la valoración de las pérdidas generadas por las invasiones biológicas en nuestro país, para lo cual se decidió realizar un diagnóstico que permitiera determinar las especies prioritarias y para las que existiera información suficiente. En este marco, se desarrolló el estudio **“Valoración Económica del Impacto de un Grupo de Especies Exóticas Invasoras sobre la Biodiversidad en Chile”**.

En dicho estudio se explica que “aunque las invasiones biológicas de especies exóticas han sido tradicionalmente analizadas por las ciencias ecológicas, es fundamental reconocer que también representan un problema económico en términos de sus causas, efectos y control. La mayor parte de estas invasiones pueden ser conectadas con efectos en diferentes actividades económicas y, por lo tanto, parte de las soluciones muchas veces son también económicas, dado que se necesitan recursos para actuar. Al mismo tiempo, las invasiones impactan sistemas naturales y su biodiversidad, ambos fundamentales para el bienestar humano y el desarrollo de un país. Es por ello, que Chile ha considerado relevante evaluar y cuantificar económicamente, en forma preliminar, los impactos de las especies exóticas invasoras (EEI) en el país, en los sectores productivos y sobre la diversidad biológica” (Cerdea *et al.*, 2016).

El estudio se centró en la valoración económica del impacto a los sectores productivos y a la biodiversidad que causan siete especies:

- Castor (*Castor canadensis*)
- Conejo (*Dryctolagus cuniculus*)
- Jabalí (*Sus scrofa*)
- Visón (*Neovison vison*)
- Avispa chaqueta amarilla (*Vespula germanica*)
- Zarzamora (*Rubus spp.*)
- Espinillo (*Ulex europaeus*)

El trabajo representó un esfuerzo inicial por valorar económicamente impactos de las EEI de una manera integral. Ningún estudio anterior había abordado los impactos que las invasiones biológicas causan a la biodiversidad del país, y la información de valores económicos de impactos a sectores productivos es prácticamente nula, por lo que las estimaciones reportadas representan un punto de partida en este sentido. Los montos económicos estimados deben ser considerados como valores mínimos, ya que fueron construidos solo con información disponible a la fecha, por lo que en muchos casos las pérdidas en biodiversidad no pudieron estimarse debido a la ausencia de la información necesaria para realizar los cálculos.

En términos globales y de acuerdo a lo estimado, **la pérdida anual mínima causada por las siete EEI analizadas alcanza aproximadamente USD\$ 87.939.327. Esto representa lo que Chile pierde cada año como mínimo por la presencia de estas especies.** De no hacer nada, en 20 años más Chile habrá perdido como mínimo **USD\$ 2.003.593.238** aproximadamente. De este monto proyectado, aproximadamente **USD\$ 948.906.211** corresponden a pérdida por impactos de las siete EEI evaluadas a componentes de la diversidad biológica (Cerdea *et al.*, 2016). Si se considerara la totalidad de EEI en Chile, el monto sería aún más elevado





En la Tabla 1 se muestran las pérdidas anuales y las proyectadas a 20 años, mientras que en la Tabla 2 se muestra el detalle desagregado por tipo de impacto o rubro impactado. En la Figura 2 se representan gráficamente los resultados del estudio a través de un mapa que indica la distribución de la especie invasora.

**TABLA 1: Valoración de pérdidas por especie**

Especie	Lo que Chile ya ha gastado o perdido	Pérdida anual	Pérdida proyectada a 20 años	Pérdida total proyectada a 20 años
	(USD\$)	(USD\$)	(USD\$)	(USD\$)
	(At1)	(Bt1)	Bt20	Ct20=(At1+ Bt20)
ESPINILLO ( <i>Ulex europaeus</i> )	(-)54,257	(-)4,038,771	(-)49,103,849	(-)49,158,106
ZARZAMORA ( <i>Rubus spp.</i> )	(-)145,085,398	(-)10,580,010	(-)128,632,996	(-)273,718,394
CASTOR ( <i>Castor canadensis</i> )	(-)64,539,660	(-)733,094	(-)5,066,895	(-)69,606,555
CONEJO ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	(-)1,465,754	(-)3,249,337	(-)91,962,701	(-)93,428,455
JABALÍ ( <i>Sus scrofa</i> )	(-)62,321	(-)38,278,724	(-)603,249,711	(-)603,312,032
VISÓN ( <i>Neovison vison</i> )	(-)608,271	(-)9,526,620	(-)416,723,985	(-)417,332,256
CHAQUETA AMARILLA ( <i>Vespula germanica</i> )	(-)66,766	(-)21,532,771	(-)496,970,674	(-)497,037,440
<b>TOTAL</b>	(-) 211,882,427	(-)87,939,327	(-) 1,791,710,811	(-)2,003,593,238

Fuente: Cerda *et al.*, 2016

TABLA 2: Pérdida total proyectada

IMPACTOS GENERALES	ESPINILLO (Ulex europaeus)	ZARZAMORA (Rubus spp.)	CHAQUETA AMARILLA (Vespula germanica)	VISÓN (Neovison vison)	CASTOR (Castor canadensis)	JABALÍ (Sus scrofa)	CONEJO (Oryctolagus cuniculus)	TOTAL IMPACTO (USD)
Recursos públicos dirigidos a investigación	-54.257		-24.336	-601.594	-2.991.731	-62.321		-3.734.239
Impacto en producción ganadera	-44.008.335	-108.950.648	-57.582.642		-503.059	-176.776.694		-387.821.378
Impacto en producción de madera	-4.064.143	-19.717.459						-23.781.602
Impacto a plantaciones forestales						-21.622.362	-320.951	-21.943.313
Impactos a componentes de la biodiversidad			-274.078.018	-406.708.227		-179.395.448	-88.724.518	-948.906.211
Recursos utilizados en el control de la especie		-145.085.398	-156.088	-10.022.435			-1.465.754	-156.729.675
Impacto a producción Agrícola		35.111	-59.519.616			-23.063.752	-2.917.232	-85.465.489
Pérdida de biomasa forestal					-65.532.518	-202.391.455		-267.923.973
Reparación infraestructura caminera					-528.509			-528.509
Costo potencial en control de incendios	-1.031.371							-1.031.371
Impacto a la producción vinícola			-105.676.740					-105.676.740
Disminución en la captura de carbono					-50.738			-50.738
<b>TOTAL ESPECIE (USD)</b>	<b>-49.158.106</b>	<b>-273.718.394</b>	<b>-497.037.440</b>	<b>-417.332.256</b>	<b>-69.606.555</b>	<b>-603.312.032</b>	<b>-93.428.455</b>	<b>-2.003.593.238</b>

Fuente: Cerda *et al.*, 2016



### 3.2 Levantamiento de costos para la gestión de EEI

En nuestro país la información sobre los costos de programas de gestión de EEI es escasa o nula. El levantamiento de dicha información es relevante, pues permite estimar la brecha de financiamiento existente en Chile (presupuestos necesarios en relación con presupuestos disponibles) (Daroch, 2016). "Un ejercicio de costeo puede ser definido como la estimación del costo financiero necesario para operacionalizar una estrategia con acciones concretas, objetivos definidos y temporalmente acotados" (BIOFIN, 2016, citado en Daroch, 2017). Estos ejercicios aportan una base numérica para discutir asignaciones presupuestarias e identificar brechas entre los recursos con que se cuenta y los que se requerirían. Son un aporte para el diseño de programas públicos, apoyando la planificación de mediano y largo plazo, y sobre todo la identificación de prioridades de política pública (Daroch, 2016).

En este caso, en el marco del Proyecto GEF-EEI se realizaron ejercicios de costeo aproximados, tanto de la propuesta de Plan de Acción Nacional de EEI como del Plan de Acción local para el AJF que está diseñado. Es importante señalar que las cifras para el primero de los casos son bastante referenciales (y se basan en una serie de estimaciones y proyecciones, más que en experiencias reales). En el segundo caso (AJF), las estimaciones tienen mayor asidero, pues se fundan en acciones reales implementadas en el Archipiélago.

#### 3.2.1 Costeo del borrador de Plan de Acción Nacional de EEI

En el marco de la actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, se elaboró una propuesta preliminar de Plan de Acción de Especies Exóticas Invasoras (PdAEEI), la que cuenta con tres componentes:

**\* Componente 1 - Protección:** Mecanismos y herramientas de gestión para la prevención de ingreso y dispersión de EEI al país o áreas determinadas como vulnerables.

**\* Componente 2 - Restauración:** Planes de control y/o erradicación para disminuir los impactos negativos de las EEI generados.

**\* Componente 3 - Gestión y gobernanza:** Instrumentos legales y de gestión, nuevas capacidades (tanto en el ámbito público como privado), además de nuevos conocimientos científicos y estrategias para informar a la ciudadanía, que permitan el desarrollo del PdA.

En la Tabla 3 se resumen los costos estimados y brechas para cada uno de los componentes y totales.

TABLA 3: RESUMEN DE COSTOS Y BRECHA PDA NACIONAL\*

Nº Actividades y Acciones del PDA de EEI por Componente			BRECHA			
COMPONENTE	ACTIVIDADES	ACCIONES	LÍNEA BASE \$	Promedio Proyección	Diferencia LB-PP	% Brecha
1. PROTECCIÓN	5	28	434.933.022	676.788.975	-241.855.954	36%
2. RESTAURACIÓN	3	11	346.426.147	9.718.319.145	-9.371.892.998	96%
3. GES. Y GOBERNANZA	8	61	317.251.532	988.322.089	-671.070.557	68%
<b>TOTAL ACCIONES</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>1.098.610.701</b>	<b>11.383.430.209</b>	<b>-10.284.819.508</b>	<b>90%</b>

Fuente: Daroch, 2017. \*El Promedio de Proyección, refiere al promedio de gastos por componente obtenido de costeo y comprende los periodos proyectados desde 2017 a 2030. Los detalles metodológicos se encuentran en el estudio citado (Daroch, 2017) y referenciado al final de este documento.



Como resultado de los análisis financieros se reconoce que existe una brecha global de financiamiento de 88%, de la cual un 91% corresponde al LE4 “Planes Preventivos y Alerta Temprana” con una brecha cercana a MM\$3.251, y que corresponde a la construcción y administración de un centro de acopio adecuado para poner en operación las acciones de prevención de ingreso de las especies exóticas, con un modelo de administración público-privado y protocolos de bioseguridad. Dada la magnitud de la brecha constatada para el LE4, el avanzar en las actividades de este lineamiento, permitirían resolver en gran medida el costo total del Plan de Acción (Daroch, 2017).

Como se ha visto, los ejercicios de costeo realizados permitieron entregar cifras estimativas. La cifra estimada es menos precisa para el caso del PdA Nacional, pues toma mayor cantidad de supuestos. Para el caso de AJF, dado que el Proyecto ya había implementado acciones concretas en el lugar, las estimaciones tienen un mayor nivel de confiabilidad. Lo relevante es que estos estudios son una primera aproximación al costo real que puede llegar a tener un plan de acción para las invasiones biológicas. Tal y como se cita en el estudio de Daroch (2017): “mientras no se pueda demostrar que la prevención de la EEI es beneficiosa a efectos económicos, no se emplearán fondos a corto plazo para paliar los problemas derivados de la introducción de EEI”.

### 3.3 Financiamiento para la gestión de eei en nuestro país

El desarrollo del estudio de valoración, que permitió tener una aproximación al valor de las pérdidas causadas por las invasiones biológicas, entregó información relevante para instalar la temática entre los tomadores de decisiones y aumentar las posibilidades de financiamiento para ésta.

Con la finalidad de aportar al diseño de una estrategia de movilización de recursos y potenciales mecanismos de financiamiento, se realizó una consultoría (Daroch, 2017), que tuvo dentro de sus objetivos revisar y describir los mecanismos de financiamiento existentes, y que potencialmente pudieran ser usados para la gestión de las EEI. En la Tabla 4 se muestran los potenciales mecanismos financieros.

TABLA 4: Potenciales Mecanismos Financieros		
Mecanismo Financiamiento	Clasificación	Contexto en Chile
Fondos Fiscales	Mecanismo Interno Público	En Chile los recursos se asignan para temas de EEI directamente en los ministerios y servicios a través de Ley de Presupuesto sectorial, y para algunos casos mediante asignación directa a Subtítulo 31 Iniciativas de Inversión (Circular N° 33 DIPRES) y mediante fondos concursables FNDR.
Fondos Internacionales	Mecanismo Externo financiamiento Internacional	Existe experiencia en la adjudicación de fondos Públicos y Privados mediante la postulación a diferentes fondos internacionales como GEF (CDB), PNUMA, FAO, GTZ, etc.
Donaciones	Mecanismo Externo Privado (de mercado)	Chile cuenta con experiencia de Cambio Climático (Acuerdo de Kyoto). Con respecto a las donaciones es necesario diseñar una estrategia de adquisición de estos recursos en el marco de biodiversidad. Como se mencionó, la Creación del SBAP incluye este mecanismo.
Price based	Instrumento de regulación de mercado	Alteran los costos de producción a través de incentivos negativos (impuestos) o positivos vía subsidios, tratando de cambiar el comportamiento de los productores, castigando los malos comportamientos ambientales e incentivando los buenos. En Chile se ha aplicado a través de la reforma tributaria en los impuestos verdes (impuesto a la emisión)
Pago por Servicios Ambientales (PSA)	Mecanismo externo privado (de mercado)	Este instrumento no se ha aplicado en el país. Existen algunas experiencias muy locales, pero se debe avanzar en la materia.

Fuente: Daroch, 2017



Dentro de las recomendaciones que se indican en el trabajo de Daroch, se encuentra la de robustecer el uso del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR).

El FNDR es “un programa de inversiones públicas, a través del cual, el Gobierno Central transfiere recursos a regiones para el desarrollo de acciones en los distintos ámbitos de desarrollo social, económico y cultural de la Región con el objeto de obtener un desarrollo territorial armónico y equitativo.

Estos fondos permiten financiar todo tipo de iniciativas de infraestructura social, estudios y programas de los sectores de inversión pública establecidos en la legislación vigente, que permitan solucionar necesidades de carácter general” .

En la Figura 3 se encuentra representado el proceso general del FNDR.



Figura 3: Proceso general de un FNDR. Fuente: Daroch, 2017

Reconociendo que los FNDR constituyen una de las únicas oportunidades de financiamiento a nivel nacional, el Proyecto trabajó con este programa ingresando 4 proyectos a los bancos de proyectos regionales:

1. Región de Valparaíso: Control biológico de zarzamora en Juan Fernández.
2. Región de Aysén: Disminuir daño a la biodiversidad a través del control de visón.
3. Región de Los Lagos: Gestión de *Ulex* para disminuir daños productivos y de biodiversidad de esta especie invasora.
4. Región de Los Lagos: Erradicación temprana del visón en la isla de Chiloé.

Una importante herramienta que ayudó a la elaboración y aprobación técnica de estos proyectos fue el estudio sobre el impacto económico de las 7 EEI, y el trabajo realizado para la divulgación y concienciación de la temática.

En la Tabla 5 se muestran algunos antecedentes de los programas recién listados.

TABLA 5: Potenciales Mecanismos Financieros						
Proyecto	Región	Duración	Fecha de Inicio	Beneficiarios directos	Propósito	Costo total inicial
Implementación de programa de gestión integral para el control de la especie invasora <i>Ulex europaeus</i>	Región de Los Lagos	24 meses	01-01-2017	Hombres: 100.000, Mujeres: 80.000	Disminuir la pérdida de biodiversidad nativa y recuperar territorio agroforestal	M\$ 945.435
Transferencia para el control del visón en la Región de Aysén	Región de Aysén	36 meses	01-09-2017	Hombres: 500, Mujeres: 500	Incrementar la resistencia ambiental a la invasión y existencia de visones en los humedales seleccionados.	M\$ 887.000
Eradicación temprana del visón americano de la Isla de Chiló	Región de Los Lagos	30 meses	01-04-2018	Hombres: 5.000, Mujeres: 5.000	Implementación de programa permanente para la erradicación temprana del visón americano en Chiló	M\$ 541.000
Control biológico de zarzamora para la protección de la biodiversidad en el Archipiélago de Juan Fernández	Región de Valparaíso	48 meses	01-03-2016	Hombres: 439, Mujeres: 418	Implementar un control biológico para zarzamora en el Archipiélago Juan Fernández	M\$ 1.903.115
<b>TOTAL</b>						<b>M\$ 4.276.550</b>

Fuente: Elaboración propia

Estos proyectos están con la aprobación técnica, esperando la adjudicación de recursos, lo que va a depender de las voluntades políticas regionales. Si se adjudican, el monto apalancado sería de más de cuatro mil millones de pesos, siendo este monto más del doble de lo que el proyecto contaba para su implementación y sería un gran aporte a la gestión de especies exóticas en el país.

## LECCIONES APRENDIDAS

\*Las acciones presentadas dan cuenta de la importancia de articular la gestión de los recursos con un trabajo de concienciación y difusión que otorgue el debido reconocimiento a la problemática de las EEI. Para legitimar el financiamiento de la iniciativa, se requiere presentar los argumentos necesarios que demuestren la relevancia del tema y asegurar que el lenguaje utilizado sea validado por los tomadores de decisiones económicas. Fue así como en este caso, a pesar de las dificultades mencionadas en el documento, se buscó llevar este aspecto ambiental al lenguaje económico, entendiendo que la asignación de recursos y las políticas de financiamiento funcionan enteramente en términos monetarios.

\* En la misma línea que el punto anterior, el Proyecto debió actuar de manera estratégica en las regiones donde se elaboraron y presentaron proyectos para ser financiados por Fondos Regionales, pues tuvo que competir con otras prioridades para la asignación de recursos monetarios (salud y educación, por ejemplo). La estrategia utilizada, como se mencionó, fue encontrar un lenguaje común, mediante la valoración económica y la estimación de costos que tendría la implementación de planes de acción para las EEI.

\* Para el caso específico de los FNDR, la selección de las regiones con las que se tomó la determinación de trabajar, se fundó en los resultados de un levantamiento de especies exóticas y prioritarias a nivel nacional. Esto se determinó en base a la información recaudada y al trabajo directo con profesionales de servicios públicos o vinculados a EEI, que trajo a la luz que la gestión de recursos para esta temática en las regiones de Los Lagos, Aysén, Magallanes y Valparaíso (por ser la región que administra el Archipiélago Juan Fernández) era posible, y que existía a nivel regional un compromiso y disposición



de presentar dichos proyectos. Esto entregó un respaldo fundamental al momento de presentar los FNDR y constituyó un proceso legitimado de identificar localmente el objeto de trabajo.

\* Es relevante reconocer que, si bien para varias de las especies evaluadas hay investigación ecológica de calidad en el país, esta no siempre fue útil para valorar económicamente los impactos. Para esto se requiere dar un paso adelante y comenzar a dimensionar la magnitud de los impactos que las EEI generan. Esta información es imprescindible para la cuantificación de los mismos, y constituye la etapa previa en cualquier ejercicio de valoración económica ambiental. Por lo mismo, si Chile quiere avanzar en este ámbito se requiere información que permita obtener más claridad respecto a la magnitud de los impactos, como contar con la densidad de las EEI y cambios en la superficie invadida.



## CONCLUSIONES, DESAFÍOS Y RECOMENDACIONES

Dentro de los desafíos que enfrentan los equipos de trabajo que implementan proyectos de temáticas específicas, está buscar los mecanismos para asegurar la continuidad de los resultados y la vigencia del tema trabajado.

Uno de los mecanismos básicos para asegurar esta continuidad, es trabajar estrechamente con actores e instituciones relevantes en la temática en cuestión, asegurando su empoderamiento y permitiendo que las acciones sean internalizadas por ellos. Sin embargo, este mecanismo no es suficiente por sí solo, pues si es que no se logra gestionar los recursos económicos necesarios para financiar un trabajo posterior, que mantenga y fortalezca los logros alcanzados, los esfuerzos habrán sido infructuosos.

Otro de los mecanismos que pudiese ser efectivo es la instalación de la temática en las estrategias nacionales o regionales de biodiversidad, sin embargo esto no asegura que existan cambios en los actores políticos vinculados a la toma de decisiones para la asignación de fondos. Este aspecto se debe tener en consideración como parte de los riesgos y se deben generar tácticas para asegurar el trabajo a nivel de instituciones, más allá de trabajar con actores aislados.

En este contexto es imprescindible incorporar desde el inicio, un programa de gestión de recursos económicos que dé cuenta de las necesidades de financiamiento, así como de los posibles fondos a los que se puede acceder. En la actualidad existe una diversidad de fondos públicos y privados. La factibilidad de acceder a éstos dependerá en gran medida de si la temática de trabajo se encuentra o no instalada en las discusiones nacionales, regionales o en la sociedad civil.



Fue en este marco que se destinaron esfuerzos del Proyecto GEF-EEI para transformar información ecológica y ambiental respecto de las invasiones biológicas, en valores económicos. El contar con una cifra específica (aún con todas las limitaciones metodológicas que esto implicara), sirvió para posicionar la problemática de las EEI en las estrategias regionales y acceder así a financiamiento que perdurará después de terminado el Proyecto.

Las metodologías utilizadas para la valoración de especies tuvieron que ir adaptándose a la información disponible (que era mucho más escasa de lo previsto). Asimismo, y en base a las limitantes metodológicas encontradas, los alcances del estudio debieron redefinirse. De la misma manera, los montos calculados en el estudio de valoración son referenciales y, como mencionan los mismos autores, deben ser utilizados con cautela. Por lo mismo, no resulta posible hacer un estudio que abarque todas las EEI del país, debido a la falta de información que permita realizar una evaluación económica de calidad.

Sin embargo y aún teniendo estas restricciones metodológicas, las cifras arrojadas por el estudio económico de valoración de las EEI que representó una pérdida mínima por año de aproximadamente USD\$ 87.939.327 y una proyección de pérdida a 20 años de no hacer nada (USD \$2.003.593.238), permiten relevar la temática y dar cuenta que es apremiante abordarla desde la gestión pública.

Por su parte, los valores para el costeo de los planes de acción son también estimativos. Las posibles inexactitudes se deben, por un lado, a la falta de experiencias reales (al menos a nivel nacional) que permitieran entregar una base más sólida de costos y, por otro, dada la dispersión institucional existente en el sector público en materia de control de EEI (en que cada Servicio conoce sólo sus gastos y no hay una vinculación con otros Servicios competentes en un plan de gestión integrado).

La problemática cuanto a la gestión de recursos para la protección de la biodiversidad ha sido poco abordada a nivel nacional y no se encuentra en las prioridades de financiamiento público ni privado. En esta materia, el Proyecto concluye su cometido de apalancamiento de recursos, dejando presentados y con aprobación técnica 4 fondos regionales (FNDR) para el manejo de especies invasoras, así como un Acuerdo de Producción Limpia en el AJF, como una iniciativa a nivel local (los detalles de cómo se gestionó este acuerdo se discuten en el documento “Gobernabilidad de Especies Exóticas Invasoras: Gestión colaborativa con el sector privado” de esta misma serie).

Finalmente, se debe destacar que, habiendo ya reconocido las brechas de financiamiento existentes, es central que todo proyecto que trabaje en temáticas de biodiversidad incorpore desde el inicio acciones para crear una estrategia de movilización de recursos financieros. Esto implica hacerse cargo del proceso completo, que incluye poder mostrar la relevancia económica de la temática a tratar, costear la estrategia a través de sus líneas de acción y establecer brechas para la búsqueda de potenciales fuentes de financiamiento y la consecuente gestión de dichos fondos.



## REFERENCIAS Y MATERIAL COMPLEMENTARIO RECOMENDADO

- CEPAL - MMA (Comisión Económica para América Latina y el Caribe; Ministerio del Medio Ambiente). 2015. Estimación del gasto público en protección ambiental en Chile (LC/W.655), Santiago.
- Cerda, C., Skewes, V, Cruz G., Tapia P., Araos A., Baeriswyl F. y Critician P. 2016a. Valoración Económica del Impacto de un Grupo de Especies Exóticas Invasoras sobre la Biodiversidad en Chile. Informe técnico elaborado en el marco del Proyecto GEF-MMA-PNUD “Fortalecimiento de los Marcos Nacionales para la Gobernabilidad de las Especies Exóticas Invasoras (EEI). Proyecto Piloto en el Archipiélago Juan Fernández.”
- Daroch, S. 2017. Estrategia de Movilización de Recursos para el Plan Nacional de Acción de Especies Exóticas Invasoras –Informe Final. Consultoría realizada en el marco del Proyecto “Fortalecimiento de los Marcos Nacionales para la Gobernabilidad de las Especies Exóticas Invasoras: Proyecto Piloto en el Archipiélago de Juan Fernández”.
- Daroch, S. 2016. Estrategia de Movilización de Recursos para el Plan Nacional de Acción de Especies Exóticas Invasoras –Informe de Avance. Consultoría realizada en el marco del Proyecto “Fortalecimiento de los Marcos Nacionales para la Gobernabilidad de las Especies Exóticas Invasoras: Proyecto Piloto en el Archipiélago de Juan Fernández”.
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2016. Plan Nacional de Cuentas Ambientales de Chile. Disponible en: <http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=d242e7e2-8016-4397-a16c-a340e201fabb&fname=Plan%20Nacional%20de%20Cuentas%20Ambientales%20de%20Chile-esp%C3%B1ol.pdf&access=public>
- PNUD. 2012. Documento de Diseño del Proyecto “Fortalecimiento de los Marcos Nacionales para la Gobernabilidad de las Especies Exóticas Invasoras: Proyecto Piloto en el Archipiélago de Juan Fernández”.
- PNUD. 2014. El Manual de BIOFIN: Una herramienta para movilizar recursos financieros para la biodiversidad y el desarrollo. Nueva York: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Disponible en [www.biofinchile.cl](http://www.biofinchile.cl).
- PNUD. 2016. Valoración Económica del Impacto de un Grupo de Especies Exóticas Invasoras sobre la Biodiversidad en Chile. Consultoría realizada en el marco del Proyecto “Fortalecimiento de los Marcos Nacionales para la Gobernabilidad de las Especies Exóticas Invasoras: Proyecto Piloto en el Archipiélago de Juan Fernández”.



