



# **ANÁLISIS COMPARATIVO DEL SISTEMA DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS AMBIENTALES DE CHILE Y COSTA RICA**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGÍSTER EN POLÍTICAS PÚBLICAS**

**Alumno: Susana María Godínez Hernández  
Profesor Guía: Eugenio Figueroa Benavides**

**Santiago, Enero 2017**



# **ANÁLISIS COMPARATIVO DEL SISTEMA DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS AMBIENTALES DE CHILE Y COSTA RICA**

Actividad Formativa Equivalente (AFE)

para optar al grado de

**Magíster en Políticas Públicas**

**Alumna: Susana María Godínez Hernández**

**Profesor Guía: Eugenio Figueroa Benavides**

Santiago de Chile

Enero, 2017

## Índice de contenidos

RESUMEN.....	5
I. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.2 OBJETIVOS.....	9
1.2.1 Objetivo general.....	9
1.2.2 Objetivos específicos.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 Conceptos medio ambientales.....	10
2.2 Valoración económica de los servicios ecosistémicos.....	12
2.3 Sistemas de incentivos económicos, experiencias.....	13
2.4 Costa Rica: Pago por Servicios Ambientales.....	16
2.5 Chile: sistema de incentivos forestales.....	17
III. MARCO METODOLÓGICO.....	19
3.1 MATERIALES.....	19
3.2 MÉTODO.....	20
IV. ANÁLISIS COMPARATIVO.....	21
4.1 Chile.....	21
4.1.1 Marco jurídico según DL N°701, de 1974.....	21
4.1.1.1 Procedimientos para acceder al sistema de bonificaciones forestales.....	22
4.1.2 Aspectos económicos.....	24
4.1.3 Principales resultados.....	26
4.2 Ley de Bosque Nativo y Fomento Forestal; y sus reglamentos.....	28
4.2.1 Marco jurídico según Ley N° 20.283, de 2009.....	28
4.2.1.1 Procedimientos para acceder al sistema de bonificaciones forestales.....	29
4.2.1.2 Registro público de planes de manejo.....	32
4.2.1.3 Institucionalidad.....	32
4.2.2 Aspectos Económicos.....	32
4.2.2.1 Asuntos tributarios.....	33
4.2.3 Principales resultados.....	33
4.3 Razones por las cuales puede decirse que la legislación chilena representa un sistema de Pago por Servicios Ambientales.....	37
4.4 Costa Rica.....	40

4.4.1	Marco jurídico según Ley Forestal N°7575.....	40
4.4.2	Aspectos económicos .....	42
4.4.2.1	Certificados de conservación de bosque (CCB) .....	45
4.4.2.2	Incentivos tributarios .....	46
4.4.2.3	Prohibición de cambio de uso del bosque .....	47
4.4.2.4	Factores que limitan o atrasan el trámite de solicitudes de PSA .....	48
4.4.2.5	Principales resultados .....	48
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA.....	53
5.1	Para Chile.....	54
5.2	Para Costa Rica .....	55
5.3	Recomendaciones de política pública.....	57
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	59
VII.	ANEXO .....	66
7.1	Definición de términos.....	66
7.2	¿Qué no es un PSA? (Rodas, V. y Godínez, B. 2011, p.19) .....	67
7.3	Características de un PSA (Rodas, V. y Godínez, B. 2011, p.19) .....	68
7.4	Tablas de costos .....	69
7.5	Muestra de solicitud de certificado de bonificación según DL N°701.....	71
7.6	Tabla de valores de actividades según Ley N° 20.283, según decreto 26, de julio 2015. Ministerio de Agricultura.....	72
7.6.1	Bosque nativo de preservación o formaciones xerofíticas de alto valor ecológico .....	72
7.6.2	Producción no maderera.....	73
7.6.3	Producción maderera.....	73
7.7	Sanciones al incumplimiento de la ley N°20.283 de bosque nativo .....	75
7.8	Solicitud de ingreso al sistema de PSA, Costa Rica .....	76

## Índice de figuras

Figura 1. La Cascada de los Servicios Ecosistémicos .....	11
Figura 2. Pago por Servicios Ambientales.....	14
Figura 3. Diagrama del proceso de bonificación Forestal por Plantación y Recuperación de Suelos.....	23
Figura 4. Plan de Manejo.....	30
Figura 5. Cambio de cobertura forestal en Costa Rica, 1940-2010 .....	51

## Índice de cuadros y gráficos

Cuadro 1. Montos máximos bonificables según categoría de erosión (\$, US\$/ha.).....	24
Cuadro 2. Costo de las obras de recuperación de suelos degradados.....	25
Cuadro 3. Superficie y porcentajes de beneficiarios según tipo de propietario para los periodos 1980-1997 .....	28
Cuadro 4. Fondos y cantidad de proyectos asignados por concurso.....	35
Cuadro 5. Distribución de las hectáreas contratadas en el programa de PSA, por año y por modalidad .....	49
Gráfico 1. Porcentaje de fondos asignados según objetivo de manejo.....	36

## RESUMEN

Durante las últimas décadas el deterioro ambiental ha generado interés mundial por sus eventuales graves consecuencias sobre la biodiversidad y su sobrevivencia en el planeta, que implican enormes retos presentes y futuros para el manejo y conservación de los ecosistemas y los servicios que éstos brindan. El Pago por Servicios Ambientales (PSA) es un sistema de conservación, restauración y aprovechamiento del medio ambiente cuyo principio central consiste en que los individuos y comunidades propietarias y administradoras de ecosistemas que, están en condiciones de proporcionar servicios ecosistémicos reciben una compensación económica por los costos en que incurren para ofrecer dichos servicios, compensación que es pagada por quienes se benefician de dichos servicios. En este estudio se presenta un análisis comparativo de algunos instrumentos económicos ambientales de Chile y Costa Rica relacionado con el PSA. Para alcanzar el objetivo se recopila y sistematiza todo tipo de documentación relevante, entre ella la legislación vigente en cada país. En el caso de Chile, éste cuenta con dos instrumentos jurídicos para entregar bonificaciones por manejo forestal: el DL N°701 de fomento forestal y la ley de recuperación de bosque nativo (N°20.283). En el caso costarricense, con la Ley Forestal N°7575, se crea el concepto de servicios ambientales que brindan los bosques y plantaciones forestales y que inciden en la protección y mejoramiento del medio ambiente. Finalmente se concluye con una comparación de ambas legislaciones y recomendaciones de política pública.

*Palabras clave:* Pago por Servicios Ambientales, bonificaciones forestales, bosque nativo, Corporación Nacional Forestal, Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, servicios ambientales

## I. INTRODUCCIÓN

El deterioro ambiental constituye un proceso continuo y sostenido que puede conducir a estados de degradación cada vez más graves, sobre todo si no se aplican estrategias de conservación. Los procesos de degradación presentan causas multifactoriales; de modo que incluyen aspectos económicos, laborales, migratorios, culturales, educacionales, políticos; “siendo fundamentalmente producto de la inadecuada valoración que la sociedad hace de su contribución a la supervivencia y el bienestar de la sociedad” (FAO 2009).

Durante las últimas décadas, este deterioro ha generado un interés mundial por el manejo y la conservación de los ecosistemas y los recursos naturales. A medida que los hábitats naturales y silvestres disminuyen, los servicios ambientales (SA)<sup>1</sup>– antes ofrecidos por la Madre Naturaleza – son amenazados (Wunder 2006). Así el Pago por Servicios Ambientales (PSA) viene a significar un avance en las técnicas de conservación, restauración y aprovechamiento del medio ambiente.

Según Cabrera y Rojas (2009) “el PSA constituye uno de los incentivos económicos para la conservación que promete mayor proyección para la replicación de experiencias a futuro, especialmente en América Latina”; se aprecia que el PSA es visto como una política innovadora y atractiva, tanto para países desarrollados, como para países en vías de desarrollo.

Como señala Wunder (2006), los pagos por servicios ambientales constituyen parte de un paradigma de conservación nuevo y más directo, que explícitamente reconoce la necesidad de crear puentes entre los intereses de los propietarios de la tierra y los usuarios de los servicios. Inclusive, mediante valoraciones teóricas elocuentes se han demostrado las ventajas absolutas que pueden ofrecer los PSA sobre enfoques tradicionales de conservación. Estos pagos pueden vislumbrarse como una política emergente, en el desarrollo de los países que desean conservar sus recursos y dirigirse hacia un verdadero desarrollo sostenible (Gutiérrez, 2008); debido a que puede significar un aporte al desarrollo económico de una región junto con su conservación y aprovechamiento.

Costa Rica, Honduras, Ecuador, Chile, Brasil, Colombia, México, Paraguay, Estados Unidos, Gran Bretaña, representan algunos de los países que tienen en su legislación algún tipo de incentivo económico por la conservación del medio ambiente. Según el Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo, para inicios del año 2000 se identifican más de 280 casos de programas de pagos por servicios ambientales en ejecución y a nivel de propuesta.

En el caso específico de Chile, la Corporación Nacional Forestal (CONAF) a partir del Decreto Ley N°701 del año 1974 sobre Fomento Forestal y Recuperación de Suelos Degradados, modificado el 16 de mayo de 1998 con la Ley N°19.561, pretende: i. regular la actividad forestal en suelos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF) y en suelos degradados e incentivar la forestación, ii. prevenir la degradación y iii. fomentar la protección de los suelos del país mediante subsidios económicos.

---

<sup>1</sup> Captación hídrica, protección de suelo, cantidad y calidad de agua, fijación de nutrientes, control de inundaciones, retención de sedimentos, fijación de carbono, belleza escénica, recreación y ecoturismo, diversidad biológica, protección de cuencas hidrográficas, mitigación de desastres naturales.

Esto dura hasta 1998, año en el que se promulga la Ley N° 19.561 que amplía los objetivos del DL N° 701 al ámbito social, sobre todo a través de la focalización del beneficio de bonificaciones a los Pequeños Propietarios Forestales (PPF). Del mismo modo, esta nueva ley contempla incentivar la forestación para la prevención de la degradación, protección y recuperación de los suelos, explicando así un objetivo ambiental que aunque circunscrito exclusivamente a suelos, da cuenta de modificación del entendimiento del valor del recurso bosque, desde una valoración estrictamente económica a una que incorpora su valor social y ambiental (servicios ecosistémicos del bosque), poniéndose a tono con la tendencia internacional de valoración compleja de los recursos naturales (PUC, 2014).

A su vez, a partir del año 2009 se crea la Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, que viene a complementar y legislar otros temas que no se contemplan en la Ley anterior (N°19.561 y DL N°701). Ahora se busca la protección, recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental.

Así es como entre los años 2009 y 2013, la asignación de hectáreas y recursos a las bonificaciones de la Ley N° 20.283 representa 119.059 hectáreas (443.321 UTM) de las cuales, un 71% (370.097 UTM) corresponde a producción maderera, 13,1% (51.437 UTM) a producción no maderera y el 15,9% (21.787 UTM) a bosques de preservación y formación xerofíticas de alto valor ecológico (ONF Forestales por el Bosque Nativo, 2014)

En Costa Rica, por su parte, a través del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) se ejecutan pagos por servicios ambientales, desde los años 1990's. Como resultado se considera que, desde el año 1997 hasta el año 2014, se contratan 1.052.867,40 hectáreas en el programa de Pago por Servicios Ambientales, de un total de 14.713 contratos con dueños de terrenos.

Esto demuestra que ambas naciones cuentan con décadas de experiencia en la aplicación de sistemas económicos ambientales para compensar a los propietarios y administradores de los bosques, por los servicios ambientales que éstos producen. Lo cual, ha sido complejo, y constituye el resultado de un proceso de décadas, donde se implementan las leyes y a su vez, se les incorporan variaciones en busca de obtener mejores resultados.

Siendo que el PSA es un tema de actualidad en cada nación, es de sumo interés el proceso de aplicación de los sistemas, sus variantes y resultados obtenidos en ambas situaciones. Para ello, se pretende estudiar las leyes, reglamentos, bibliografía y resultados disponibles, respecto al Pago por Servicios Ambientales en Costa Rica, y a los incentivos por actividad forestal en Chile.

El estudio es relevante dado que aportará insumos que permitirán mejorar la labor de los ejecutores y decisores de política pública en Chile y Costa Rica; ofrecerá una visión del estado actual, las semejanzas, diferencias de ambos sistemas, procesos, procedimientos; y así se generará un conjunto de recomendaciones que permitan avanzar en el perfeccionamiento de estos sistemas de incentivos o bonificaciones por servicios ambientales de ambos países.

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En general “los servicios ambientales son funciones que brindan los ecosistemas, de las cuales se desprenden servicios o beneficios para la comunidad local, nacional o internacional. La transformación de una función ecológica o ecosistémica en SA implica que dicha función genera un beneficio económico, ecológico y social” (Cabrera & Rojas 2009).

Los ecosistemas pueden proporcionar una variedad de servicios ambientales. Varios autores (Pagiola, 2002; Wunder, 2006; Franquis, 2003; FAO, 2009) señalan que se pueden considerar: beneficios hidrológicos, reducción de la sedimentación, prevención de desastres, conservación de la biodiversidad, secuestro o fijación de carbono, entre otros.

Los bienes y servicios producidos por los ecosistemas satisfacen necesidades humanas afectando así el bienestar humano y las decisiones que las personas y la sociedad toman en el contexto de escasez en que se desenvuelven. El cambio que los servicios ecosistémicos producen en el bienestar humano genera valor para las personas y la sociedad.

En este contexto, se desarrollan diferentes programas que ofrecen incentivos por los servicios ambientales que brindan los ecosistemas; sea: Pago por Servicios Ambientales, manejo forestal sostenible, proyectos integrados de conservación de suelos y agua, desarrollo, y; creación de áreas protegidas.

No obstante, en ocasiones la opción de cobrar, o recibir un incentivo económico, por brindar servicios ambientales no se utiliza por los dueños de bosques; lo que puede ocurrir por diversos motivos, sea :bajos montos económicos, la dificultad en la tramitación de los pagos, el tiempo que debe esperarse entre el aprovechamiento de los servicios y el pago por ellos. De modo que se generan dificultades que impiden; o hacen más lentos, los procesos de explotación de los servicios ambientales (DIPRES, 2013).

Este problema ha sido reconocido en los últimos años, lo que ha llevado a pensar en sistemas más eficientes y eficaces para lograr la conservación de los ecosistemas. Un método de conservación más reciente corresponde al de Pagos por Servicios Ambientales (PSA). En comparación con los otros sistemas, el PSA normalmente no implica cambios en la tenencia de la tierra, por lo que puede resultar más barato y más adaptable.

En este mismo sentido, Chile por su parte, cuenta con un sistema de incentivos por actividad forestal y recuperación de suelos degradados; por otro lado Costa Rica ha logrado establecerse como una nación modelo, a nivel de Latinoamérica y el Caribe, en la aplicación exitosa de los sistemas de PSA; y es que desde finales de los años 60, en Chile a partir de la primer Ley Forestal, ha venido encausando un proceso de protección y manejo del bosque, recuperación de la capa forestal, control de la tala ilegal y desarrollo de todo un sistema institucional que apoya al sector forestal. El resultado, es un sector forestal en franco crecimiento, con propuestas y metas, y con una gran experiencia que mostrar al mundo, para que otros países tomen como referencia lo que les pueda ser de utilidad (Ministerio de Ambiente y Energía, 2002).

De esta forma se contempla la pregunta planteada para esta investigación:

¿Qué aspectos del PSA aplicado en Costa Rica pueden mejorar el sistema de incentivos forestales aplicado en Chile, y cuáles experiencias positivas del contexto chileno resultan valiosas para el mejoramiento del sistema costarricense?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo general**

Análisis comparativo de los sistemas de instrumentos económicos ambientales de Chile y Costa Rica.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

1.2.2.1 Explorar los alcances contenidos en el marco nacional de la aplicación del; sistema de incentivos por servicios ambientales en Chile y el Pago por Servicios Ambientales que se aplica en Costa Rica.

1.2.2.2 Identificar aquellos patrones más comunes y recurrentes en el desarrollo de ambos sistemas.

1.2.2.3 Generar recomendaciones referidas a posibles mejoras en estos sistemas de política pública.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Conceptos medio ambientales

Para iniciar este trabajo resulta conveniente partir por entender ciertos conceptos como; ecosistema, servicios ecosistémicos, servicios ambientales y sus clasificaciones.

Miles de especies pueblan la tierra e interactúan entre sí de muchas maneras. Estos vínculos fundamentales entre los organismos y su ambiente físico y biológico constituyen un sistema siempre cambiante que interactúa y que se conoce como un *ecosistema*. Los seres humanos representan un componente de estos ecosistemas; y dependen de sus propiedades, y de la red de interacciones entre los organismos, al igual que todas las demás especies (Millennium Ecosystem Assessment, 2003).

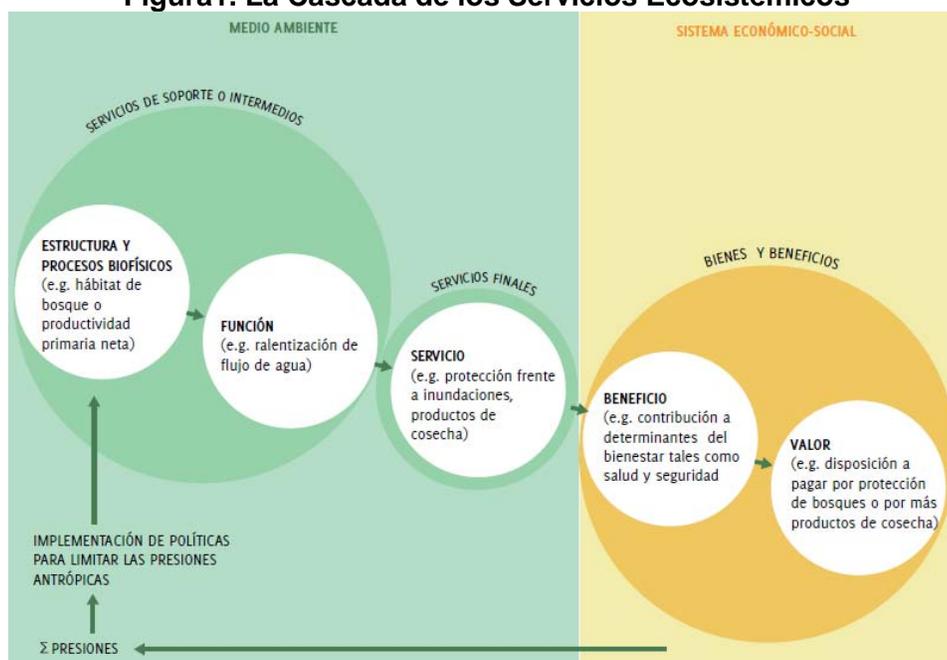
En este mismo sentido “los bienes (como comida) y servicios (como asimilación de residuos) de los ecosistemas representan beneficios para la humanidad derivados, directa o indirectamente, de las funciones del ecosistema” (Costanza et al, 1997). Estos bienes y servicios pueden ser definidos como *servicios ecosistémicos*; de modo que este concepto “ofrece una importante oportunidad para desarrollar un marco favorable a la utilización racional de la biodiversidad y los recursos naturales en general” (Wallace, 2007).

Los *servicios ecosistémicos* constituyen las condiciones y procesos mediante los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los conforman, sostienen y satisfacen la vida humana. Éstos mantienen la biodiversidad y la producción de bienes de los ecosistemas, tales como: mariscos, madera, combustibles de biomasa, fibra natural, animales, y muchos productos farmacéuticos, productos industriales, y sus precursores (Daily, 1997). Otros, como Peterson et al. (2010), señalan que el concepto de servicios ecosistémicos se diseñó para aumentar el interés público en la conservación de la biodiversidad, se usa para enseñar a las personas que los ecosistemas nos sirven, lo que demuestra el valor de las funciones de los ecosistemas para la humanidad y que justifica la mejora de la protección de la biodiversidad”.

Según Haines-Young and Potschin (2012), citado por Ministerio de Medio Ambiente(2014), “el marco conceptual de los servicios ecosistémicos está basado en la Cadena de los Servicios Ecosistémicos (CSE), la que, conecta lógicamente y sucintamente las estructuras y procesos ecosistémicos con los elementos que afectan el bienestar humano a través de una especie de “cadena de producción”. La CSE revela que para obtener un flujo continuo de servicios ecosistémicos se requiere proteger y conservar los ecosistemas y la biodiversidad que les dan sustento”.

Para una mejor comprensión de esta cadena, en la Figura 1 se muestran sus componentes. Así mismo se distinguen diferentes bienes y servicios que se pueden obtener de los ecosistemas, clasificados en tres grandes grupos; servicios de soporte o intermedios, servicios finales, y; bienes y beneficios. Éstos últimos constituyen parte de un sistema económico-social; y debido a que no hacen parte del medio ambiente.

**Figura1. La Cascada de los Servicios Ecosistémicos**



Fuente: Haines-Young and Potschin (2012) citado por MMA (2014).

Ahora bien, la Agencia Ambiental Europea se encarga de clasificar los servicios ecosistémicos<sup>2</sup> en lo que ahora se conoce como “Clasificación común internacional de Servicios Ecosistémicos”, CICES en sus siglas en inglés. Así se tienen tres grandes grupos: los servicios de aprovisionamiento (i.e. madera, captación hídrica, biomasa), de regulación y mantenimiento (i.e. control de inundaciones y de pestes, retención de sedimentos, mantenimiento de las condiciones físicas, químicas y biológicas), culturales (i.e. interacciones: espirituales, recreativas, intelectuales, belleza escénica); y un grupo de tipo transversal, que constituyen los servicios de apoyo o mantenimiento (i.e. ciclo de nutrientes).

Éstos últimos“ son indispensables para el funcionamiento de los procesos ecológicos, por lo que su identificación y cuantificación comprenden etapas necesarias para conocer el estado de los ecosistemas” (MMA 2014).

Lamentablemente, los ecosistemas se encuentran en peligro. Esto debido a los impactos ambientales producidos principalmente por el cambio de uso del suelo, la generación de desechos y la degradación de los recursos naturales (FAO 2009).

<sup>2</sup>En adelante Servicios Ecosistémicos y servicios ambientales serán utilizados como sinónimo. El concepto de servicios ecosistémicos se refiere a un concepto ecológico de servicios entregados por los ecosistemas sin la intervención del capital manufacturado, mientras que cuando se habla de servicios ambientales se tiene como un concepto de las ciencias sociales; “consistirían en los flujos de materia, energía e información provenientes de un stock de capital natural que combinado con servicios de capital manufacturado y humano producen bienestar humano” (Constanza et al. 1997)”, de modo que los servicios ambientales surgen de las funciones ecosistémicas utilizadas por el hombre (FAO, 2009).

Esta situación representa el producto, fundamentalmente, de la inadecuada valoración que la sociedad hace de los ecosistemas naturales, y de cómo éstos contribuyen a su supervivencia y su bienestar. La subvaloración persistente por parte de la sociedad de los servicios aportados por la biodiversidad, los ecosistemas, la naturaleza y el medioambiente, se debe a que dichos servicios ambientales y los ecosistemas que los proveen son 'bienes comunes', por cuyo uso y goce no se paga, lo que lleva a su sobreexplotación (FAO, 2009).

Así es como, muchos ecosistemas están bastante degradados y el mundo se enfrenta a una extinción masiva de especies sin precedentes y pérdida de biodiversidad (Consejo de Liderazgo de la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible, 2013). Por lo que el valor de legado es particularmente importante dada la actual presión en los recursos naturales y responde al concepto de equidad intergeneracional y a la definición de desarrollo sustentable, estableciendo la urgencia de garantizar el buen funcionamiento de las servicios ambientales para que las generaciones futuras también puedan cubrir sus necesidades (Vélez, 2008). Esto refleja un importante problema que se discute en el ámbito de la equidad ambiental y justicia social, "situación en la cual las futuras generaciones tienen el derecho a una herencia adecuada que les permita un nivel de vida no menor al de la generación actual" (Heywood & Watson, 1995).

Para esto se puede buscar respuestas a las preguntas: ¿cuál es la cantidad óptima de servicios que deben resguardarse para las generaciones futuras?, y ¿quién representa a las generaciones futuras? En un principio los Gobiernos y los tomadores de decisiones son quienes deben cumplir este rol de protectores, sin embargo; hasta ahora no se le ha dado la importancia que requiere. La relevancia del tema gira en torno a que los servicios ambientales son bienes de alta elasticidad de ingresos, así pues considerando que las futuras generaciones cuenten con mayores ingresos, esto hace suponer que también van a demandar mayor cantidad de éstos servicios, con respecto a las generaciones presentes. Ahora bien, la discusión de lo que es justo y equitativo en sentido intergeneracional es una discusión compleja y cargada de aspectos valóricos y éticos que rebasa la delimitación de la presente investigación.

## **2.2 Valoración económica de los servicios ecosistémicos**

En términos económicos, los ecosistemas, tienen valor porque: i. los bienes y servicios que producen afectan el bienestar humano, y ii. las decisiones que los individuos y la sociedad toman en el contexto de escasez en que se desenvuelven, 'revelan' sus valoraciones relativas de esos bienes y servicios. Midiendo esas valoraciones relativas, a través de distintas técnicas de estimación, la ciencia económica calcula una expresión cuantitativa del valor de estos bienes y servicios (FAO 2009), labor que, según algunos; le compete establecer a los gobiernos.

Según Boyd & Banzhaf (2007), dado que la mayoría de los servicios ecosistémicos son bienes públicos, los mercados no están disponibles para proporcionar unidades de contabilidad para éstos; esto quiere decir que se convierte en una tarea difícil colocarles precio. Boyd & Banzhaf continúan "en su lugar, las unidades de intercambio (precios) y compensación tienen que ser definidas por los gobiernos, quienes son depositarios de la calidad ambiental. El problema es que no hay evidencia de que los gobiernos hagan un buen trabajo en la capacidad de medir y vigilar la calidad del medio ambiente afectada por regulaciones, comercio, compensación y gastos".

Según Gómez et al. (2010), la tendencia de colocar precio y poner en venta los servicios ecosistémicos es resultado de un lento movimiento; así desde la década de 1990, la dirección tomada por la investigación de los sistemas ecosistémicos caracteriza los métodos de valoración monetaria y la investigación sobre la manera de sacar provecho de servicios de los ecosistemas en los mercados potenciales. Esto ha provocado que el proceso de comercialización de los servicios sea cada vez mayor, reproduciendo la lógica del mercado para hacer frente a los problemas ambientales, junto con su ideología subyacente y las estructuras institucionales.

Y es que toda decisión ambiental puede ser vista desde el punto de vista económico, por cuanto implica hacer elecciones y cada elección conlleva necesariamente, en un mundo donde los recursos son limitados, un costo de oportunidad. De modo que la economía ambiental ha diseñado una estructura analítica para distinguir las fuentes de valor del medio ambiente (Ministerio de Agricultura 1997).

El Ministerio de Agricultura (1997) habla de relacionar componentes y funciones ecológicas con valores económicos de utilización, proporcionándose así un primer paso en la identificación de métodos de valoración económica apropiados, que pueden utilizarse para asignar valores monetarios a cada componente, función o atributo. En general, los valores obtenidos de casi todos los componentes estructurales o reservas de recursos, se obtendrán de la utilización directa o de la cosecha de estos recursos (leña, madera, pesca, pastoreo, turismo, transporte).

Para detallar el tema económico Figueroa (2008) explica que “muchos de los bienes y servicios otorgados por los ecosistemas, como el aire, la belleza escénica y la protección contra las inundaciones o contra la erosión, constituyen bienes públicos; es decir, bienes que, a diferencia de los bienes privados, no presentan rivalidad ni exclusión en el consumo. Ambas características, la no exclusión y la no rivalidad, impiden la transacción de estos bienes públicos en mercados formales, por lo que no existen precios para ellos y, por tanto, no se cuenta con una expresión explícita y aceptada de su valor económico. Esto provoca, fallas en la asignación de estos recursos, es decir, ellos son provistos en cantidades y condiciones subóptimas desde el punto de vista del bienestar social; fallas de política, es decir, cuando la autoridad toma medidas para evitar los problemas de asignación, generalmente no logra su propósito, o sólo lo alcanza parcialmente; y, fallas institucionales, es decir, los mecanismos, procesos e infraestructuras implementadas para corregir los problemas de asignación son deficientes por carencia o exceso”.

### **2.3 Sistemas de incentivos económicos, experiencias**

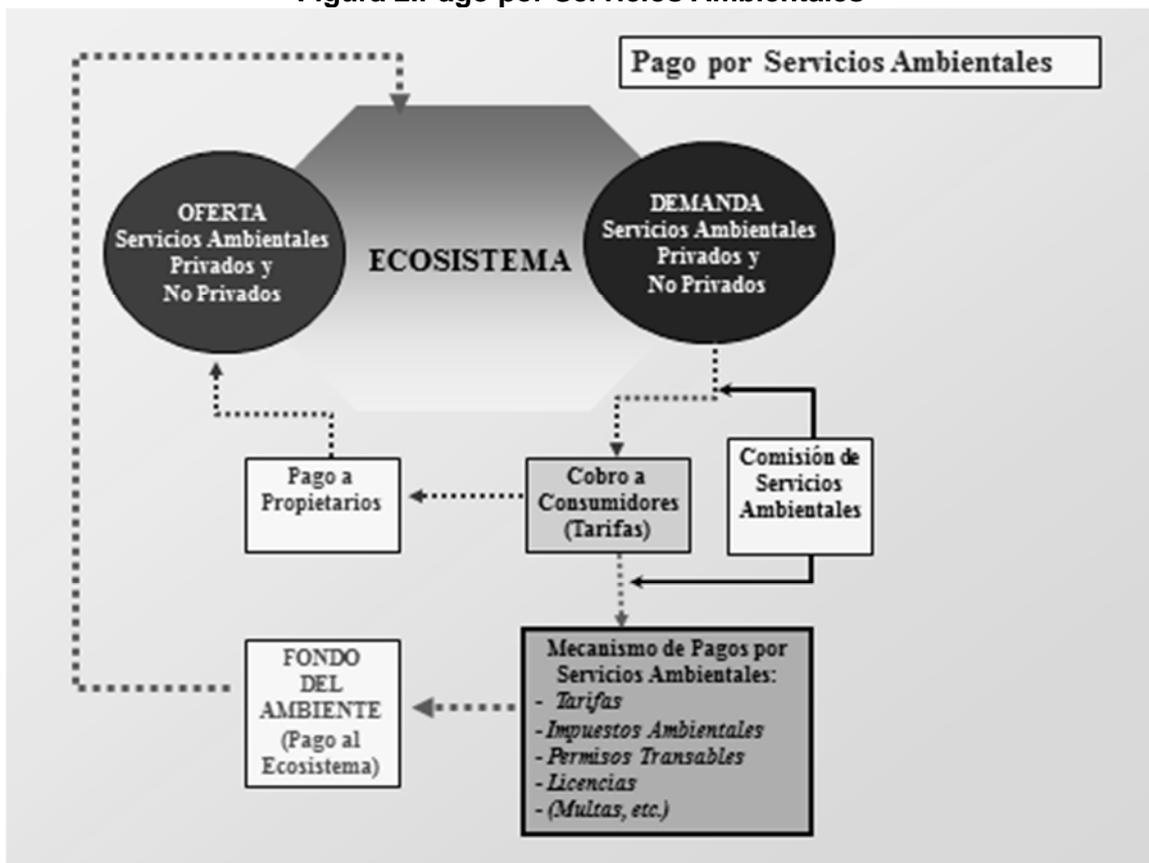
Una de las metodologías más conocida y aplicada para designar estas retribuciones financieras, además de incentivar el manejo y recuperación de los ecosistemas, comprende la del Pago por Servicios Ambientales. Este concepto se encuentra entre los enfoques que promueven más directamente la conservación (Hardner y Rice, 2002; Niesten y Rice, 2004; Scherr et al., 2004; Ferraro y Kiss, 2002; citado por Wunder, 2006). Representa una herramienta para internalizar adecuadamente en la toma de decisiones individuales y sociales el valor que poseen y el bienestar que brindan los servicios ambientales (FAO, 2009).

Según FAO & REDLACH (2004) “el Pago por Servicios Ambientales es un mecanismo flexible y adaptable a diferentes condiciones, que apunta a un pago o compensación directo por el mantenimiento o provisión de un servicio ambiental, por parte de los usuarios del servicio el cual se destina a los proveedores”. El PSA se basa en la incorporación de las externalidades ambientales mediante el establecimiento de precios adecuados e incentivos financieros.

“Lo que hace de un PSA un PSA es que en cualquier acuerdo de pago quienes pagan son conscientes de que están pagando por un servicio ambiental que es valioso para ellos o para su comunidad de usuarios –y quienes reciben los pagos participan en actividades importantes y cuantificables para garantizar el suministro sostenible de los servicios ambientales”(Greiber, 2010). Por lo que se habla de un mecanismo financiero por el cual se reconoce el pago efectivo, ya sea en dinero, especie u otra forma de transferencia, pago que se realiza a los productores de los servicios ambientales, por parte de los consumidores o beneficiarios de éstos; considerando la cantidad y calidad de los servicios brindados en un determinado periodo de tiempo.

El concepto de Pago por Servicios Ambientales ha recibido mucha atención en varios países de América Latina como herramienta innovadora para financiar inversiones en manejo sostenible de tierras (FAO y REDLACH 2004).

**Figura 2. Pago por Servicios Ambientales**



Fuente: elaboración propia a partir de Wunder, 2006; Plagiola, 2002; FAO, 2009.

Así pues, el principio central del PSA consiste en que los usuarios de recursos y las comunidades que están en condiciones de proporcionar servicios ambientales deben recibir una compensación por los costos en que incurran y que quienes se benefician con dichos servicios deben pagarlos, internalizando con ello estos beneficios. “Este enfoque tiene la ventaja de generar fuentes de ingresos adicionales para los usuarios de tierras con bajos ingresos, contribuyendo por lo tanto a mejorar sus medios de vida”.(Pagiola y Platais; 2002)

Wunder (2006) coincide al decir que “la idea central del PSA es que los beneficiarios externos de los servicios ambientales paguen -de manera directa, contractual y condicionada- a los propietarios y usuarios locales por adoptar prácticas que aseguren la conservación y restauración de ecosistemas”.

Así como el principio de “el que contamina paga”, pretende internalizar los costos de la contaminación entre quienes la producen, el Pago por Servicios Ambientales se orienta en sentido inverso, o sea; internalizar a través del mercado, una externalidad positiva. En ambos casos se persigue un mismo objetivo: la mejora del medio ambiente y ambos son externalidades públicas. De modo que el uso de los PSA constituye una forma de aumentar la prestación de externalidades positivas y reducir las externalidades negativas (Cabrera & Rojas 2009).

Ahora bien, según Wunder (2006) “si bien en varias economías desarrolladas existen esquemas de PSA, en los países en desarrollo han sido poco probados”. Según FAO y REDLACH (2004):

Un sistema de PSA puede ser un mecanismo sostenible a largo plazo si este se genera a partir de recursos locales, partiendo de resolver un problema concreto de la población. Sin embargo, existe el riesgo de que los PSA traigan dependencia económica, si están basados en recursos externos. De modo que se hace de suma importancia una fuente sólida de financiamiento, sobre todo cuando los pagos alcanzan largos periodos. Resulta ideal contar con una infraestructura de apoyo institucional. Además, los participantes deben tener oportunidades para negociar los pagos.

Puede existir diversidad de manera en que se pueden catalogar los PSA; sin embargo, según diversos autores (Forest Trends, 2007; Wunder, 2006; Greiber, 2010) se pueden clasificar en tres grandes tipos de esquemas; a saber: privados (autónomos), regímenes de comercio de PSA; y PSA públicos (impulsados por el gobierno).

El esquema de PSA privados se justifica cuando la intervención gubernamental minimiza; donde los beneficiarios privados de servicios ambientales contratan directamente con los proveedores de esos servicios (ej. tarifa adicional en el servicio de agua potable por la protección de cuencas hidrográficas).

Tanto los compradores como los proveedores representan entes privados. De tener alguna participación en estos esquemas, las entidades gubernamentales (u otras instituciones públicas y ONG's) actúan únicamente como intermediarios. Por cuanto los mercados se basan en la oferta y la demanda, los proyectos de PSA privados requiere de poca legislación más allá de las protecciones básicas del derecho contractual, sin embargo, generalmente se limitan a problemas locales (Greiber, 2010).

En segundo lugar, los esquemas de comercio de PSA precisan de un marco jurídico específico por cuanto son bastante complejos y generalmente deben establecerse a escala regional o nacional (Greiber, 2010). Según Forest Trends (2007), citado por Wunder (2006); pueden ser transacciones abiertas entre vendedores y compradores bajo marco regulatorio con cuotas (ej. Protocolo de Kyoto); o bien, productos eco-etiquetados que aseguren a los compradores que el producto adquirido tiene un desempeño ambiental deseable en términos de conservación de los servicios ambientales.

Finalmente, en el sentido que más interesa para este estudio, se tienen los PSA públicos: esquemas de pagos públicos a tenedores de tierras privadas y a dueños de bosques para mantener o realzar los servicios ambientales (incentivo financiero a la conservación) (Forest Trends, 2007) citado por Wunder, (2006). De modo que “El Estado actúa en representación de los compradores de servicios ambientales mediante el cobro de impuestos y la captación de donaciones para pagar a los proveedores de los servicios brindados por las áreas naturales” (FAO, 2009).

Según Greiber (2010) “un marco legislativo adecuado que regule los esquemas de PSA públicos tiene el potencial para estimular el desarrollo de mercados confiables y garantizar la buena gobernanza”; en donde la venta de servicios ambientales representa una opción de generación de ingresos para las familias propietarias de los recursos naturales (Cabrera; 2007). Así bien, este argumento permite concluir que el buen manejo forestal genera empleo y seguridad social, impactando positivamente en la reducción de la pobreza rural y la inseguridad alimentaria (FAO, 2016).

## **2.4 Costa Rica: Pago por Servicios Ambientales**

Desde el año 1997, Costa Rica posee un sistema de PSA formal a escala nacional, con lo que se constituyó en el primer país de la región en institucionalizar un esquema de PSA (FAO, 2009). Con diferentes años de rezago, algunos otros países de la región comienzan a desarrollar programas similares.

Por lo tanto; a Costa Rica se le reconoce como un país pionero en la aplicación de Pago por Servicios Ambientales (PSA). El Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica cuenta con el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), organismo encargado de financiar: procesos de forestación, reforestación, viveros forestales, sistemas agroforestales, recuperación de áreas denudadas y los cambios tecnológicos en aprovechamiento e industrialización de los recursos forestales. También, para el pago de los servicios ambientales que brindan los bosques, las plantaciones forestales y otras actividades necesarias para fortalecer el desarrollo del sector de recursos naturales; tales como: captación hídrica, fijación de carbono, belleza escénica, recreación y ecoturismo.

FONAFIFO es un órgano de desconcentración máxima dentro de la estructura organizativa de la Administración Forestal del Estado. La Ley le da autonomía relativa, que lo faculta para hacer cualquier tipo de negocio jurídico lícito no especulativo para la debida administración de los recursos de su patrimonio; incluida la constitución de fideicomisos.

Su patrimonio se encuentra constituido principalmente por los aportes financieros recibidos del Estado, donaciones, créditos de organismos internacionales, captaciones, y productos

financieros obtenidos por créditos e inversiones realizadas, ingresos provenientes del impuesto a la madera y emisiones de bonos forestales, entre otros.

Este Fondo es el encargado de la tramitación y ejecución de los PSA, estos están regulados bajo la Ley Forestal y de acuerdo a iniciativas mundiales, tales como: Cumbre y la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, la Agenda 21, las convenciones internacionales sobre cambio climático, la Lucha Contra la Desertificación y Diversidad Biológica, el Protocolo de Kyoto, las Metas del Milenio y la Cumbre de Johannesburgo. Adicionalmente, Costa Rica tiene las previsiones necesarias para salvaguardar el derecho de todos los habitantes al disfrute de un ambiente sano y equilibrado mediante la conservación de los bosques naturales (FONAFIFO, 2014).

Actualmente se cuenta con 5 modalidades de PSA (en paréntesis el monto a pagar por hectárea, desde 2015 a la fecha):

- i. protección de bosques (entre US\$317,2 y US\$396,5),
- ii. manejo forestal (US\$247,8),
- iii. reforestación (entre US\$1.411,2 y US\$2.166,8),
- iv. regeneración natural (US\$203), y
- v. sistemas agroforestales (SAF) (entre US\$1,74 y US\$2,57 por árbol).

Se realiza pagos (económicos) por los diferentes servicios contemplados en las cinco modalidades antes listadas, lo cual a su vez contribuye a aumentar el valor ecológico, social y económico de los bosques tratados.

De tal forma, que el dueño de un terreno pueda optar por el reconocimiento económico de alguno de estos servicios, debe presentar una serie de requisitos. Tanto los requisitos a presentar, como los montos a recibir están estipulados en la reglamentación del Fondo.

Cabe señalar que este Fondo se encuentra vigente a la fecha, si bien los recursos disponibles no han sido suficientes para abastecer la creciente demanda. Se han buscado propiciar convenios con la empresa privada local, buscando generar financiamiento alterno, iniciativa exitosa que ha permitido que sean más los productores beneficiados.

## **2.5 Chile: sistema de incentivos forestales**

En Chile, en el Ministerio de Agricultura se encuentra la Corporación Nacional Forestal (CONAF), entidad de derecho privado, creada a partir de la modificación de estatutos de la antigua Corporación de Reforestación mediante Decreto del 19 de abril de 1973. Tiene como objetivo general: “contribuir a la conservación, incremento manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país”.

Desde inicios del siglo XX se crean en Chile, una serie de parques nacionales, reservas forestales, y es así como El Ministerio de Agricultura empieza a adquirir múltiples compromisos. Con base en los estatutos de la Corporación de Reforestación, la CONAF viene a convertirse en un organismo unificador de las tareas dependientes de este ministerio.

En 1974, se firma en Chile, el Decreto Ley N°701 que fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia. A partir de la aplicación de este DL y según su reglamento se empiezan a pagar bonificaciones por actividades forestales. Cabe decir que dichas bonificaciones expiraron el 31 de diciembre de 2012.

En este Decreto Ley el porcentaje de bonificaciones por forestación para los medianos y grandes productores representa un 75% de los costos netos para las actividades forestales, mientras que los pequeños propietarios forestales (PPF) podrían optar a bonificar un 90% de los costos netos para las primeras 15 hectáreas, y un 75% para la superficie restante.

En esta ley se establecen dos tipos de incentivos a la actividad forestal:

- Bonificación para la forestación o estabilización de dunas en suelos de aptitud preferentemente forestal.
- Bonificación y beneficio tributarios para realizar actividades de administración y manejo de bosques plantados en terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF).

Se tiene además la Ley N° 19.561 de 1998, que modifica el Decreto Ley N°701 de fomento forestal, y la Ley N° 20.488 de 2011 donde se prorroga vigencia del decreto ley N° 701, y aumenta incentivos a la forestación.

Cabe destacar que en este momento existe un mensaje en el Congreso de Chile, de un proyecto (boletín 10064) que pretende extender por un período adicional de 20 años el beneficio, bonificaciones orientadas principalmente a la forestación de pequeños propietarios forestales, a la creación de nuevos bosques con fines ambientales y al establecimiento y mantención de cubiertas forestales permanentes.

Actualmente para estos efectos se encuentra en vigencia la Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, de 2009. Ley que tienen como objetivos “la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental de Chile”.

Según el reglamento del fondo de conservación, recuperación y manejo sustentable del bosque nativo; título I: de las actividades bonificables, artículos 2, 3 y 4, “se considerarán bonificables las actividades que favorezcan la regeneración, protección o recuperación de formaciones xerofíticas de alto valor ecológico o de bosques nativos de preservación; actividades silviculturales dirigidas a la obtención de productos no madereros; actividades silviculturales destinadas al manejo y recuperación de bosques nativos para fines de producción maderera”.

Los recursos destinados a estas bonificaciones se asignan por concursos públicos que se rigen en la normativa vigente, siendo que anualmente se efectúan, al menos dos tipos; uno para pequeños propietarios forestales y otro para los demás interesados.

### **III. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 MATERIALES**

Los materiales utilizados para realizar el presente estudio corresponden a documentación y material bibliográfico.

##### **Chile**

- El Decreto Ley N°701 de 1974: sobre fomento forestal
- Decreto Supremo N° 193, de 1998, del Ministerio de Agricultura. Reglamento general del Decreto Ley N° 701, de 1974.
- Decreto Supremo N° 192, de 1998, del Ministerio de Agricultura. Reglamento para el Pago de Bonificaciones Forestales y Decreto N° 15, de 2009, del Ministerio de Agricultura. Modifica Decreto N° 192, de 1998, que aprobó el Reglamento para el Pago de las Bonificaciones Forestales del Decreto Ley N°701.
- Decreto Supremo N° 1.341, de 1998, del Ministerio de Hacienda. Reglamento que establece normas contables aplicables a los contribuyentes que realizan actividades forestales de conformidad al Decreto Ley N° 701, de 1974, sobre Fomento Forestal.
- Decreto Supremo N° 259, de 1980, del Ministerio de Agricultura. Reglamento técnico Decreto Ley N° 701, de 1974.
- Ley N°20.283, de 2009, del Ministerio de Agricultura. Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.
- Decreto N° 93, de 2009, del Ministerio de Agricultura. Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.
- Decreto N° 95, de 2009, del Ministerio de Agricultura. Reglamento del fondo de Conservación, Recuperación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo.
- Las Tablas de Costos. Montos económicos de los incentivos y sus categorías.
- Mensaje Presidencial que se encuentra en el Congreso de Chile (boletín 10064).

##### **Costa Rica**

- Ley N° 7575, de 1996. Ley Forestal, sus reformas
- Decreto N° 25721-MINAE. Reglamento a la Ley Forestal
- Marco normativo de FONAFIFO
- Reglamentación para la entrega de pagos por servicios ambientales
- Montos económicos entregados en cada modalidad de Pago por Servicios Ambientales

## 3.2 MÉTODO

### a. Análisis preliminar: marco y alcances conceptuales

La metodología aplicada en este estudio tiene comienzo en la recopilación de la información existente, tanto del marco legislativo de cada país, como información relativa a las bonificaciones forestales que poseen CONAF y FONAFIFO, y los resultados obtenidos en cada país.

### b. Sistematización de la información

Una vez identificada la información relevante para el estudio, se procede con la sistematización de la misma. Así se puede disponer de una comparación entre ambas legislaciones, modalidades de pagos/incentivos económicos disponibles en las dos naciones, así como los requisitos para optar por cada una de ellas.

### c. Generación de recomendaciones generales

Mediante el análisis de los resultados obtenidos en las fases anteriores se pretende identificar las principales semejanzas y diferencias de ambos sistemas de incentivos económicos para generar recomendaciones de política pública atinentes al tema en estudio.

## **IV. ANÁLISIS COMPARATIVO**

### **4.1 Chile**

En la actualidad, Chile cuenta con importantes instrumentos legales que permiten incentivar y promover la conservación ambiental, desde la entrega de incentivos económicos y de bonificaciones por concepto de manejo, conservación y recuperación de los recursos forestales del país.

Dichos sistemas se pueden interpretar como un acercamiento importante a un sistema de PSA. Incluso autores como FAO y REDLACH (2004) indican que el Decreto Ley de Fomento Forestal puede interpretarse como un PSA en el sentido tributario; y es que los propietarios de bosques naturales y artificiales, quedan exentos del pago del impuesto territorial.

Así, esto será tema de discusión en el apartado siguiente al estudio de la legislación chilena, de modo que se presentan razones que, expertos proponen para argumentar cómo la legislación chilena es interpretable como un sistema de PSA.

Entonces para empezar es necesario hacer revisión de la legislación; y es que, existen dos cuerpos legales fundamentales en relación a los recursos forestales: el Decreto Ley N°701 (1974) de Fomento Forestal y la Ley N° 20.283 (2008) sobre recuperación del de Bosque Nativo y fomento forestal.

#### **4.1.1 Marco jurídico según DL N°701, de 1974.**

Partiendo del año 1974, se tiene el Decreto Ley N°701 sobre fomento forestal. Aquí se inicia una larga trayectoria de Chile en la implementación de incentivos forestales.

Según Moreno (2015) “este Decreto Ley debe ser entendido como una de las medidas fundamentales y determinantes para la imposición de un nuevo modelo económico para el país por parte de la recién instaurada Junta Militar de Gobierno en el año 1974”.

El Decreto Ley tiene como objetivo: impulsar el desarrollo forestal en Chile, esto porque la degradación de los suelos del país conllevan a los organismos correspondientes a proponer un proyecto de forestación y recuperación de suelos de tal forma que los actores afectados dispongan de una herramienta para revertir las consecuencias (Martínez, 2006).

Este instrumento ha promovido la actividad forestal básicamente mediante dos formas; la primera es a través del pago de bonificaciones a la inversión; la segunda consiste en la exención de impuestos. El espíritu con que se instaura este instrumento legal refleja una lógica económica y productivista que enfatiza una lógica desarrollista de los bosques. Adicionalmente, se contempla una dimensión económica, una social y una ambiental que, en la práctica, no siempre evidencia balance o equilibrio. Los objetivos sociales y ambientales del DL N°701 son modificaciones posteriores en el tiempo a un cuerpo legal que en sus orígenes estaba orientado casi exclusivamente al desarrollo económico de una actividad productiva (PUCV, 2014).

En otro sentido, este Decreto pasó a ocupar un lugar fundamental en la actividad, debido a que por primera vez se regula las prácticas de esta industria mediante los planes de manejo. La actividad forestal antes de la entrada en vigencia de este decreto, estaba a merced del criterio de cada productor, lo que implicó graves daños ecológicos y a la biodiversidad del país (Moreno, 2015). Es así como los planes de manejo representan un papel importante en la aplicación de la ley y el manejo forestal, más adelante se detalla las características que estos planes deben contemplar.

En el año 1998 se renueva el Decreto Ley N°701, con la Ley N° 19.561, que se modifica, en algunos artículos, definiendo en su artículo 1 que: “esta ley tiene por objeto regular la actividad forestal en suelos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF) y en suelos degradados e incentivar la forestación, en especial, por parte de los pequeños propietarios forestales y aquélla necesaria para la prevención de la degradación, protección y recuperación de los suelos del territorio nacional”.

Es así como se tiene que entre los años 1997 y 1999, el Estado incentiva únicamente la forestación en suelos APF. A partir del año 2000 se bonifican adicional y conjuntamente la forestación y las actividades de recuperación de suelos degradados (Martínez, 2006)

Otro cambio en este Decreto se introduce en el año 2011, mediante una nueva definición para mediano propietario forestal (MPF), se incorpora la posibilidad que las comunidades indígenas puedan optar nuevamente al beneficio y se faculta a CONAF para llevar un Registro de Operadores Forestales.

Es así como, dentro de las actividades establecidas para el pago de incentivos se tienen:

1. Forestación en suelos frágiles, ñadis o en áreas en proceso de desertificación
2. Actividades de recuperación de suelos degradados
3. Trabajos previos de estabilización de dunas
4. Poda y raleo
5. Establecimiento de cortinas cortavientos

#### **4.1.1.1 Procedimientos para acceder al sistema de bonificaciones forestales**

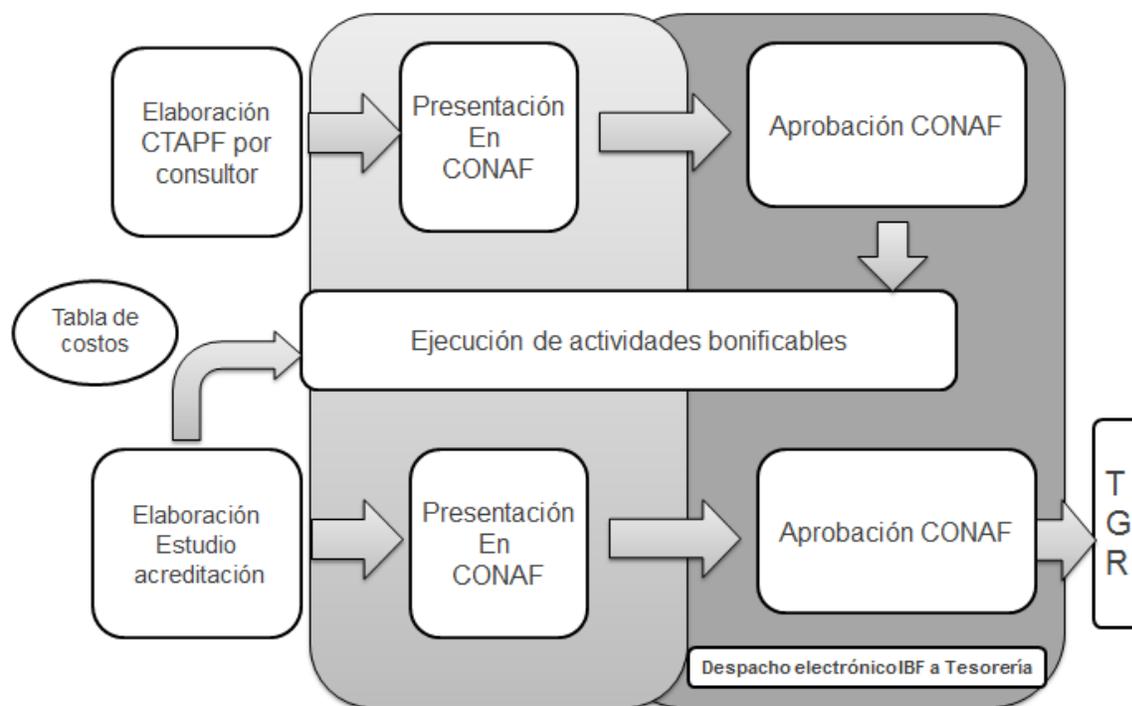
Si bien existe un profundo interés en otorgar los incentivos y bonificaciones, el cumplimiento de requisitos es indispensable; estos se encuentran en la ley y sus reglamentos y se pueden enlistar de la siguiente manera:

- i. Calificar el predio como terreno de aptitud preferentemente forestal: el propietario del predio debe someter a evaluación su terreno para que sea calificado de aptitud preferentemente forestal, para ello debe presentar un estudio técnico patrocinado y elaborado por un Ingeniero Forestal.
- ii. Ejecutar las actividades: una vez calificado el predio de APF el propietario podrá iniciar la ejecución de las actividades contempladas en el estudio técnico antes mencionado, las que en definitiva serán sujetas del pago de la bonificación que contempla la ley.

- iii. Valores y costos de bonificación: los beneficiarios de este sistema no requieren la presentación del detalle de los costos y gastos en que se incurre para la ejecución de los procesos; esto porque la ley establece los montos previamente.
- iv. Verificación del éxito de las actividades y solicitud de pago de bonificación: cada día 1° de abril del año siguiente a la ejecución de las actividades, el beneficiario podrá solicitar el pago de la bonificación antes solicitada a CONAF. Ésta bonificación será procedente en la medida que la solicitud de pago, vaya acompañada de un estudio técnico patrocinado y elaborado por un Ingeniero Forestal mediante el cual se acredite la existencia de la forestación. Una vez entregado el informe técnico, CONAF procede a realizar una verificación de éste y emite un documento que se denomina: Certificado de Bonificación Forestal, con el cual se recibe el pago en las distintas oficinas de la Tesorería de la República.

A manera de diagrama de flujos, la figura 3 describe las actividades para el proceso de solicitud de bonificaciones forestales para plantación y recuperación de suelos; tanto en pequeños como en medianos y grandes propietarios forestales.

**Figura 3. Diagrama del proceso de bonificación Forestal por Plantación y Recuperación de Suelos.**



CTAPF: Certificación de Tipificación de Aptitud Preferentemente Forestal

TGR: Tesorería General de la República

Nota: según Ley N°19.561 y Reglamentos Asociados.

Fuente: Neira, 2016.

Así que ningún terreno que haya gozado de los beneficios de la bonificación por forestación durante el período de vigencia del Decreto Ley N°701 pudo acceder nuevamente a los beneficios por este concepto; y es que según el reglamento a la ley, en el artículo 2: “el Estado en el período de 15 años, contados desde el 1º de enero de 1996, bonificará por una sola vez por cada superficie, un porcentaje de los costos netos de las actividades, que se ejecuten en dicho período”.

#### 4.1.2 Aspectos económicos

A continuación se expone información de utilidad contenida en la reglamentación del DL N°701, y referente a costos de forestación, recuperación de suelos degradados, estabilización de dunas, poda y raleo, en pesos (\$) por hectárea, y establecimiento de cortinas cortavientos, en pesos (\$) por kilómetro, al 31 de julio de 2011, para la temporada de forestación del año 2012.<sup>3</sup>

**Cuadro 1. Montos máximos bonificables según categoría de erosión (\$, US\$/ha.)**

Moderada	Severa	Muy Severa
\$90.129	\$105.149	\$120.173
US\$179,9	US\$209,9	US\$239,9
Se deberá realizar como mínimo una (1) obra de cualquier tipo (ladera o cauce).	Se deberá realizar como mínimo dos (2) obras de cualquier tipo (ladera o cauce).	Se deberá realizar como mínimo tres (3) obras de cualquier tipo (ladera o cauce).

Nota: No se contempla la bonificación de actividades de recuperación de suelos degradados en terrenos con pendientes menores o iguales al 10%.

Fuente: Ministerio de Agricultura, 2011b.

El cuadro 1 muestra los montos máximos bonificables para la erosión moderada, severa y muy severa, montos que crecen según aumenta el problema de erosión, pasando de casi US\$180 a cerca de los US\$240.

Lo que respecta a estabilización de dunas, el monto por hectárea significa \$320.000 (US\$638,7).

Ahora bien, cuando se trata de costos de manejo para pequeños propietarios forestales, el monto a bonificar en la primera poda representa \$ 55.092/ha (US\$109,9), excluyendo las plantaciones de eucaliptus globulus; y para el primer raleo el monto representa \$ 31.219/ha (US\$62,3).

<sup>3</sup> Los detalles de los costos generales de forestación por hectárea en cada macrozona por región y sus respectivos ajustes pueden ser consultados en la sección de anexos.

En cuanto a las obras de recuperación de suelos degradados, los montos corresponden a los valores de la cuadro2, con un monto máximo de US\$399,8 por obras de ladera, y US\$99,5 por obras de cause; los pagos se realizan por metro lineal, metro cuadrado, hectárea o metro cúbico según el tipo de obra realizada.

**Cuadro2. Costo de las obras de recuperación de suelos degradados**

<b>Tipo de obras de ladera</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Costo</b>	
1. Zanja de infiltración	Metro lineal	\$695	US\$1,39
2. Canal de desviación	Metro lineal	\$649	US\$1,29
3. Microterrazza manual	Metro lineal	\$659	US\$1,32
4. Fajinas	Metro lineal	\$3.664	US\$7,31
5. Muretes de sacos	Metro cuadrado	\$7.037	US\$14,05
6. Microterrazza con escarificado	Hectárea	\$200.289	US\$399,78
7. Empalizada	Metro cuadrado	\$30.206	US\$60,29
<b>Tipo de obra de cause</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Costo</b>	
1. Muretes de piedras	Metro lineal	\$4.330	US\$8,64
2. Diques de postes	Metro cuadrado	\$39.872	US\$79,58
3. Gaviones	Metro cúbico	\$49.831	US\$99,46

Fuente: Ministerio de Agricultura, 2011b.

Existe además, un valor fijo que permite incrementar las bonificaciones por concepto de asesoría profesional para cada una de las actividades de: forestación, recuperación de suelos degradados, estabilización de dunas, poda y raleo. Así se incrementa en \$63.228/ha (US\$126,2) por concepto asesoría profesional, el que es desagregado en \$39.833/ha (US\$79,5) por concepto de asistencia técnica en terreno y \$23.395/ha (US\$46,7) por concepto de elaboración de estudios técnicos.

Si bien, de acuerdo con el DL N°701, en el año 2011 fue la última vez que estos montos fueron decretados, en la ley de bosque nativo, que se presenta en el siguiente apartado, se hace una extensión de este plazo. Es así como la última vez que se fijaron estos montos fue en el año 2014, aunque los nuevos montos también presentan variaciones en su definición, esto se expone en el apartado de la ley de bosque nativo.

Un punto importante a considerar respecto a los montos que se entregan es que, según PUCV(2014) “la tabla de costos, pareciera no reflejar adecuadamente los costos asociados a la actividad, lo que permite formular diversas hipótesis respecto de que ésta ha sido utilizada con fines distintos a los de capturar los costos de las actividades asociadas al DL N°701”, esto significa una debilidad en el sistema, que puede generar que no se logren captar todos los propietarios de fincas interesados en realizar actividades. PUCV continúa “por otro lado, la tabla no considera todos los costos de la actividad, por ejemplo se ignoran los costos financieros”, se propone como solución que esta lista de costos se complemente con otra tabla que contenga los porcentajes a bonificar flexibles entre años.

En cuanto a las modalidades de pago se tiene que se hacen efectivas las bonificaciones cada vez que los beneficiarios acrediten la nueva superficie forestada mediante certificado expedido por el ingeniero forestal que esté a cargo del plan de manejo. Pero en el caso de

**pequeños propietarios**<sup>4</sup>, la bonificación por forestación del 90% (solo para las primeras 15 hectáreas) se pagará en dos cuotas condicionadas a la efectividad de la plantación; un 75% de los costos netos una vez verificado el prendimiento y el 15% restante a los 3 años de efectuada la plantación, cuando se compruebe el establecimiento de ésta.

Esta manera de ejecutar las bonificaciones, según Moreno (2015):

Es un mecanismo que segrega a una gran cantidad de pequeños y medianos propietarios que difícilmente contarían con el capital inicial para ejecutar las acciones que luego serán restituidas conforme al mecanismo de pago de la bonificación. Tampoco el pequeño propietario que desee explotar forestalmente los recursos naturales del bosque podrá contar siempre de antemano con los recursos para invertir en dicho procedimiento, pero es altamente probable que sí pueda conseguir el financiamiento para hacerlo, lo que no sucederá con inversiones más riesgosas y menos conocidas, como lo son la preservación y la explotación de elementos no madereros.

Se interpreta, entonces que este método de bonificación en dos etapas significa exclusión para aquellos PPF que no cuentan con los recursos necesarios para iniciar la ejecución de las actividades contempladas en el estudio técnico antes presentado. De modo que la realización de actividades previo al recibimiento de la bonificación representa una traba para los dueños de predios, y al mismo tiempo se refleja en un porcentaje de desaprovechamiento del presupuesto destinado para tales efectos.

En otro sentido, se cuenta con un incentivo diferente referido a los impuestos, y que se suma a las bonificaciones, tiene que ver con diversas exenciones y regímenes especiales en materia tributaria. En este sentido, el Decreto establece que las bonificaciones percibidas o devengadas se considerarán como ingresos diferidos en el pasivo circulante y no se incluirán para el cálculo de la tasa adicional del Artículo 21 de la Ley de Renta, ni constituirá renta para ningún efecto legal hasta el momento en que se efectúe la explotación o venta del bosque que originó la bonificación (Moreno, 2015).

Así también la Ley define exención del impuesto territorial que grava a los terrenos agrícolas; específicamente, para los terrenos calificados como de **Aptitud Preferentemente Forestal**<sup>5</sup> que cuenten con plantaciones bonificadas, y los bosques nativos.

Adicionalmente, los bosques de protección, no se consideran para los efectos de la aplicación de la ley de impuestos sobre herencias, asignaciones y donaciones.

#### **4.1.3 Principales resultados**

A través de un estudio de evaluación de impacto realizado en PUCV (2014), el programa tiene un impacto de adicionalidad de forestación positivo y estadísticamente significativo. Esto quiere decir que en términos de aumento de masas forestales y recuperación de suelos degradados el programa representa un impacto positivo respecto a lo que habría ocurrido en ausencia de dicho instrumento.

---

<sup>4</sup> Ver definición en anexos

<sup>5</sup>Detalle del concepto en anexos

Adicionalmente el estudio revela que alrededor del 60% del área bonificada no se habría forestado en ausencia del programa; y “considerando que este programa tiene además externalidades sociales y ambientales, y considerando el efecto causal estimado, estos resultados justifican la política pública” (PUCV, 2014).

En cuanto a otros resultados obtenidos por el mismo estudio realizado por la Facultad de Ingeniería y Agronomía Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; y según los registros de CONAF, los resultados de la legislación resultaron positivos y se detallan a continuación.

Según datos de CONAF y para todo el periodo de aplicación del DL N°701 y sus modificaciones (Neira, 2016):

- Por concepto de bonificaciones la suma asciende a los US\$ 566.340.338.
- Las exportaciones forestales chilenas, se sustentan básicamente en materia prima obtenida de plantaciones forestales principalmente de pino y eucaliptus.
- La participación de las plantaciones forestales en la generación de divisas por exportaciones forestales representa porcentajes cercanos al 92%.
- Durante el año 2015 las exportaciones forestales totalizaron un monto de US\$5.439 millones, en el año 2014 el monto representa US\$6.097 millones, monto que superó en 6,65% respecto del año 2013 (US\$5.714 millones).

Los beneficios económicos ambientales de programas de recuperación de suelos pueden verse reflejados en una gran cantidad de bienes y servicios y sin valor de mercado, que resulta de considerar al momento de evaluar impactos.

Según datos de CONAF y para todo el periodo de aplicación del DL N°701 y sus modificaciones (Neira, 2016):

- 5.032 propietarios fueron beneficiados con la bonificación de suelos de APF.
- 11.720.416 de hectáreas fueron incorporadas a planes de manejo.
- 1.250.346 hectáreas recibieron bonificación por forestación y 220.728 hectáreas fueron sujeto de obras de Recuperación de Suelos Degradados.
- Más del 90% de los cultivos forestales chilenos se han establecido en suelos descubiertos y erosionados.
- A mediados de los años 1970, había 220 mil hectáreas con plantaciones forestales, ahora esta cifra se eleva por sobre 2.6 millones de hectáreas.
- Con las plantaciones forestales se ha realizado una enorme contribución para combatir los efectos adversos del cambio climático, en especial para atenuar el llamado efecto invernadero.

En el primer periodo de aplicación del DL N°701 se obtienen importantes resultados, desde 1980 hasta 1997 se entregaron un total de 20.499 bonos para forestar una superficie de 822.428 hectáreas (CPA, 2005; y DIPRES, 2006). Gran parte de estos recursos fueron destinados a propietarios medianos y grandes y empresas, mientras que los pequeños propietarios tuvieron una baja participación en este período, 5,8% de la superficie total

(Novus 1998 y Valdebenito 2005, citado en CPA, 2005; y DIPRES, 2006). (Detalle en el cuadro 3)

En los 18 años transcurridos entre 1980 y 1997 que corresponde a una parte importante de vigencia del DL N°701, la superficie anual promedio plantada con bonificación fue de 45.690 hectáreas.

**Cuadro 3. Superficie y porcentajes de beneficiarios según tipo de propietario para los periodos 1980-1997**

Tipo de beneficiario	Superficie Bonificada (hectáreas)
	1980-1997
Pequeño propietario	47.987 (5,8%)
Propietario mediano y grande	774.441 (94,2%)
Total	822.428 (100%)

Fuente: elaboración propia con datos de CONAF, 2016.

En el primer periodo (1980-1997), también se obtuvo un total de 12.440 beneficiarios afectivos totales en forestación de suelos de APF, lo que representa un total de 20.499 bonos entregados. Lo referente a administración, poda y raleo indica que la cantidad de beneficiarios efectivos significa 13.591, con un total de 89.999 bonos entregados (DIPRES, 2005). Los 20.499 bonos entregados representan una cobertura de 7,92% respecto de la población potencial de 258.667.

#### **4.2 Ley de Bosque Nativo y Fomento Forestal; y sus reglamentos**

Con la vuelta de la democracia vemos una marcada intencionalidad por parte del nuevo gobierno, así como del reestablecido parlamento, de volver la mirada sobre aspectos que en ese momento se encontraban desregulados. Dentro de estas materias el medio ambiente, sin duda que; fue una prioridad, en correspondencia con las tendencias internacionales sobre el tema (Moreno, 2015).

Así las cosas, a partir del año 2009 Chile cuenta con la Ley sobre recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, la ley N° 20.283 donde el sistema de bonificaciones, creado en el DL N°701, se posterga hasta el 31 de diciembre de 2012.

Dadas las nuevas particularidades en la legislación, resulta beneficioso estudiar la Ley sobre recuperación de Bosque Nativo; y las implicaciones que contribuyen en el manejo forestal chileno.

##### **4.2.1 Marco jurídico según Ley N° 20.283, de 2009.**

Esta nueva ley contempla como objetivos: la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental.

El aporte de este nuevo instrumento es principalmente el incentivo económico a prácticas de manejo de bosque nativo y la creación de un fondo de investigación para el mismo. De modo que las disposiciones se aplican a un potencial compuesto por más de 13.6 millones de hectáreas distribuidas a lo largo del territorio nacional.

Para proponer criterios de focalización, priorización de los terrenos y asignación de las bonificaciones la ley considera el catastro forestal, junto a otras fuentes de información relevantes, como base.

El catastro forestal está a cargo de CONAF, es de carácter permanente, y en él se identifica y establece, a lo menos cartográficamente, los tipos forestales existentes en cada Región del país.

#### **4.2.1.1 Procedimientos para acceder al sistema de bonificaciones forestales**

Los procedimientos para obtener bonificaciones aplicando la Ley de Bosque Nativo son diferentes a los procedimientos para las bonificaciones contenidas en el DL N°701; éstos se detallan a continuación:

- i. Participar del concurso para obtener los fondos: la ley dispone de bonificaciones para (personas naturales o jurídicas) quienes postulen previamente en un concurso público que se realiza en forma anual en el transcurso del primer trimestre de cada año.
- ii. Adjudicación de la bonificación: se realiza un concurso de adjudicación para las bonificaciones, concurso que está regulado por la ley mediante un sistema de selección, admisión y adjudicación del mismo.
- iii. Presentar el plan de manejo: el propietario a quién se le adjudica la bonificación cuenta con un periodo de 6 meses para presentar a CONAF un plan de manejo.
- iv. Pago de la bonificación: una vez ejecutadas las actividades silviculturales del plan de manejo, el beneficiario debe presentar a CONAF los estudios técnicos patrocinados por los profesionales que la ley señala a fin de solicitar el pago de la correspondiente bonificación, para lo cual CONAF dispone de un plazo máximo de 90 días para el pronunciamiento de la solicitud. En caso que no exista tal pronunciamiento en las condiciones señaladas, la solicitud debe ser aprobada por Ministerio de la Ley.

En el punto ii se indica la necesidad de presentar un plan de manejo, éste es un instrumento de gran relevancia, ya que la Ley determina que toda acción de corta de bosque nativo deberá hacerse previo Plan de Manejo.

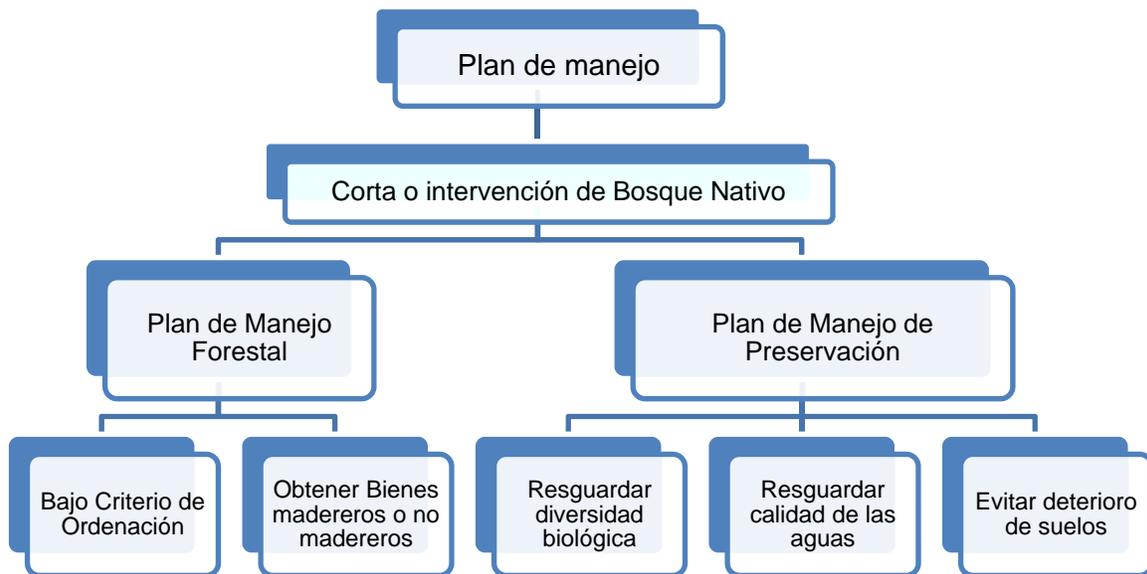
Luego de regular el Plan de Manejo, se establecen normas de protección ambiental que establecen algunas reglas que resguardan ciertos valores ecológicos. Las reglas más importantes que se detallan son la prohibición de la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos en una distancia menor a quinientos metros de glaciares.

Se distingue dos tipos de planes:

- i. Plan de Manejo de Preservación: cuyo objetivo fundamental es resguardar la diversidad biológica, asegurando la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y ecosistemas contenidos en el área objeto de su acción. Este instrumento, al menos en términos normativos, planifica la gestión del patrimonio ecológico, buscando resguardar la diversidad biológica, asegurando la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y desarrollo de las especies y ecosistemas contenidos en el área objeto de su acción.
- ii. Plan de Manejo Forestal: su objetivo es el aprovechamiento del bosque nativo para la obtención de bienes madereros y no madereros considerando la multifuncionalidad de los bosques y diversidad biológica. Se aplica en definitiva para los proyectos definidos en el Fondo de Conservación como proyectos de explotación maderera y no maderera.

La figura 4 esquematiza los dos tipos de planes de manejo que se realizan para la corta o intervención de bosque nativo.

**Figura 4. Plan de Manejo**



Fuente: tomado de Moreno 2015.

En cuanto a las prohibiciones, la ley contempla dos principales normas de protección ambiental a saber:

a) La corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos en una distancia de 500 metros de los glaciares, medidas en proyección horizontal en el plano.

La segunda corresponde:

b) La corta, eliminación, destrucción o despejado de individuos de las especies vegetales nativas clasificadas, de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300 y su reglamento, en las categorías de "en peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro", que formen parte de un bosque nativo, como asimismo la alteración de su hábitat".

De esta forma toda acción de corta de bosque nativo, cualquiera sea el tipo de terreno en que éste se encuentre, deberá hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación; caso contrario se expondrá a severas multas (detalle en anexos).

A partir de la Ley de Bosque Nativo existe un Fondo concursable destinado a la conservación, recuperación o manejo sustentable del bosque nativo, a través del cual se otorga una bonificación destinada a contribuir a solventar el costo de las actividades comprendidas en:

- a) Actividades que favorezcan la regeneración, recuperación o protección de formaciones xerofíticas de alto valor ecológico o de bosques nativos de preservación, con el fin de lograr la mantención de la diversidad biológica, con excepción de aquellos pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Dicha bonificación alcanzará hasta 5 unidades tributarias mensuales por hectárea;
- b) Actividades silviculturales dirigidas a la obtención de productos no madereros. Dicha bonificación alcanzará hasta 5 unidades tributarias mensuales por hectárea, y
- c) Actividades silviculturales destinadas a manejar y recuperar bosques nativos para fines de producción maderera. Dicha bonificación alcanzará hasta 10 unidades tributarias mensuales por hectárea.

En el caso de pequeños propietarios forestales, el monto de las bonificaciones deberá ser incrementado hasta en un 15%, según se disponga en el reglamento del Fondo.

Se bonifica, además, la elaboración de los planes de manejo forestal concebidos bajo el criterio de ordenación, cuyos proyectos hayan sido seleccionados en concurso. Sujetas a actividades del punto c anterior.

Se debe considerar que la bonificación toda bonificación establecida en esta ley es incompatible con la otorgada en virtud del decreto ley N° 701, de 1974, y sus modificaciones posteriores.

#### **4.2.1.2 Registro público de planes de manejo**

Como medida de transparencia, la Corporación cuenta en su página web con un registro público de planes de manejo aprobados.

En el caso de Costa Rica, se dispone de una Sistema de Información Geográfica (SIG) utilizado para llevar un control y ubicación de las fincas o propiedades contratadas de PSA. Según FAO y REDLACH (2004) el SIG también ha servido para producir información de base para elaborar nuevas propuestas de financiamiento y se han generado mapas de cobertura forestal.

Sin duda, en ambos países se cuenta con herramientas muy útiles para el buen cumplimiento de las acciones mandatadas en su legislación.

#### **4.2.1.3 Institucionalidad**

En el rubro forestal, la mayoría de las competencias públicas le competen a CONAF, tales como: fiscalización, fomento productivo, elaboración de propuestas, administración de SNASPE, control de incendios forestales, difusión de valores ambientales y asistencia técnica a productores y propietarios.

Para el caso de Costa Rica, estas labores se reparten en diferentes dependencias del Ministerio de Ambiente y Energía, quien funciona como rector del sector y quien realiza las funciones de la Administración Forestal del Estado. Esto permite una mayor desconcentración de las labores.

#### **4.2.2 Aspectos Económicos**

Los montos establecidos para las bonificaciones<sup>6</sup> según actividad, representan:

- a. Actividades que favorezcan la regeneración, recuperación o protección de formaciones xerofíticas de alto valor ecológico o de bosques nativos de preservación (hasta 5UTM/ha, US\$311,3)
- b. Producción no maderera (hasta 5UTM/ha US\$311,3)
- c. Producción maderera (hasta 10 UTM /ha US\$622,7; bajo criterio de ordenación hasta 0,3 UTM/ha US\$18,7)

Todas las anteriores con un tope de 700 UTM (US\$43.588,2)

Según una evaluación de Programas Gubernamentales (EPG) realizada en el año 213, la tabla de valores presenta montos de bonificación por debajo del costo real de las faenas; a diferencia del cálculo que se realiza para la determinación de la Tabla de Costos del Decreto Ley N°701, los montos establecidos en La Ley de Bosque Nativo buscan sólo apoyar parcialmente la realización de actividades de manejo y no subsidiar completamente sus costos.

---

<sup>6</sup> Detalle según actividad para cada región en la sección de anexos.  
Conversión a UTM y dólar enero 2016

Lo anteriormente expuesto representa una debilidad importante para el buen desarrollo y ejecución de la ley, también la Universidad del Biobío (2012; citado en DIPRES, 2013) expone en un estudio realizado que el 74% de las actividades bonificables por la Tabla de Valores están bajo el costo real de ejecución.

Esto se corrobora en otros estudios del fondo de investigación del bosque nativos que señalan que los costos del literal C de la Ley permiten solventar sólo un 25% de los costos reales de las faenas. El hecho de que el actual texto de la Ley de Bosque Nativo ponga límites de porcentaje de bonificación respecto de costos pero, especialmente, tope de bonificación máxima por hectárea, tensiona a todo el sistema hacia la baja artificial de valores bonificables, arriesgando la viabilidad del Programa (DIPRES, 2013).

Se considera que, lo anteriormente expuesto, representa una debilidad de la legislación, el pago de bonificaciones menores a los gastos en que los propietarios deben incurrir se refleja en baja participación de dueños de fincas, y representa un tipo de exclusión para quienes no pueden costear los gastos extra de las actividades del plan de manejo.

#### **4.2.2.1 Asuntos tributarios**

Ahora bien, las personas naturales o jurídicas que realizan actividades de manejo en sus bosques nativos, quedan exentos de pago del Impuesto Territorial. Impuesto que es aplicado en general, a todos los propietarios de bienes raíces urbano y agrícola, lo que de no existir tal franquicia, los contribuyentes propietarios de predios forestales deberían pagar este impuesto con una tasa del 1,5% que se calcula sobre el avalúo fiscal que tenga la propiedad.

Así también, estos bosques y plantaciones quedan exentos de pago de un Impuesto sobre Asignaciones, Donaciones y Herencias.

Igualmente cobra importancia la forma de tributación a la renta de las actividades forestales emprendidas a través de esta legislación de fomento forestal, en el sentido que la ley concede a los dueños de los bosques nativos, la posibilidad de que puedan pagar sus impuestos en base a un sistema de presunción de renta, equivalente a una renta anual que se calcula sobre la aplicación de un 10% del avalúo fiscal del predio.

El hecho de contar con una exención de impuestos representa una forma de otorgar incentivos económicos a los dueños de predios, en pos de la mantención e incremento de los servicios ambientales; servicios de los cuales todos obtienen beneficios. Esto refuerza el argumento de que el sistema de incentivos en análisis representa también un sistema de Pago por Servicios Ambientales.

#### **4.2.3 Principales resultados**

En Chile después de la entrada en vigencia de la ley de recuperación del bosque nativo y fomento forestal, se han producido resultados muy diversos, tanto algunos que desarrollan efectivamente el principio de conservación del bosque nativo, como otros que podrían prestarse a una interpretación opuesta (Luengo, 2014).

Así es como se interpretan resultados positivos y negativos respecto a su aplicación. De modo que a través de una comparación entre la valoración del bosque nativo en cuanto a los servicios ecosistémicos que puede entregar, respecto a otro tipo de plantaciones forestales, Oyarzún et al (2005, citado en Luengo; 2014) indica que estudios recientes demuestran “una reducción importante en el rendimiento hídrico en una cuenca con plantaciones exóticas de *Pinus radiata* comparada con una cuenca dominada por vegetación de bosque nativo”. Siendo que el artículo 15 y 17 de la ley protegen expresamente el bosque nativo ya existente, “claramente se justifica la inclusión de una norma en tal dirección, y esto constituye uno de los grandes aciertos de esta ley” (Luengo, 2014).

Por lo tanto, en líneas generales la ley de recuperación del bosque nativo y fomento forestal es un instrumento que representa un avance –indudablemente– en el desarrollo de una política forestal autónoma, que propugna directrices reales de conservación, desarrollando nuevas formas de concebir al bosque nativo, tanto en sus usos (objetivos de manejo no madereros y de preservación) como en su valor intrínseco (valoración del servicio ecosistémico) (Luengo, 2014).

Un aspecto negativo es representado por las actividades de tala de bosque nativo al amparo de la ley; que pueden ser cuestionables y puesto en duda el criterio de CONAF en su aprobación.

Una crítica expuesta por Luengo (2014) se encuentra en torno a la participación ciudadana, indicando que la ley carece de instrumentos de participación ciudadana, donde los vecinos se hagan partícipes de las decisiones de manejo de los recursos forestales.

Entre los principales resultados, desde el punto de vista económico, está el monto (en UTM) de los fondos asignados a pequeños propietarios forestales y a los otros tipos de propietarios (medianos, grandes y empresas).

De modo que con el cuadro 4 se concluye que en todos los años (2009-2016) el monto asignado a otros interesados es mayor que el monto asignado a los PPF, esto significa que del total de los fondos asignados cada año, más del 55% son asignados a otros interesados. Desde 2010, los fondos asignados a PPF siempre es mayor a las 31.400UTM; mientras que los fondos a otros interesados sobrepasa las 53.300UTM.

Ahora bien, los montos asignados a otros interesados representa más del 55% del total de los fondos, pero se debe analizar también la cantidad de proyectos; y es que en todos los casos se asignan más del 65% de los proyectos a pequeños propietarios, pero no se puede perder de vista que los PPF solicitan menores presupuestos para la ejecución de sus actividades, esto genera la diferencia antes descrita con respecto a los otros interesados.

**Cuadro 4. Fondos y cantidad de proyectos asignados por concurso**  
(Monto en UTM y cantidad de proyectos entre paréntesis)

<b>Año</b>	<b>Pequeños propietarios</b>	<b>Otros interesados</b>
2009	26.366,22 (794)	37.697,76 (280)
2010	31.772,98 (944)	57.779,52 (340)
2011	31.446,46 (850)	61.674,13 (409)
2012	42.376,38 (947)	57.068,79 (466)
2013	42.362,18 (873)	54.796,05 (465)
2014	39.932,24 (767)	62.490,99 (386)
2015	40.862,02 (773)	53.367,40 (359)
2016*	34.264,64 (682)	62.488,12 (391)

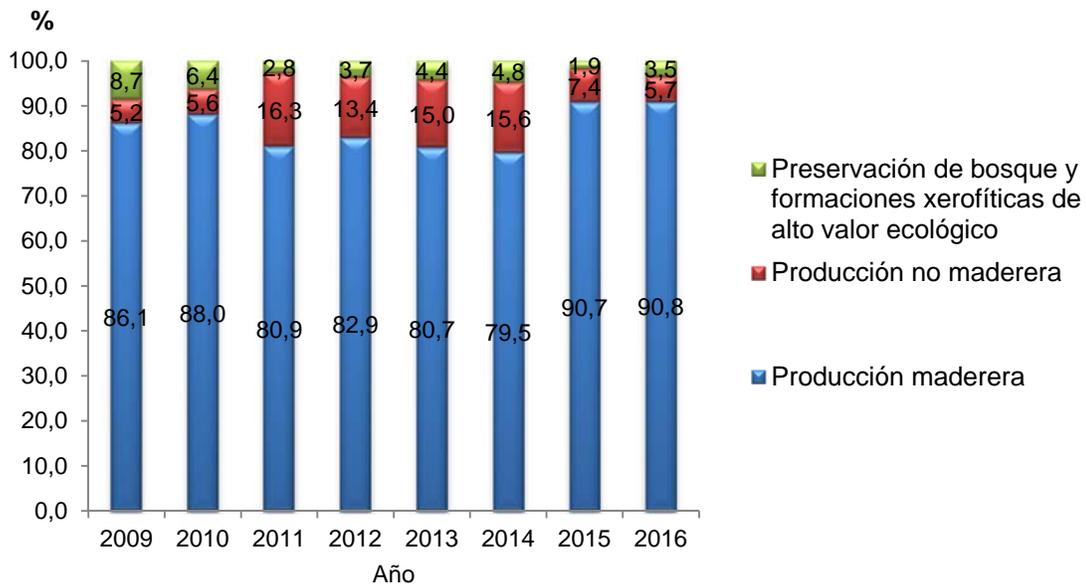
\* solo datos del primer concurso del año.

Fuente: elaboración propia con datos de CONAF, 2016.

Cuando se realiza una desagregación de los fondos según el objetivo al que se han sido asignados, se obtiene que (gráfico 1) la mayoría de los fondos, encima del 80%, ha sido destinado a producción maderera; esto para todos los años de estudio, desde 2009 hasta la actualidad.

En el último año de estudio (2016) se indica que casi el 91% de los fondos han sido destinados a la producción maderera y solo un 3,5% a la preservación de bosque y formaciones xerófitas; esto significa 3.386,34 UTM versus 87.851,5 UTM de producción maderera; de un total de 96.752,76 UTM que representa el fondo de conservación, recuperación y manejo del bosque nativo chileno.

**Gráfico 1. Porcentaje de fondos asignados según objetivo de manejo**



Nota: 2016 solo tiene datos del primer concurso del año.

Fuente: elaboración propia con datos de CONAF, 2016.

Este resultado deja en evidencia, lo que ha sido objeto de críticas y considerado como debilidad en la ejecución de la ley de bosque nativo; que desde los inicios se ha aportado más capital a las actividades relacionadas con la producción de madera, que a otras actividades. Luengo (2014) indica: un problema que se puede vislumbrar, no obstante el aumento en los fondos asignados, es el de la distribución y propósitos de los mismos, ya que el crecimiento de los montos y la proporción de los mismos en cuanto a los objetivos de manejo de producción maderera y los de producción no maderera son diametralmente distintos, tanto así que el objetivo de manejo de producción maderero ha concentrado más del 80% de la destinación de los fondos (2009-2014).

#### **4.3 Razones por las cuales puede decirse que la legislación chilena representa un sistema de Pago por Servicios Ambientales**

Uno de los pilares en que se ha sustentado el sector forestal de Chile para mostrar los resultados que actualmente ostenta, es la existencia de una adecuada legislación forestal contenida en el Decreto Ley N°701, de 1974; y la ley N°20.283, de 2008.

De esta legislación resalta el hecho de que, existen formas de incentivos por manejo de bosque que significan un acercamiento importante a lo que puede llegar a desarrollarse como PSA. Incluso autores como FAO y REDLACH (2004) dicen que el Decreto Ley N°701 puede interpretarse como un PSA en el sentido tributario; y es que los propietarios de bosques naturales y artificiales, quedan exentos del pago del impuesto territorial.

Además (FAO y REDLACH, 2004), en el caso de propietarios de tales bosques se contempla la exención total del impuesto y desde ese punto de vista. Esto implica una transferencia de fondos desde el Estado hacia los privados que tengan estos recursos, pues, no hay pago de tal impuesto y en consecuencia, estas transferencias constituyen PSA. Adicionalmente, se fomenta la forestación otorgando un estímulo económico a privados por parte del Estado, que se traduce en el pago de un beneficio económico llamado bonificación y se entrega a quienes realicen programas de forestación. Por otra parte, se fomenta el establecimiento y ejecución de actividades en zonas degradadas del país, principalmente en zonas aledañas a las cuencas hidrográficas, y en qué forma, al igual que en el caso de la forestación, quienes realicen actividades sobre recuperación de suelos, se benefician con el pago de una bonificación. Sin embargo, otros participantes sostienen que el reglamento no constituye un buen ejemplo de PSA, ya que el decreto fue creado con otro fin y ha generado efectos adversos en cuanto a la provisión de servicios ambientales en algunos ecosistemas naturales.

Al concordar la definición que de Servicios Ambientales se incluye por primera vez en la Ley de Bosque Nativo, con la definición legal de medio ambiente, se debería deducir que, si bien se trata de una definición centrada en el recurso bosque y que sólo considera servicios prestados por éste, tales servicios, dada la finalidad que se les asigna, deberían entenderse en sentido amplio, considerando todas aquellas acciones que tengan por objetivo la protección y el mejoramiento del medio ambiente. La misma ley define también, de manera separada, lo que debe entenderse por productos no madereros del bosque nativo, considerando como tales a bienes y servicios que normalmente se incluyen en el ámbito de los servicios ambientales (Cabrera, 2010).

Si se considera que el concepto de PSA se refiere a un mecanismo flexible y adaptable a diferentes condiciones, que apunta a un pago o compensación directo por el mantenimiento o provisión de un servicio ambiental específico para lograr la sustentabilidad o desarrollo sustentable, indudablemente que el sistema legislativo que se ha dado en Chile en materia forestal a través de sus dos legislaciones, en sí mismo, constituyen herramientas legales sobre pago de servicios ambientales (Neira, 2012; y Neira, 2016).

De modo que existen cinco grandes razones por las cuales se puede considerar que la legislación forestal chilena contiene un sistema de PSA (Neira, 2012; y Neira, 2016):

En primer lugar, positivamente el D.L. N° 701, de 1974, y la ley N° 20.283, se constituyen desde el punto de vista de aplicación del derecho forestal, en importantes herramientas que consagran dentro de sus disposiciones un PSA, por cuanto, aquellas personas naturales o jurídicas que realicen programas de forestación, como aquellas que realicen programas y actividades de recuperación de suelos degradados en cuencas hidrográficas, y quienes mantengan y conserven en el tiempo sus bosques nativos, acceden por una parte, a bonificaciones forestales entregadas directamente por el Estado y también, a franquicias tributarias y formas especiales en la determinación de las rentas generadas por la actividad forestal, sistemas de incentivos y de PSA.

En segundo lugar, los sistemas de PSA compensan el incremento en la calidad y cantidad de los servicios ambientales (secuestro y almacenamiento de carbono, protección de la biodiversidad, protección de cuencas hidrográficas y mantención de belleza escénica), y no constituye en sí mismo un pago por los recursos ambientales, ello llevado a la práctica y con relación a las características que presentan las dos legislaciones especiales con que cuenta Chile, se tiene que dicha legislación, indirectamente trata de una forma de aceptar la responsabilidad de la sociedad de Chile hacia el mantenimiento sustentable de sus ecosistemas, por cuanto a través de la aplicación de sus disposiciones relacionadas al fomento forestal, el Estado al entregar directamente a los beneficiarios de la ley, pagos en dinero en efectivo respecto de ejecución de programas de forestación y de manejo en sus bosques nativos, por la vía de entrega de una bonificación forestal, y por otra parte, dejar de cobrarles impuestos territoriales y otorgar franquicias en la determinación de la renta forestal, estaría otorgando incentivos económicos en pos de la mantención e incremento de sus recursos forestales con todas las implicancias y beneficios que lleva consigo la biodiversidad, sistemas que son garantizados en Chile, a través de la correcta aplicación de las dos legislaciones citadas.

Otro motivo, es que los sistemas de PSA por definición también se consideran para el caso de cuencas hidrográficas, la implantación de mecanismos de mercado para la compensación a los propietarios de tierras aguas arriba con la finalidad de mantener o modificar un uso particular del suelo que afecta la disponibilidad y/o la calidad del recurso hídrico, acciones que se dan en Chile. Primeramente porque que desde el punto de vista jurídico existen derechos de agua y consecuentemente, no es fácil hacer utilización de este importante recurso, sin las autorizaciones y títulos correspondientes. Por otra parte, la misma legislación (D.L. N° 701 y la ley N° 20.283) y el Reglamento de Aguas, Suelos y Humedales (Decreto N° 82, de 2011), contienen regulaciones y disposiciones muy especiales que prohíben la corta o explotación de árboles y bosques nativos, en franjas de protección y cercanas a todo tipo de masas y cursos de aguas y humedales como asimismo, en aquellos tipos de suelos que presentan mayores niveles de erosión, regulaciones que claramente se encuentran dispuestas en ambos cuerpos legales.

Un cuarto argumento indica que los sistemas de PSA son instrumentos diseñados para la conservación de los recursos naturales y no a una restauración ambiental integral, objetivamente ambas leyes forestales (D.L. N° 701 y ley N° 20.283) se caracterizan por contener diversas disposiciones tendientes a la conservación de los recursos naturales

renovables, en primer lugar se debe destacar la instauración y definición del principal instrumento de regulación forestal, constituido por el “Plan de Manejo”.

Por último, los sistemas de PSA cuando tienen éxito presentan un mayor impacto en el logro de objetivos a largo plazo y con alcances nacionales. Así pues el D.L. N° 701, actualmente constituyen la base de sustentación de la producción forestal, convirtiéndose esta herramienta legal, en un sistema jurídico de incentivo para la creación de nuevos bosques, manejo de actividades de recuperación de suelos degradados, conservación y preservación de biodiversidad, colaboración en la captura de carbono y del desarrollo sustentable del país, servicios ambientales que también continúan en la misma línea gracias a la nueva ley sobre bosque nativo.

#### **4.4 Costa Rica**

En Costa Rica, a partir de 1979 se crea una serie de incentivos inclinados a comenzar con actividades de recuperación de la cobertura vegetal, así se desarrollaron actividades de reforestación mediante Certificados de Abono Forestal (CAF) que brindaba el Estado, donde se beneficiaban todas aquellas personas físicas o jurídicas que por medio de solicitud, demostraran a través de documento público, ser propietarios y responsables de un plan de manejo.

Hasta el año 1996, con la primera Ley Forestal N°7575, se crea el concepto de servicios ambientales definido como el beneficio “que brindan los bosques y plantaciones forestales y que inciden en la protección y mejoramiento del medio ambiente”. Estos pagos se basan en la condición de compensar a los propietarios de bosques privados por mantener en un tiempo determinado sus ecosistemas forestales, los cuales proveen una serie de servicios ambientales a la sociedad costarricense. De esta forma el Programa de PSA se encuentra directamente relacionado con el bosque, las plantaciones forestales y los sistemas agroforestales.

El supuesto tácito inherente al Programa representa que la conservación y el uso sostenido del bosque resultarán en la protección de la biodiversidad y de las fuentes de agua, la belleza del paisaje, y el almacenamiento de gases con efecto invernadero (Porrás, Miranda, Barton & Chacón 2012).

En este apartado se analiza el sistema de PSA contemplado en la legislación costarricense; siendo que existen otros sistemas de PSA implementados en municipios o a través de la empresa privada; éstos no son objeto de análisis dado que cuentan con particularidades que pueden diferir de la ley.

##### **4.4.1 Marco jurídico según Ley Forestal N°7575.**

Es así como la Ley Forestal establece el papel del Estado en la protección de los recursos naturales (art.1), define y crea los servicios ambientales, así como también el ente encargado de realizar los desembolsos: el Fondo de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), institución encargada de dictaminar las prioridades donde colocar los servicios ambientales.

Esta ley establece, como función esencial y prioritaria del Estado, velar por la conservación, protección y administración de los bosques naturales y por la producción, el aprovechamiento, la industrialización y el fomento de los recursos forestales del país destinados a ese fin, de acuerdo con el principio de uso adecuado y sostenible de los recursos naturales renovables. Además, velará por la generación de empleo y el incremento del nivel de vida de la población rural, mediante su efectiva incorporación a las actividades silviculturales.

En esta Ley se crean prohibiciones a la corta o el aprovechamiento de los bosques en parques nacionales, reservas biológicas, manglares, zonas protectoras, refugios de vida silvestre y reservas forestales propiedad del Estado.

Ahora bien, el PSA se define por su potencial ambiental, pero también como un instrumento para fomentar el desarrollo de un grupo social claramente definido (Porrás et al. 2012); y es que según la legislación costarricense:

1. Es deber del Estado garantizar un medio ambiente ecológicamente equilibrado (conservación, aprovechamiento, protección, administración y fomento de los recursos forestales del país): Constitución Política (artículo 50) y Ley Forestal 7575.
2. FONAFIFO tiene como obligación primordial establecer diversos mecanismos de fomento a pequeños y medianos productores forestales, entre ellos el Pago de Servicios Ambientales (Ley 7575, art. 3 (k), y decretos ejecutivos N° 31633-MINAE y N° 31081-MINAE.
3. FONAFIFO recibe financiamiento del Estado y tiene la potestad (pero no la exclusividad) de la búsqueda de fuentes alternativas de financiamiento para el pago de los servicios ambientales.
4. Hasta donde sea posible en el cumplimiento de su objetivo ambiental, el FONAFIFO debe tener en consideración en sus políticas aspectos que coadyuven a mejorar las condiciones socioeconómicas de las áreas donde el Programa funciona.

FAO (2009) indica que el reconocimiento del programa de PSA por parte del marco legislativo, ha concedido a las comunidades gozar de beneficios económicos adicionales de los insumos que reciben directamente. Este proceso permite estrechar la relación entre los habitantes del país con el ambiente que les rodea, porque se genera un cambio de actitud hacia el recurso y se dedica un mayor esfuerzo para la protección. En otras palabras, las personas se hacen más conscientes de la relevancia de cuidar los recursos que tienen disponibles, porque esto les representa una manera de obtener ingresos, permitiéndoles mejorar su bienestar.

Estos programas se aplican, además; en propiedades privadas dentro de las áreas silvestres protegidas y que todavía no han sido compradas o expropiadas por el Estado, así como en su área de amortiguamiento.

El fundamento consiste en que el propietario del bosque que brinda un servicio debe pagarse, de tal manera, que la sociedad costarricense mediante el impuesto selectivo de consumo de los hidrocarburos, está pagando por estos servicios, para que el propietario del bosque reciba los PSA (FAO y REDLACH, 2004). Pero también se debe considerar que los otros aportes, diferentes al impuesto antes mencionado, representan un porcentaje importante del dinero destinado al financiamiento de los programas, esto permite contar con más hectáreas beneficiadas con los programas de Pago por Servicios Ambientales anualmente.

Así pues, según la Ley N°7575, en su artículo 3, los servicios ambientales se definen como: los que brindan el bosque y las plantaciones forestales y que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente. Corresponden a los siguientes:

- i. Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción).
- ii. Protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico.
- iii. Protección de la biodiversidad para conservarla y su uso sostenible, científico y farmacéutico, investigación y mejoramiento genético.
- iv. Protección de ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

En cuanto a la implementación de estos programas, y de manera similar al caso chileno, en el país se desarrollan los planes de manejo; así la ley dictamina que los bosques solo pueden aprovecharse si se cuenta con un **plan de manejo** que contenga el impacto que pueda ocasionar sobre el ambiente. Éste debe ser aprobado por la Administración Forestal del Estado (CONAF en el caso chileno), quién debe utilizar criterios de sostenibilidad certificados de previo, conforme a los principios de fiscalización y los procedimientos que se establezcan en el reglamento de la ley.

Los planes de manejo deben ser elaborados por un regente forestal, profesional en ciencias forestales, incorporado a su colegio. Éstos tienen fe pública y son responsables de que se cumplan los planes de manejo forestal.

En su contenido debe estar: un plan general, en el que se debe presentar una evaluación de los posibles impactos del aprovechamiento específicamente referidos al impacto sobre la masa residual y el suelo, así como sus correspondientes medidas de mitigación. También una justificación sobre la definición del ciclo de corta y de la intensidad de corta, así mismo definir las medidas de protección y vigilancia a desarrollar durante el plazo del plan de manejo.

Los planes de manejo también se encuentran en la legislación chilena, de modo que para ejecutar acciones de corta o intervención de bosque nativo, los propietarios del terreno deben presentar un plan de manejo forestal, o un plan de manejo de preservación. Así el plan de manejo de preservación es más específico en la planificación ecológica, del resguardo de la diversidad biológica. Esta diferenciación no existe en Costa Rica, donde solo se implementa un tipo de plan.

#### **4.4.2 Aspectos económicos**

En relación al manejo de fondos, y asuntos económicos se cuenta con FONAFIFO, ente encargado de financiar, para beneficio de pequeños y medianos productores, mediante créditos u otros mecanismos de fomento del manejo del bosque, intervenido o no, los procesos de forestación, reforestación, viveros forestales, sistemas agroforestales, recuperación de áreas denudadas y los cambios tecnológicos en aprovechamiento e industrialización de los recursos forestales.

Entre los principales programas de desarrollo que financia FONAFIFO se encuentra:

- a) Fomentar y promover productos provenientes de plantaciones forestales.
- b) Reforestar áreas con aptitud forestal ya denudadas y efectuar actividades de producción agroforestales.
- c) Prevenir y combatir plagas, enfermedades de los bosques e incendios forestales.
- d) Modernizar las industrias forestales y los mercados para sus productos.
- e) Fomentar actividades de investigación y capacitación para producir y usar eficientemente los recursos del sector forestal.
- f) Ejecutar acciones y proyectos tendientes a disminuir la contaminación y el deterioro de los recursos naturales renovables (suelo, aire y agua).
- g) Realizar otras actividades de la Administración Forestal del Estado.

Otro de los objetivos de FONAFIFO consiste en captar financiamiento para el pago de los servicios ambientales que brindan los bosques, las plantaciones forestales y otras actividades necesarias para fortalecer el desarrollo del sector de recursos naturales, que se establece en el reglamento a la ley. Dichos recursos se constituyen principalmente de:

- a) Monto recaudado por el impuesto a la madera (3%).
- b) Los legados y donativos que reciba el Ministerio de Ambiente y Energía.
- c) Las contribuciones de organismos nacionales e internacionales, privados o públicos, conforme a convenios o donaciones.
- d) Las emisiones de bonos forestales ya aprobadas y las que se emitan en el futuro.
- e) El monto de las multas y los decomisos que perciba el Estado.
- f) Los ingresos por concepto de venta de árboles provenientes de viveros forestales, de madera cuyo dueño se desconozca y el producto de los decomisos, cuando sea procedente.
- g) Los ingresos por concepto de venta de semillas forestales.
- h) Los ingresos provenientes de la venta de publicaciones y otros documentos necesarios para cumplir con los fines de esta ley.
- i) El valor de los cánones o tasas que el Ministerio del Ambiente y Energía determine, producto de los permisos de uso de los recursos naturales, otorgados en las áreas silvestres protegidas, cualquiera que sea su categoría de manejo, que conforman el patrimonio natural del Estado.
- j) Los recursos provenientes de otros ingresos relacionados con el campo forestal.

Caso contrario sucede en Chile, donde los recursos utilizados para las bonificaciones forestales provienen principalmente del presupuesto nacional<sup>7</sup>, donde se destina una línea presupuestaria para este rubro.

---

<sup>7</sup> Monto establecido en la Ley de Presupuestos del Sector Público, en la Partida del Tesoro Público, Fisco, Subsidios. La distribución de los fondos se realiza en partes iguales para el concurso de pequeños propietarios y el de otros interesados, conforme lo dispone el Decreto N° 01, de 7 de enero de 2009, del Ministerio de Agricultura.

Los montos a pagar se encuentran ligados a tres factores a saber:

- a) Decisiones administrativas relacionadas con los fondos disponibles para el Programa,
- b) El valor del servicio ambiental provisto, y
- c) El costo de oportunidad de la actividad promovida.

Entre las modalidades de PSA se tienen (en paréntesis el monto a pagar por hectárea, desde 2015 a la fecha)<sup>8</sup>:

- Protección de Bosque (US\$317,2): busca conservar y proteger los recursos naturales y a su vez preservar los servicios ambientales que estos proveen, en el marco del desarrollo sostenible.
- Protección de Recurso Hídrico (US\$396,5): busca conservar y proteger los recursos naturales, específicamente la protección de recursos hídricos dentro de las cuencas donde se genera el servicio ambiental.
- Protección de Bosque en Vacíos de Conservación (US\$371,7): busca conservar aquellas áreas cuyos tipos de vegetación, sistemas ecológicos de agua dulce, marinos y las especies que no se encuentran adecuadamente representados en la actual red de áreas protegidas, pero las mismas generan servicios ambientales. Estos terrenos corresponden a las áreas identificadas por el estudio GRUASII como vacíos de conservación.
- Protección de Dentro de Áreas Silvestres Protegidas (US\$317,2): busca conservar y proteger los recursos naturales que generan servicios ambientales, específicamente en terrenos privados dentro de las áreas silvestres protegidas que el Estado todavía no ha expropiado.
- Reforestación: El objetivo de la modalidad Reforestación es establecer plantaciones forestales, en sitios que presentan un alto potencial productivo para el desarrollo industrial de madera y que contribuyen con servicios ambientales.
  - Reforestación con especies de rápido crecimiento (a) (US\$1.197,9)
  - Reforestación con especies de mediano crecimiento (b) (US\$1.411,2)
  - Reforestación con Especies Nativas en Vías de Extinción (c) (US\$2.166,8): el objetivo de la submodalidad es establecer específicamente plantaciones forestales con especies contenidas en los decretos de vedas y especies amenazadas o en peligro de extinción (Decreto N° 25663-MINAE y Decreto N° 25700-MINAE y sus reformas) y que contribuyen con servicios ambientales. Propiciar el establecimiento de especies por la importancia ecológica de las especies en vías de extinción.
  - Reforestación con otras especies no incluidas en las modalidades (a), (b) o (c) (US\$1.197,9)
- Segundas cosechas: busca manejar plantaciones forestales existentes después de la primera cosecha, a partir de tocones o regeneración natural de las especies inicialmente plantadas en el sitio y que contribuyen con servicios ambientales.
  - Segundas Cosechas con especies en vías de extinción (i) (US\$1.197,9)
  - Segundas Cosechas con especies de mediano crecimiento (ii) (US\$1.411,2)
- Regeneración Natural en Potreros (US\$203,2): busca conservar y proteger los recursos naturales en sitios denudados o potreros, para favorecer la recuperación de vegetación y a su vez contribuyen con los servicios ambientales que estos proveen.

---

<sup>8</sup> Los sistemas agroforestales que se pagan según número de árboles en pie, inició en 2003.

- Regeneración Natural con Potencial Productivo (US\$203,2): busca conservar y proteger los recursos naturales en sitios en proceso de recuperación de vegetación, tales como charrales y tacotales y a su vez contribuye con los servicios ambientales que estos proveen.
- Sistemas Agroforestales (US\$1,74 por árbol): busca establecer sistemas agrícolas o agropecuarios, que incluyen árboles intercalados con cultivos y/o pastos. Los Sistemas Agroforestales contienen un alto número de árboles, estos árboles cumplen con muchos propósitos como producción (madera, leña, forraje, frutas, medicinas, etc.) además de servicios (sombra para cultivos y/o animales, protección como en el caso de cortinas cortavientos, etc.) y que contribuyen con servicios ambientales.
- Sistemas Agroforestales en Café (US\$1,74 por árbol): busca establecer sistemas agrícolas, que incluyen árboles intercalados con cultivos específicamente con café. Los Sistemas Agroforestales contienen un alto número de árboles, estos árboles cumplen con muchos propósitos como producción (madera, leña, forraje, frutas, medicinas, etc.) además de servicios (sombra para cultivos) y que contribuyen con servicios ambientales.
- Sistemas Agroforestales con Especies en Extinción (US\$2,57 por árbol): busca establecer sistemas agrícolas o agropecuarios, que incluyen árboles intercalados específicamente de especies contenidas en los decretos de vedas y especies amenazadas o en peligro de extinción (Decreto N° 25663-MINAE y Decreto N° 25700-MINAE y sus reformas), con cultivos y/o pastos y que contribuyen con servicios ambientales.
- Árboles en cafetales (US\$350)
- Manejo de Bosques (US\$247,8): busca proteger los recursos naturales en inmuebles que tienen planes de manejo aprobados por la Administración Forestal del Estado, en los cuales se realizó la cosecha final y que contribuyen con servicios ambientales.

Entre los diferentes tipos de contrato que se puede realizar se encuentran:

- Individual: con un tamaño máximo de 300ha, y los participantes son dueños individuales.
- Comunidades: con un tamaño máximo de 300ha por dueño y sin límite cuando son ONG's, los participantes son dueños pequeños y medianos asociados con una ONG.
- Reservas indígenas: con un tamaño máximo de 600ha, cuyos participantes son asociaciones de desarrollo de las reservas indígenas.

#### **4.4.2.1 Certificados de conservación de bosque (CCB)**

En los inicios se denominan Certificados de Protección del Bosque (CPB). Desde que entraron en operación, se convierten en un rotundo éxito entre los distintos incentivos forestales del país. Los certificados constituyen títulos valores nominativos que pueden negociarse o utilizarse para pagar impuestos, tasas nacionales o cualquier otro tributo.

Según WWF (2008) sólo en el primer año se alcanza, 22.000 hectáreas de bosque que se somete a protección mediante este incentivo, siendo que el promedio anual de los otros esquemas había sido de poco más de 3.000 hectáreas anuales en el caso del Certificado de Abono Forestal (CAF) y el Certificado de Abono Forestal por Adelantado (CAFA), y de alrededor de 6.000 hectáreas por año en el caso del Certificado de Abono Forestal por Manejo (CAFMA).

Este éxito se atribuye a que por primera vez Costa Rica se reconoce a los dueños del bosque los servicios ambientales que se brinda, más allá de la madera. De esta forma los pagos se convierten en uno de los antecedentes más importantes del Programa de Pago por Servicios Ambientales en Costa Rica.

A partir de la Ley Forestal, se conocen como CCB; y se certifican anualmente por FONAFIFO con el propósito de retribuir, al propietario o poseedor, por los servicios ambientales generados al conservar su bosque, mientras no haya existido aprovechamiento maderable en los dos años anteriores a la solicitud del certificado ni durante su vigencia, la cual no podrá ser inferior a veinte años.

#### 4.4.2.2 Incentivos tributarios

Los propietarios de bosques naturales que los manejen, los dueños de Certificados para la Conservación de Bosque y los propietarios de terrenos de aptitud forestal denudados<sup>9</sup> pueden recibir los siguientes incentivos:

- a) La exención del impuesto de bienes inmuebles del área plantada.
- b) La exención del pago del impuesto de tierras incultas.
- c) La exención del pago del impuesto de los activos, durante el período de plantación, crecimiento y raleas, que se considerará preoperativo.
- d) La protección contemplada en el artículo 36 de la ley<sup>10</sup>.
- e) Cualquier otro incentivo establecido en la ley.
- f) Otros: Las personas que reforesten sin los recursos provenientes de la deducción del impuesto sobre la renta o de Certificados de Abono Forestal gozarán de exención del impuesto sobre la renta de las ganancias obtenidas por la comercialización de los productos de sus plantaciones. Cuando solo se haya ejecutado un porcentaje del costo de la reforestación, sin el beneficio de los Certificados de Abono Forestal o de deducción del impuesto sobre la renta, las exenciones a que se refiere este artículo se aplicarán utilizando ese mismo porcentaje.

Los gastos sin cubrir por el incentivo forestal, en que incurra el dueño de la plantación para cumplir con el plan de manejo, serán deducibles del cálculo de la renta bruta. Esto es una diferencia con la legislación chilena, dado que ésta no contempla este tipo de deducción ni en su DL N°701 ni en la ley de bosque nativo.

---

<sup>9</sup>Los propietarios de terrenos con **aptitud forestal denudados**, cuando voluntariamente deseen regenerarlos en bosque, gozarán de los incentivos incluidos en el artículo 22 de la ley para las áreas que, por el estado de deterioro y las necesidades ambientales, deban convertirse al uso forestal, con base en criterios técnicos determinados por el Ministerio del Ambiente y Energía.

<sup>10</sup> Las autoridades de policía deberán desalojar a quienes invadan inmuebles sometidos voluntariamente al régimen forestal o dedicado a la actividad forestal, a solicitud del titular del inmueble o su representante y, previa prueba del sometimiento voluntario del inmueble al régimen forestal. La prueba se materializará por medio de certificación de inscripción, extendida por la Administración Forestal del Estado o el Registro Público. Las autoridades de policía dispondrán de un plazo máximo de cinco días para ejecutar el desalojo y presentar las denuncias ante los tribunales competentes. Se exceptúan de esa norma los casos de desalojo que se encuentren en conocimiento de las autoridades judiciales y las invasiones originadas antes del sometimiento al régimen forestal voluntario.

Así pues, el sistema de pago costarricense complementado con facilidades tributarias contempla similitudes con el sistema chileno, pero sin duda es más extenso en sus beneficios.

En Chile, según el DL N°701 la ley exime del impuesto territorial a los terrenos de APF que tengan plantaciones bonificadas, y a los bosques nativos; y los bosques de protección no se contemplan para la aplicación del impuesto sobre herencias, asignaciones y donaciones. En Costa Rica la exención del terreno plantado también se aplica; pero el impuesto de herencias, asignaciones y donaciones no existe.

Si se compara el caso de la ley N°20.283, de bosque nativo, también existe la exención del pago del impuesto territorial. Adicionalmente se cuenta con una renta diferenciada para las actividades forestales enmarcadas en esta ley, caso similar ocurre en Costa Rica donde se exime del impuesto de renta; sea a través de los Certificados de Abono Forestal o sin éstos, pero sobre el total de las ventas por concepto de aprovechamiento forestal.

#### **4.4.2.3 Prohibición de cambio de uso del bosque**

Según la Ley Forestal, en su artículo 19, en terrenos cubiertos de bosque, no se permitirá cambiar el uso del suelo, ni establecer plantaciones forestales. Sin embargo, la Administración Forestal del Estado podrá otorgar permiso en esas áreas para los siguientes fines:

- a) Construir casas de habitación, oficinas, establos, corrales, viveros, caminos, puentes e instalaciones destinadas a la recreación, el ecoturismo y otras mejoras análogas en terrenos y fincas de dominio privado donde se localicen los bosques.
- b) Llevar a cabo proyectos de infraestructura, estatales o privados, de conveniencia nacional.
- c) Cortar los árboles por razones de seguridad humana o de interés científico.
- d) Prevenir incendios forestales, desastres naturales u otras causas análogas o sus consecuencias.

En estos casos, la corta del bosque se encuentra limitada, proporcional y razonable.

Según FAO y REDLACH (2004) los sistemas PSA en la región no se están enfocando únicamente en conservar bosques sino en mejorar la calidad de vida de productores, quienes habitan las zonas que producen mayores externalidades negativas y que con un cambio en uso y manejo de la tierra pueden modificarla positivamente. Con alternativas, no necesariamente de cobertura boscosa; sino con otras coberturas o condiciones de manejo de la tierra (como labranza mínima, abonos verdes) que corrigen la externalidad al mismo tiempo que incrementa los ingresos del productor.

Lo anterior, referido a la corta de bosque, representa una diferencia importante respecto al sistema chileno, donde; de acuerdo con la ley N°20.283, a través de un plan de manejo se pueden realizar acciones de corta en el bosque nativo, sea para la obtención de bienes madereros y no madereros. Considerando únicamente dos excepciones:

- i. a 500m de los glaciares;

- ii. cuando sean especies nativas.

Así entonces se concluye que en Costa Rica el cambio de uso de suelo está bastante regulado, casi prohibido en el caso de querer establecer plantaciones forestales; pero en el caso chileno esto si puede suceder.

Adicionalmente, en Costa Rica el artículo 26 de la ley forestal prohíbe la exportación de madera en trozas y escuadrada proveniente de bosques. Mientras que en Chile, al existir la posibilidad de explotación maderera en los bosques; la madera extraída bien puede ser comercializada.

#### **4.4.2.4 Factores que limitan o atrasan el trámite de solicitudes de PSA**

- Regente forestal
- Aspectos legales
- Oficina regional de FONAFIFO
- Morosidad con impuestos sobre personas jurídicas
- Morosidad con Fondo de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares (FODESAF)
- Caja Costarricense del Seguro Social-documento de identidad migratoria para extranjeros (número de identificación)
- Documentos que presentan los beneficiarios
- Morosidad con la Dirección de Aguas

#### **4.4.2.5 Principales resultados**

En Costa Rica, se ha logrado el reconocimiento de los sistemas agroforestales en sistemas de PSA, y se pretende reconocer una gama de técnicas de mayor magnitud sobre todo en el manejo del suelo y del agua por el productor. En cuanto a las obras físicas para el control de la erosión se favorecen técnicas que eviten la producción de erosión a obras físicas que reducen la velocidad del agua, pero no el desprendimiento del suelo en sí mismo (FAO y REDLACH, 2004).

El impacto socioeconómico del Programa es importante, sobre todo en aquellas áreas marginales donde el pago en efectivo es la principal fuente de ingreso constante, por ejemplo en territorios indígenas y zonas rurales alejadas.

Aunque la base empírica sobre los impactos de sistemas de PSA sobre la seguridad alimentaria en la zona de aplicación es débil, los sistemas pueden tener un impacto indirecto positivo en la medida que los sistemas aumentan la capacidad de compra de alimentos y la producción de los productores participantes (FAO y REDLACH, 2004).

En los últimos años se ha desarrollado un número de rigurosas evaluaciones de impacto centradas en el programa nacional de PSA en Costa Rica. Demostrando que, como resultado de las políticas institucionales que se implementaron al mismo tiempo, el programa ha tenido poco efecto en la reforestación. Estas evaluaciones han puesto en duda la eficacia de los PSA. La efectividad de los PSA significa que el cambio de uso de la tierra conduce directamente a un cambio en la provisión del servicio ambiental específico (Camhi, 2015).

**Cuadro5. Distribución de las hectáreas contratadas en el programa de PSA, por año y por modalidad**

Año	Modalidades de PSA (Hectáreas / Árboles)					Total de hectáreas	Sistemas Agroforestales	Número de contratos
	Protección de bosque	Manejo de bosque	Reforestación	Plantaciones establecidas	Regeneración natural			
1997	88 830,0	9 325,0	4 629,0			102 784,0		1 200
1998	47 804,0	7 620,0	4 173,0	319		59 916,0		597
1999	55 776,0	5 125,0	3 156,0	724		64 781,0		622
2000	26 583,0		2 457,0			29 040,0		271
2001	20 629,0	3 997,0	3 281,0			27 907,0		287
2002	21 819,0	1 999,0	1 086,0			24 904,0		279
2003	65 405,0		3 155,0	205		68 765,0	97 381	672
2004	71 081,0		1 557,0			72 638,0	412 558	760
2005	53 493,0		3 602,0			57 095,0	513 684	755
2006*	19 972,0		4 586,7		279,3	24 838,0	380 398	619
2007*	60 567,5		5 070,9		755,1	66 393,5	541 531	1 180
2008	66 474,0		4 083,3		1 660,0	72 217,3	656 295	1 103
2009	52 017,0		4 017,5		1 500,2	57 534,7	370 187	796
2010	59 644,5	309,7	4 185,4		1 274,6	65 414,2	536 839	1 111
2011	65 967,3	478,6	4 116,4		2 309,8	72 872,1	598 683	1 130
2012	62 276,0	196,5	4 252,2		1 204,5	67 929,2	569 579	1 146
2013**	61 268,2	182,9	3 135,4		3 795,5	68 382,0	738 869	1 242
2014***	43 321,2	514,5	3 495,3		2 124,7	49 455,7	599 706	943
2015****	63 917,8	382,9	2 330,2		2 813,5	69 444,4	462 544	1 022
Total	1 006 846,2	30 131,1	66 369,3	1 248	17 717,2	1 122 311,1	6 478 254	15 735

\*: Se separó Reforestación y Regeneración Natural

\*\* : Este dato se tienen adicionalmente 44.3 ha formalizadas en contratos con ICAFE

\*\*\*: Este dato puede variar según actualizaciones posteriores, se tienen adicionalmente 15.4 ha formalizadas en contratos con ICAFE, en total un área contratada de 49,471.10 ha.

\*\*\*\*: Este dato puede variar según actualizaciones posteriores

Fuente: Departamento de Gestión de Servicios Ambientales, FONAFIFO. Tomado de: <http://www.fonafifo.go.cr/psa/estadisticas/gePSA-HectareasContratadas.pdf>

Lo que se refiere a las hectáreas contratadas por el programa de PSA, desde 1997 hasta 2015 suma 1.122.311,1ha por la protección de bosque, manejo de bosque, reforestación, plantaciones establecidas y regeneración natural. Otros detalles que se aprecian en el cuadro 5 se refieren a la cantidad de árboles plantados gracias a los sistemas agroforestales, que desde 2003 suman 6.478.254. A partir del año 2007 la protección de bosque ha sobrepasado las 60.000 hectáreas.

Los impactos ambientales de los PSA más notables han sido la disminución de la tala ilegal y de la conversión de bosques en zonas de agricultura y ganadería, y la conservación y recuperación de la cobertura forestal. También se mencionan el decremento de incendios forestales y la generación de una alta sensibilidad ambiental entre la población participante en los PSA (FAO y REDLACH, 2004).

En Costa Rica, para el periodo 1997-2009, el Programa de PSA, ha compensado los servicios ambientales de más de 728.000 hectáreas de bosques (65 000 ha en territorios indígenas) y la siembra y cuidado de más de 40 millones de árboles, con una inversión de más de US \$190 millones asignados en las zonas rurales más deprimidas del país (MINAET, 2011).

En 1997, mediante un convenio de la Oficina Costarricense de Implementación Conjunta, se cerró una negociación por US\$2 millones con Noruega, por concepto de venta de carbono. Este convenio contempla la venta de 200.000 toneladas de carbono a \$10 (WWF. 2008).

Costa Rica cuenta con un potencial importante para la producción sostenible de madera, representado por tierras de vocación forestal, crecimiento de los árboles, tecnología para la producción de madera, mecanismos financieros y ubicación estratégica, entre otros (Arce y Barrantes, 2007).

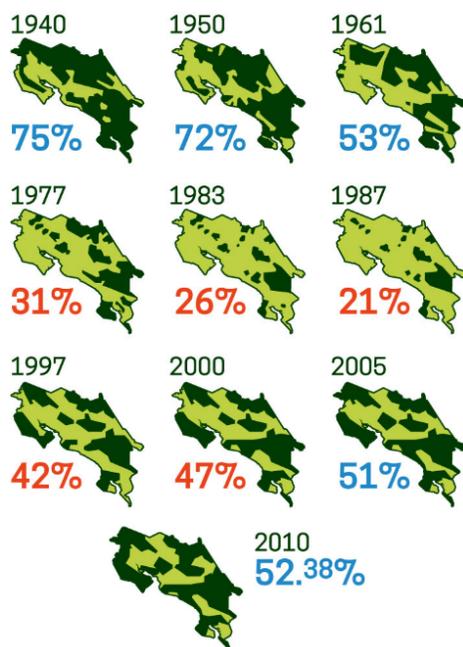
La actividad forestal genera importantes encadenamientos productivos, pues muestra un alto grado de integración vertical y horizontal, con inversiones en industria, secado y procesos productivos que agregan valor y contribuyen en la generación de empleo (Rodríguez, 2004).

El Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones indica que el periodo 2006-2010, las plantaciones forestales produjeron casi cuatro millones de metros cúbicos de madera en troza, equivalente al 70% del volumen procesado localmente. De no haberse producido en el país, se estima que su importación habría demandado unos US \$582 millones y hubiese generado una importante fuga de divisas (MINAET, 2011).

Según Porras et al. (2012) paralelo a una serie de instrumentos regulatorios y de situaciones de los mercados nacionales e internacionales, en Costa Rica, el PSA contribuyó a reforzar la reducción de una de las tasas de deforestación más altas de América Latina.

Según el Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) (2011) al 2005 el país contaba con el 51,4% del territorio cubierto de bosques, y es el primer país del trópico en detener la deforestación y recuperar su cobertura forestal. En la figura 5 se detalla el porcentaje de cobertura boscosa desde 1940 y su aumento a raíz de la aplicación de la ley forestal.

**Figura 5. Cambio de cobertura forestal en Costa Rica, 1940-2010**



Fuente: Estudio de cobertura forestal de Costa Rica 2009-2010-FONAFIFO (2012), citado por Porras et al (2012).

De esta forma, la figura 5 ilustra, que: “el trabajo pionero del Programa PSA ha tenido impactos positivos y concretos. Entre 1997 y el 2010, el Programa ha protegido más de 710 mil hectáreas de bosque en terrenos privados, promovido la reforestación en casi 50 mil hectáreas, el manejo sostenido del bosque en casi 30 mil hectáreas y más recientemente la regeneración natural en casi 5.500 hectáreas, llegando a un total de más de 65,000 hectáreas bajo contratos, y 3,5 millones de árboles plantados a través del esquema de sistemas agroforestales” (Porras et al, 2012).

En Costa Rica, las actividades silviculturales, cosecha, transporte, industrialización y comercialización de la madera, generan unos 20.000 empleos directos con un aporte a la economía de más de US \$250 millones de valor agregado, donde el 41% corresponde a empleo (Barrantes y Salazar, 2010).

El impacto de los PSA sobre la pobreza depende del diseño del sistema y la organización social de los pequeños productores en la zona de aplicación. En Costa Rica, por ejemplo; una consulta sobre acceso de pequeños productores a los PSA en áreas organizadas y no organizadas mostró que el nivel de acceso efectivo es mucho mayor en áreas donde existe organización social y el apoyo de ONGs fuertes (FAO y REDLACH, 2004).

Los sistemas PSA abren espacios de negociación y permiten la compensación entre protectores o productores ambientales y consumidores ambientales. Por ello, pueden servir como plataformas de resolución de conflictos entre estos actores. En Costa Rica el programa ha sido exitoso en las zonas en donde ha existido un buen acompañamiento por parte de ONGs e instituciones de gobierno. Otro punto clave ha sido una buena organización social y

la existencia de programas de sensibilización y capacitación de los actores (FAO y REDLACH, 2004).

El Programa ha logrado establecer una estructura institucional clara que promueve la cooperación intersectorial, ha invertido en la generación de capacidades legales y técnicas, ha trabajado arduamente en la simplificación de los contratos a través de lineamientos claros establecidos por Decretos, la apertura de oficinas locales y la reducción de costos de transacción. La flexibilidad administrativa del Programa ha sido clave en el desarrollo de sistemas de monitoreo, evaluación y retroalimentación que permiten una continua evolución.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA

Los ecosistemas producen bienes y servicios; que afectan el bienestar humano y, por ende, tienen valor desde el punto de vista económico. En contextos de escases los individuos revelan sus valoraciones relativas de ellos. Midiendo esas valoraciones relativas, a través de distintas técnicas de estimación, la ciencia económica calcula una expresión cuantitativa del valor de estos bienes y servicios (FAO, 2009), que puede ser utilizado para establecer los montos a pagar por ellos.

Los Pagos por Servicios Ambientales se basan en la incorporación de las externalidades ambientales mediante el establecimiento de precios adecuados e incentivos financieros. Así pues, “un marco legislativo adecuado que regule los esquemas de PSA públicos tiene el potencial para estimular el desarrollo de mercados confiables y garantizar la buena gobernanza” (Greiber, 2010). Es por ello que, la inclusión de recomendaciones internacionales acerca de la implementación de los PSA, es relevante para que los países la consideren dentro de su legislación, con miras a construir un marco legislativo que beneficie tanto a los dueños de fincas como a quienes reciben los servicios que éstas puedan brindar.

Una de las recomendaciones es que los sistemas de PSA sean sostenibles en el largo plazo, de modo que se cree una relación cooperativa entre quienes velan por producir los servicios ambientales y quienes se benefician de su uso final. En este sentido, puede ser conveniente que los recursos de financiamiento para el PSA provengan de fuentes directamente relacionados con los usuarios finales de los servicios ecosistémicos y ambientales involucrados en el esquema de PSA. Sin embargo, según FAO y REDLACH (2004) existe el riesgo de que los PSA traigan dependencia económica, si están basados en recursos externos. Los PSA serán efectivos en la medida que se generen capacidades en las economías locales y en la medida que dependan menos de los recursos externos. Así la aplicación del PSA puede evitar el “asistencialismo”, promoviendo la participación directa de los proveedores del servicio.

Debe considerarse una debilidad cuando la opción de cobrar, o recibir un incentivo económico por brindar servicios ambientales no se utiliza por los dueños de bosques debido, por ejemplo, a los bajos montos económicos, la dificultad en la tramitación de los pagos, el tiempo que debe esperarse entre el aprovechamiento de los servicios y el pago por ellos, etc. Estos casos generan dificultades que impiden; o hacen más lentos, los procesos de explotación de los servicios ambientales (DIPRES, 2013). Y es que, cuando un marco legislativo es adecuado y tiene el potencial de estimular el desarrollo de los mercados, “la venta de servicios ambientales constituye una alternativa real que puede generar ingresos para la familia rural, los campesinos, los grupos étnicos y los pequeños y medianos propietarios de los recursos naturales” (Cabrera, 2007).

La evidencia empírica parece indicar que las transferencias intergeneracionales se dan por distintas motivaciones, siendo muy importante el componente altruista. Lamentablemente hasta el momento no existen investigaciones que estimen cuál es la magnitud de la ponderación que los individuos aplican al bienestar de sus descendientes, ni metodologías que digan cómo incluir este tipo de preferencias en los criterios de decisión social (Padilla, 2001). Así es como el concepto de equidad intergeneracional que discute acerca de la

equidad ambiental y justicia social, hasta el momento no está asociado en los PSA, sin embargo es posible que con el cambio climático éste pueda tomar más importancia y sea incorporado en el futuro.

### **5.1 Para Chile**

Chile cuenta con dos instrumentos económicos que permiten entregar bonificaciones económicas a dueños de predios, con el objetivo de conservar, reforestar, incrementar el manejo y aprovechamiento de los recursos forestales. El DL N°701, de 1974 y la Ley N° 20.283, del año 2011. Ahora bien, el enfoque y la importancia con la que cuenta esta legislación en torno a la producción maderera van en contra con la conservación de los servicios ambientales.

Un aspecto positivo, importante de resaltar, consiste en que, desde el año 2011, se incorpora la posibilidad de que las comunidades indígenas puedan optar por los beneficios definidos en el DL N°701, mediante la figura de medianos propietarios forestales.

Un aspecto que ha sido criticador respecto de la ejecución de la ley de bosque nativo, es que desde los inicios se ha aportado más capital a las actividades relacionadas con la producción de madera, que a otras actividades. Esto se demuestra con los resultados obtenidos, donde más del 80% de los fondos bonificados se destinan a la producción de madera, poco más del 5% a la producción no maderera; y menos de 9% a la preservación de bosque y formaciones xerofíticas; resultado constante desde el año 2009 a la fecha (Gráfico 1).

En cuanto a los resultados obtenidos luego de la aplicación del DL N°701 y la Ley de Bosque Nativo, se tiene que:

- Según una evaluación realizada a los resultados del DL N°701 se revela que alrededor del 60% del área bonificada no se habría forestado en ausencia del programa; y “considerando que este programa tiene además externalidades sociales y ambientales, y considerando el efecto causal estimado, estos resultados justifican la política pública” (PUCV, 2014).
- Representan resultados favorables, siendo que se han bonificado más de 822.000 hectáreas a través del DL N° 701 que representa más de 12.000 beneficiarios sólo desde 1980 hasta 1997. A través de la Ley N°20.283 se destacan los más de 9.700 proyectos financiados desde el año 2009.

Consideración importante, merecen también, las argumentaciones referentes a la interpretación de las leyes chilenas como sistemas de PSA; y es expertos (FAO y REDLACH, 2004; Neira, 2012; Frankie, 2015; CONAF, 2016) indican que la legislación chilena de bosque nativo y fomento forestal pueden interpretarse como un PSA en el sentido tributario; esto porque los propietarios de bosques naturales y artificiales quedan exentos del pago del impuesto territorial.

## 5.2 Para Costa Rica

Desde 1996, se fue generando una nueva forma de conservar los bosques en Costa Rica con la creación de sistemas de PAS, comercializando sus productos sin hacerle daño. Fue un proceso de años de práctica, de ensayo y error, de inspiración interna y de influencia externa, de operatividad en los propios campos... allí donde se inició todo (WWF, 2008).

Es así como en este país, se reconoce directamente los servicios ambientales, tales como: mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción), protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico, protección de la biodiversidad para su conservación y uso sostenible, científico y farmacéutico, de investigación y mejoramiento genético, la protección de ecosistemas y de formas de vida, también, la belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

El patrimonio ejecutado por el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), para financiar el sistema de PSA se constituye principalmente por los aportes financieros recibidos del Estado (presupuesto estatal), y productos financieros obtenidos por créditos e inversiones realizadas, ingresos provenientes del impuesto a la madera y emisiones de bonos forestales. Adicionalmente, y dado el desarrollo y el éxito obtenido por los programas de PSA, el país ha logrado obtener donaciones, créditos de organismos internacionales y captaciones de dinero. De este modo, se tiene que ambos países tienen como principal fuente de financiamiento fondos provenientes del presupuesto nacional; solo en el caso de Costa Rica se permite la obtención de financiamiento externo.

La actividad forestal debe ser sostenible, como se destaca en las conclusiones generales. Esta es una aspiración entre quienes interactúan con los bosques, sus productos y servicios. Costa Rica ha hecho un gran esfuerzo para asegurar la permanencia de la cobertura boscosa, su sistema de Pago de Servicios Ambientales y las Áreas Silvestres Protegidas son vivos ejemplos de ello. Esto, sin duda, es un importante paso por alcanzar la sostenibilidad de esta actividad (MINAET, 2011).

En el tiempo de aplicación de los sistemas de PSA, en Costa Rica, se han trabajado más de 1.000.000 de hectáreas en protección de bosque, cerca de 66.400 hectáreas en reforestación, más de 6.470.000 árboles plantados en sistemas agroforestales. Alcanzando una cobertura forestal del 52,38% para 2010; siendo que en 1997 era de solo 42% del territorio nacional.

Entre las principales diferencias y semejanzas que se destacan entre la legislación chilena y la costarricense se encuentran:

- En Costa Rica no se permite la corta o el aprovechamiento de los bosques, mientras que en Chile si se permite, siempre regulado bajo estrictas normas.
- Ambos países cuentan con planes de manejo. Pero Chile cuenta con dos tipos de plan, plan de manejo forestal y plan de manejo de preservación. Esta diferenciación no existe en Costa Rica, donde se implementa un tipo de plan.
- Tanto en Costa Rica como en Chile se destina una partida presupuestaria para la utilización de los PSA y las bonificaciones forestales. Adicionalmente, en Costa Rica,

se obtienen recursos de otras fuentes, como empresa privada, ONG's, donaciones, entre otras.

- Ambos países aplican una serie de exenciones tributarias a los dueños de fincas que realicen manejo forestal.
- En Costa Rica el cambio de uso de suelo está regulado, casi prohibido en el caso de querer establecer plantaciones forestales; pero en el caso chileno esto puede suceder bajo dos excepciones: a 500m de los glaciares y cuando sean especies nativas.
- En Costa Rica el artículo 26 de la ley forestal prohíbe la exportación de madera en trozas y escuadrada proveniente de bosques. Mientras que en Chile, al existir la posibilidad de explotación maderera en los bosques; la madera extraída puede ser comercializada.
- En el caso Chileno resalta la entrega de bonificaciones para: la forestación en suelos frágiles, los trabajos previos de estabilización de dunas, actividades de recuperación de suelos degradados, y; el establecimiento de cortinas cortaviento; como maneras de proteger y mitigar el deterioro del suelo. En el caso costarricense aún no se considera la importancia de estos aspectos en su legislación forestal.

### 5.3 Recomendaciones de política pública

Si se elabora adecuadamente, el marco jurídico de un país puede contribuir al desarrollo e implementación de los esquemas de PSA. En el peor de los casos, sin embargo, la legislación vigente puede resultar engorrosa o incluso obstruir la implementación de proyectos de PSA eficientes y efectivos.

De ahí que, tanto los gobiernos, como los desarrolladores de proyectos de PSA que pueden influir en los formuladores de políticas, deben ser conscientes de la importancia del desarrollo de nuevos marcos jurídicos o la revisión de los existentes para promover futuros esquemas de PSA. También deben comprender el alcance y contenido necesarios en una legislación nueva o revisada para apoyar sistemas de PSA, además del instrumento jurídico adecuado para tal efecto (Greiber, 2010).

Así es que la tarea de volver a legislar es un desafío complejo per necesario, la forma de una ley base que recoja la enorme experiencia acumulada por un país (Chile) pionero en la industria forestal y que tiene una biodiversidad única en el mundo, así lo requiere (Moreno, 2015). En este mismo sentido, legislar en torno a servicios ambientales como secuestro de carbono presenta una gran oportunidad de mejora al poder incluirlo como PSA, generando efectos positivos en el avance por disminuir la situación del calentamiento global.

Al finalizar esta investigación se ofrecen recomendaciones expuestas desde la autoría y desde la comunidad internacional competente en el tema (Luengo, 2002; FAO y REDLACH, 2004; Neira, 2016; Porras et al 2012; FAO, 2009) entre las más relevantes se encuentran:

Integrar la visión de PSA en las políticas forestales, energéticas, de agua, ecoturismo, recursos genéticos, mitigación de desastres, artesanías, etc.

El Estado debe abrir espacios de participación ciudadana, donde las organizaciones locales puedan exigir su participación en todos los niveles del proceso de gestión y manejo ambiental (FAO y REDLACH, 2004; Luengo, 2002, FAO, 2009).

Siempre desde el lado de la comunidad, se requiere la generación de capacidades: fomentar la capacitación. Esto para que la ciudadanía cuente con conocimiento acerca de las opciones de servicios ambientales a los que puede acceder y las maneras de hacerlo; y este conocimiento no se quede solamente en los profesionales, técnicos y con representantes de instituciones (capacitación, educación, investigación y transferencia).

Aporte de capital a nivel local, con enfoque regional, de género, en comunidades indígenas, para que desarrollen sus propios modelos de PSA. Por ejemplo: ecoturismo, prevención de desastres, biodiversidad, rescate cultural, artesanías, hidroenergías, manejo de agua, entre otras.

Profundizar estudios en temas como:

- Manutención/conservación de los ecosistemas, recursos naturales
- Monitoreo y certificación en servicios ambientales
- Impacto en la pobreza rural

- Afectación, impacto en los procesos culturales de la comunidad donde se aplican PSA
- Evaluación de impacto de los PSA, en todos los ámbitos: social, económico, cultural, ambiental.

Las instituciones encargadas de la aplicación de PSA pueden buscar alianzas con la academia, para educar y fomentar a las comunidades para que postulen a obtener un pago por algún servicio ambiental que puedan ofrecer.

El establecimiento de enlaces de cooperación entre el Estado y la empresa privada juega un papel importante en el caso de Costa Rica. Significa un ejemplo a seguir para la obtención de financiamiento extra y la opción de contar con más hectáreas bajo sistemas de PSA.

Todos los espacios en que se pueda compartir las experiencias de los diferentes países significan una oportunidad de mejora para éstos mismos países y un momento de aprendizaje para naciones que apenas se inician en el tema. Este tipo de espacios se pueden desarrollar en conferencias, talleres, boletines, plataformas en línea, publicaciones digitales e impresas, red de contactos.

Los sistemas de fiscalización generan confianza en los prestadores de servicios y la comunidad en general; de modo que se recomienda mantener un presupuesto suficiente para cubrir este rubro, en todo momento. La presencia de la autoridad durante todo el proceso permite que los actores se sientan seguros en el proceso que se realiza.

Todas estas recomendaciones están sujetas a dificultades en su aplicación, tanto por los plazos en que puedan ser incorporadas en la legislación de cada país, como en los tiempos de aplicación de las mismas. La inclusión de fuentes de financiamiento puede ser un proceso lento, pero sin duda contar con mayor presupuesto permite abarcar más espacio y mejorar las condiciones de los PSA. La sustentación y diálogo con los actores, desde el punto de vista participativo, puede llegar a ser lento, pero significa una importante oportunidad de mejora al identificarse intereses de la comunidad. Lo que respecta a la inclusión de personal o creación de unidades/oficinas se debe enfrentar primero, a un proceso burocrático, pero también representa un gran beneficio en la ejecución de los pagos.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arce, H. y Barrantes, A. (2007). La madera en Costa Rica, situación actual y perspectivas, una actualización al 2006. Documento elaborado para la Oficina Nacional Forestal y el FONAFIFO. San José, Costa Rica. 22p.
- Barrantes, A., Salazar, G. (2010). Usos y aportes de la madera en Costa Rica. Estadísticas del 2009. Oficina Nacional Forestal, San José, Costa Rica. 28 p.
- Cabrera J. (2010). El Estado del Arte del Pago por Servicios Ambientales en Chile. Gobierno de Chile, Ministerio de Agricultura. Instituto Forestal. Valdivia, Chile, 2010. 63p.
- Cabrera y Rojas (2009). Pago por Servicios Ambientales: conceptos y aplicaciones en Chile. Informe técnico N°177. Instituto Forestal, Chile. Valdivia, 2009. 152p.
- CONAF (2016). Fondo de conservación, recuperación y manejo sustentable del bosque nativo. Recuperado de <http://www.concursolbn.conaf.cl>
- Consultorías Profesionales Agraria (CPA). (2005). Evaluación de impacto: Programa Bonificación Forestal DL 701. Ministerio de Agricultura, CONAF. Santiago de Chile, 2005. 226p.
- Consejo de Liderazgo de la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible (2013). Una Agenda de Acción para el Desarrollo Sostenible. Informe para el Secretario General de las Naciones Unidas. Disponible en <http://www.unsdsn.org>. 64p.
- Camhi, A. (2015). ¿Son los pagos por servicios ambientales un remedio infalible? Environmental Economics. Programa BIO, BID. Washington, EEUU.
- Costanza, R., et al. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature, 387(6630), Pages 253–260.
- Daily, G.C., (1997): Introduction: What are ecosystem services? In: Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems, G.C. Daily (ed.), Island Press, Washington, DC, Pages 1–10.
- DIPRES (2006). Síntesis ejecutiva. Programa de Bonificación Forestal DL 701. Ministerio de Hacienda. Elaborada por la Dirección de Presupuesto. Santiago de Chile, enero 2006. 16p.
- DIPRES (2013). Informe de cumplimiento de compromisos al 31-12-2014. Programa Ley Bosque Nativo. Evaluación Programas Gubernamentales (EPG). Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal (CONAF).

- DIPRES (2013). Informe final. Programa Ley Bosque Nativo. Evaluación Programas Gubernamentales (EPG). Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal (CONAF).
- DIPRES (2013). Resumen Ejecutivo. Programa Ley Bosque Nativo. Evaluación Programas Gubernamentales (EPG). Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal (CONAF).
- FAO (2009). Pago por Servicios Ambientales en Áreas Protegidas en América Latina. Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Parques Nacionales, otras Áreas Protegidas, Flora y Fauna Silvestres. Programa FAO/OAPN. Fortalecimiento del Manejo Sostenible de los Recursos Naturales en las Áreas Protegidas de América Latina. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino de España. Santiago de Chile, 2009. 136p.
- FAO (2009b). Manual de Capacitación: Pago por Servicios Ambientales en Áreas Protegidas en América Latina. Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Parques Nacionales, otras Áreas Protegidas, Flora y Fauna Silvestres. Programa FAO/OAPN. Fortalecimiento del Manejo Sostenible de los Recursos Naturales en las Áreas Protegidas de América Latina. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino de España. Santiago de Chile, 2009. 46p.
- FAO (2016). Casos ejemplares de manejo forestal sostenible en Chile, Costa Rica, Guatemala y Uruguay. 1ª edición. Santiago de Chile, 2016. 236p.
- FAO y REDLACH (2004). Foro electrónico sobre sistemas de Pago por Servicios Ambientales en cuencas hidrográficas. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Manejo de Cuencas Hidrográficas (REDLACH). Santiago de Chile, agosto 2004. 27p.
- Farley J., & Costanza, R. (2010). Payments for ecosystem services: From local to global, *Ecological Economics*, Volume 69, Issue 11, 15 September 2010, Pages 2060-2068. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.06.010>.
- Figueroa E., (2008). Informe Final de Consultoría: Valor Económico de la Contribución Anual del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Chile y Análisis de su Financiamiento. Proyecto CONAMA/GEF-PNUD. Creación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas para Chile, Fase preparatoria (PDF-B). Santiago de Chile, 2008. 148p.
- Francke, C. (s/a). Hacia un ordenamiento territorial forestal-ambiental con énfasis en instrumentos de fomento en el marco del desarrollo sostenible: lecciones aprendidas chile.
- Gómez-Baggethun, Erik, de Groot, Rudolf, Lomas, Pedro L. and Montes, Carlos, (2010). The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes, *Ecological Economics*, 69, issue 6, p. 1209-1218, <http://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:ecolec:v:69:y:2010:i:6:p:1209-1218>.

- Greiber, Thomas (Editor) (2010). Pagos por Servicios Ambientales. Marcos Jurídicos e Institucionales. UICN, Gland, Suiza. xviii + 318 pp.
- Gutiérrez J. (2008). Pago por Servicios Ambientales. Universidad de Veracruz, México. 7p.
- James Boyd, Spencer Banzhaf. (2007). What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units, *Ecological Economics*, Volume 63, Issues 2–3, 1 August 2007, Pages 616-626, ISSN 0921-8009, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.01.002>.
- Luengo S. (2014). A cinco años de la promulgación de la ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal: ¿son las normas de protección ambiental contempladas, un instrumento efectivo para el fortalecimiento de la conservación del bosque nativo?. *Boletín electrónico de Geografía, BeGEO*, N°1: 48-57. Instituto de Geografía. Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile. 11p.
- Martínez C. (2006). Evaluación de la aplicación del sistema de incentivos de recuperación de suelos degradados, en el marco del DL N°701 sobre Fomento Forestal. Proyecto para optar al título de Ingeniero Forestal. Santiago, Universidad Mayor, Facultad de Ciencias Silvoagropecuarias. 98p.
- Millennium Ecosystem Assessment (2003). *Ecosystem and Human Well-being: A Framework for Assessment*. 212p.
- MINAET (2011). Plan Nacional de Desarrollo Forestal: 2011 - 2020 / Ministerio de Ambiente Energía y Telecomunicaciones. -- 1a ed. -- San José, Costa Rica: Comunicaciones Milenio, 2011. 60p.
- Ministerio de Agricultura, Environmental Resources Management, Department for International Development (1997). *Economía Ambiental y su Aplicación a la Gestión de Cuencas Hidrográficas*. Segunda edición, Santiago de Chile. 38p.
- Ministerio de Ambiente y Energía, MINAE (2002). El éxito forestal de Costa Rica. En cinco casos. Comisión de Seguimiento del Plan Nacional de Desarrollo Forestal, (PNDF). Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). FONAFIFO. Oficina Nacional Forestal. Programa Global de Bosque (PROFOR-PNUD). San José, Costa Rica. 60p.
- Ministerio del Medio Ambiente (2014). Propuesta sobre marco conceptual, definición y clasificación de servicios ecosistémicos para el Ministerio del Medio Ambiente. División de Información y Economía Ambiental. Versión 1.0, Santiago de Chile. 13p.
- Moreno F. (2015). Análisis Histórico-Jurídico de la Regulación del Bosque Nativo en Chile: Orientaciones y finalidades en La Ley N° 20.283. Memoria para optar por el grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad de Chile, Facultad de Derecho, Departamento de Derecho Público. 240p.

- Neira F. (2012). Legislación forestal de Chile contiene un sistema de Pago por Servicios Ambientales y consecuentemente contribuye al cambio climático. Trabajo presentado en: V Congreso de Derecho Forestal-Ambiental. "Bosques, Sociedad, Energía y Empresa frente al Desarrollo Forestal". Santiago de Chile, 14 y 15 de noviembre de 2012.
- Neira F. (2016). Aplicación del DL N°701, de 1974, fomento forestal. Trabajo presentado en curso: Manejo adaptativo e integrado de cuencas hidrográficas con énfasis en servicios ecosistémicos y cambio climático, de la Corporación Nacional Forestal. Santiago, Chile.
- Padilla, E. (2001). Equidad intergeneracional y sostenibilidad: las generaciones futuras en la evaluación de políticas y proyectos. Tesis doctoral. Departamento de economía aplicada. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, España. 169p.
- Pagiola, S. y G. Platais. (2002). Pagos por Servicios Ambientales. Environment Strategy Notes No. 3. Mayo 2002. Banco Mundial. 4p.
- Peterson MJ, Hall DM, Feldpausch-Parker AM, Peterson TR (2010). Obscuring ecosystem function with application of the ecosystem services concept. Conservation biology: the journal of the Society for Conservation Biology 24: 113–119. doi: 10.1111/j.1523-1739.2009.01305.x
- Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC). (2014). Evaluación de Resultados del Decreto Ley N° 701 de 1974, Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal (CONAF). Santiago de Chile. 26p.
- Porras, I., Miranda, M., Barton, D.N., Chacón, A. (2012). DE RIO A RIO+: Lecciones de 20 años de experiencia en servicios ambientales en Costa Rica. International Institute for Environment and Development. Londres. 91p.
- Rodas, V. y Godínez, B. (2011). Manual para la implementación de mecanismos de Pago por Servicios Ambientales (PSA), basado en la experiencia del Proyecto Tacaná de la UICN. Proyecto Tacaná, UICN. San Marcos, Guatemala. Primera edición. 59p.
- Rodríguez J. (2004). Estrategia Nacional de Competitividad. Proyecto de Fortalecimiento a la capacidad nacional para la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Forestal. TCP/COS/2801, FAO. Borrador final. San José Costa Rica. 87p.
- Vélez, M. (2008). Esquemas de pagos por servicios ambientales de las cuencas hidrográficas. Departamento de Estudios Internacionales, Universidad Iberoamericana Ciudad de México. Disponible en: [www.iberori.org](http://www.iberori.org)
- Wallace K., (2007). Classification of ecosystem services: Problems and solutions, Biological Conservation, Volume 139, Issues 3–4, October 2007, Pages 235-246, ISSN 0006-3207, <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2007.07.015>.

Wunder S., (2006). Pago por Servicios Ambientales: Principios básicos esenciales. Centro Internacional de Investigación Forestal. Traducción del texto original en inglés: "Payments for environmental services: Some nuts and bolts", CIFOR 2005. 32p.

WWF (2008). Reconocimiento de los Servicios Ambientales: Una Oportunidad para la Gestión de los Recursos Naturales en Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Unidad Administrativa del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Conservación Internacional y The Nature Conservancy. Editado por Sergio Camilo Ortega. Bogotá 2008. 203pp.

## **Leyes y reglamentos:**

### **Chile**

Ministerio de Agricultura (1974). Decreto Ley N°701. Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 28 de octubre de 1974.

Ministerio de Agricultura (1980). Decreto Supremo N° 259. Reglamento técnico Decreto Ley N° 701, de 1974. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 30 de octubre de 1980.

Ministerio de Agricultura (1998). Decreto N°193. Aprueba reglamento general del decreto ley N° 701, de 1974, sobre fomento forestal. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 29 de setiembre de 1998.

Ministerio de Agricultura (1998). Decreto Supremo N° 192. Reglamento para el Pago de Bonificaciones Forestales. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 30 de noviembre de 1998.

Ministerio de Agricultura (1998). Ley N°19.561. Modifica el Decreto Ley N°701, de 1974, sobre fomento forestal. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 16 de mayo de 1998.

Ministerio de Agricultura (2009). Decreto N° 15, de 2009, del Ministerio de Agricultura. Modifica Decreto N° 192, de 1998, que aprobó el Reglamento para el Pago de las Bonificaciones Forestales del Decreto Ley N°701. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 2 de abril de 2009.

Ministerio de Agricultura (2009). Decreto N° 95. Reglamento del fondo de Conservación, Recuperación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 5 de octubre de 2009.

Ministerio de Agricultura (2009). Decreto N°80. Reglamento del Consejo Consultivo del Bosque Nativo. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 11 de febrero de 2009.

Ministerio de Agricultura (2009). Decreto N°93. Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 5 de octubre de 2009.

Ministerio de Agricultura (2009). Decreto N°96. Reglamento de los Recursos destinados a la Investigación del Bosque Nativo. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 5 de octubre de 2009.

Ministerio de Agricultura (2009). Ley N°20.283. Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 30 de julio de 2008.

Ministerio de Agricultura (2011). Decreto N°82. Reglamento de Suelos, Agua y Humedales. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 11 de febrero de 2011.

Ministerio de Agricultura (2011b). Decreto N°283. Fija costos de forestación, recuperación de suelos degradados, estabilización de dunas, poda y raleo, por hectárea, y establecimiento de cortinas cortavientos por kilómetro, al 31 de julio de 2011, para los efectos del decreto ley n° 701 de 1974 y sus modificaciones posteriores. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 31 de julio del 2011.

Ministerio de Agricultura (2015). Decreto N°26. Fija tabla de valores para el año 2016, que determina monto máximo de las bonificaciones para las actividades a que se refiere el artículo 22 de la ley N°20.283. sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 9 de julio de 2015.

Ministerio de Hacienda (1998). Decreto Supremo N° 1.341. Reglamento que establece normas contables aplicables a los contribuyentes que realizan actividades forestales de conformidad al Decreto Ley N° 701, de 1974, sobre Fomento Forestal. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 16 de diciembre de 1998.

## **Costa Rica**

Decreto Ejecutivo N°39083-MINAE, Diario Oficial la Gaceta, San José, Costa Rica, 15 de abril de 2015.

Decreto Ejecutivo N°39660-MINAE, Diario Oficial la Gaceta, San José, Costa Rica, 26 de enero de 2016.

Decreto N° 25721-MINAE. Reglamento a la Ley Forestal. Diario Oficial la Gaceta, San José, Costa Rica, 23 de enero de 1997.

Ley N° 4465. Ley Forestal. Diario Oficial la Gaceta, San José, Costa Rica, 25 de noviembre de 1969.

Ley N° 7174. Ley Forestal. Diario Oficial la Gaceta, San José, Costa Rica, 28 de junio de 1990.

Ley N° 7575. Ley Forestal. Diario Oficial la Gaceta, San José, Costa Rica, 16 de abril de 1996.

## VII. ANEXO

### 7.1 Definición de términos

*Acreditadores forestales:* sin perjuicio de las facultades de certificación y fiscalización que correspondan a la Corporación, existirán acreditadores forestales que serán personas naturales o jurídicas, que colaborarán con ella en el ejercicio de dichas tareas. Artículo 37 de la Ley N° 20.283, Chile.

*Bosque:* Ecosistema nativo o autóctono, intervenido o no, regenerado por sucesión natural u otras técnicas forestales, que ocupa una superficie de dos o más hectáreas, caracterizada por la presencia de árboles maduros de diferentes edades, especies y porte variado, con uno o más doseles que cubran más del setenta por ciento (70%) de esa superficie y donde existan más de sesenta árboles por hectárea de quince o más centímetros de diámetro medido a la altura del pecho (DAP). Artículo 3 de la Ley N°7575, Costa Rica.

*Bosque nativo:* bosque formado por especies autóctonas, provenientes de generación natural, regeneración natural, o plantación bajo dosel con las mismas especies existentes en el área de distribución original, que pueden tener presencia accidental de especies exóticas distribuidas al azar. Artículo 2 de la Ley N° 20283, Chile.

*Desertificación:* el proceso de degradación de suelos de zonas áridas, semiáridas o subhúmedas secas, resultante de la influencia de diversos factores, tales como variaciones climáticas, actividades humanas u otros. Artículo 2 de la Ley N°19.561, Chile.

*Especie nativa o autóctona:* especie arbórea o arbustiva originaria del país, que ha sido reconocida oficialmente como tal mediante decreto supremo expedido por intermedio del Ministerio de Agricultura. Artículo 2 de la Ley N° 20283, Chile.

*Formación xerofítica:* formación vegetal, constituida por especies autóctonas, preferentemente arbustivas o suculentas, de áreas de condiciones áridas o semiáridas ubicadas entre las Regiones I y VI, incluidas la Metropolitana y la XV y en las depresiones interiores de las Regiones VII y VIII. Artículo 2 de la Ley N° 20283, Chile.

*Plan de manejo forestal:* Conjunto de normas técnicas que regularán las acciones por ejecutar en un bosque o plantación forestal, en un predio o parte de este con el fin de aprovechar, conservar y desarrollar la vegetación arbórea que exista o se pretenda establecer, de acuerdo con el principio del uso racional de los recursos naturales renovables que garantizan la sostenibilidad del recurso. Artículo 3 de la Ley N°7575, Costa Rica.

*Plan de manejo forestal:* Instrumento que planifica el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales nativos de un terreno determinado, con el objetivo de obtener bienes madereros y no madereros, considerando la multifuncionalidad de los bosques y la diversidad biológica, resguardando la calidad de las aguas y evitando el deterioro de los suelos. Artículo 1, inciso g, decreto 93, Reglamento general de la ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, Chile.

*Plan de Manejo Forestal bajo el criterio de ordenación:* Instrumento que organiza espacial y temporalmente un conjunto de intervenciones silviculturales necesarias para obtener una estructuración tal del bosque, que permita el rendimiento sostenido, sin afectar negativamente su productividad, ni de manera significativa las funciones ambientales del mismo. Artículo 1, inciso h, decreto 93, Reglamento general de la ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, Chile.

*Plan de Manejo de preservación:* Instrumento que planifica la gestión del patrimonio ecológico buscando resguardar la diversidad biológica, asegurando la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y ecosistemas contenidos en el área objeto de su acción, resguardando la calidad de las aguas y evitando el deterioro de los suelos. Artículo 1, inciso i, decreto 93, Reglamento general de la ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, Chile

*Servicios ambientales:* Los que brindan los bosques y las plantaciones forestales y que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente. Son los siguientes: mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción), protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico, protección de la biodiversidad para conservarla y uso sostenible, científico y farmacéutico, investigación y mejoramiento genético, protección de ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural para fines turísticos y científicos. Artículo 3 de la Ley N°7575, Costa Rica.

*Suelos degradados:* aquellos suelos de secano y los de clase IV de riego según la clasificación que utiliza el Servicio de Impuestos Internos en la tasación fiscal de los terrenos para determinar los avalúos agrícolas, que presentan categorías de erosión de moderada a muy severa, susceptibles de ser recuperados mediante actividades, prácticas u obras conservacionistas del uso del suelo. Artículo 2 de la Ley N°19.561, Chile.

*Suelos frágiles:* aquellos susceptibles de sufrir erosión severa, debido a factores limitantes intrínsecos, tales como pendiente, textura, estructura, profundidad, drenaje, pedregosidad u otros, debidamente certificados por los organismos competentes que establezca el reglamento de esta ley. Artículo 2 de la Ley N°19.561, Chile.

*Terrenos forestales o de Aptitud Preferentemente Forestal (APF):* todos aquellos terrenos que técnicamente no sean arables, estén cubiertos o no de vegetación, excluyéndose los que sin sufrir degradación puedan ser utilizados en agricultura, fruticultura o ganadería intensiva.

## **7.2 ¿Qué no es un PSA? (Rodas, V. y Godínez, B. 2011, p.19)**

- No es un regalo por sentarse y no hacer nada.
- No es un premio del gobierno por estar ubicado en las zonas de recarga hídrica.
- No es resultado de un mandato global.
- No es un subsidio que brinde El Estado, sin realizar nada a cambio.
- No es una burocracia creada por el gobierno central.

### **7.3 Características de un PSA (Rodas, V. y Godínez, B. 2011, p.19)**

- Un acto voluntario humano para conservar capital natural.
- Un compromiso de largo plazo con la sociedad y el ambiente.
- Puede contribuir a sustentar actividades económicas locales.
- Consolidar instituciones locales con legitimidad.
- Nuevas reglas de juego: sociedad-ambiente.
- Creación de mercados para eco-servicios.
- Desarrollar modelos ecológicos acoplados a la economía local.
- Puede contribuir a la reducción de la migración del campo a la ciudad.
- Aportar capital humano y financiero para la conservación.
- Valorar el ambiente, pago en dinero-especies

## 7.4 Tablas de costos

**Tabla 7.4.1. Costos generales de forestación por hectárea, para la temporada de forestación 2012.**

MACROZONAS		REG. XV – I – II - III Y PROV. ELQUI EN IV REGION, EXCEPTO COMUNA DE COQUIMBO		RESTO IV, V (EXCEPTO PROV. VALPO. Y SAN ANTONIO) Y PROV. CHACABUCO R.M.		RESTO V REGION Y R.M. (EXCEPTO PROV. CHACABUCO)		VI Y SECANO INTERIOR DE REGIONES VII Y VIII		RESTO DE REGIONES VII Y VIII		IX - XIV Y X REGION EXCEPTO PROVINCIA DE PALENA		XI - XII REGION Y PROVINCIA DE PALENA X REGION		ISLA DE PASCUA		SUELOS DE ÑADIS	
		SALARES	OTROS																
MACROZONA N°		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
N° PLANTAS POR HA (*)	TIPO DE PLANTA	EXOTICAS O NATIVAS	EXOTICAS O NATIVAS	NATIVAS	EXOTICAS	NATIVAS	EXOTICAS	NATIVAS	EXOTICAS	NATIVAS	EXOTICAS	NATIVAS	EXOTICAS	NATIVAS	EXOTICAS	EXOTICAS O NATIVAS	NATIVAS	EXOTICAS	
100	RC	454.986	145.603	144.349	137.031	117.352	131.622	137.790	133.387	146.776	132.937	170.678	156.839	278.254	264.580	90.188	196.105	180.337	
250	RC		244.227	188.757	171.394														
400	RC		366.944	279.175	229.777	237.404	220.708	241.280	223.669	255.769	200.415	279.957	224.604	429.179	374.483	182.456	314.969	251.900	
500	RC		419.062	294.528	253.741														
700	RC		608.978	391.018	351.904	327.333	313.231	344.770	313.951	364.764	267.894	389.237	292.368	580.105	484.386	290.630	433.834	323.463	
830	RC					365.454	355.296	389.615	353.074	411.993	297.135	436.592	321.733	645.507	532.011	337.018	485.343	354.474	
937	RC					411.597	389.373	426.527	385.274	450.868	321.203	475.568	345.902	699.337	571.210	376.092	527.738	379.998	
1.100	RC					490.064	442.215	482.756	434.328	510.088	357.865	534.944	382.721	781.340	630.924	435.574	592.321	418.882	
1.250	RC					544.415	490.400	534.501	479.469	564.585	391.605	589.584	416.604	856.803	685.876	488.957	651.754	454.663	
1.460	RC									640.881	438.841	666.079	464.038	962.451	762.808	567.111	734.960	504.757	
1.668	RC									716.451	485.626	741.846	497.441	1.067.093	839.008	639.685	900.578	540.031	
100	RD								131.651	142.224	131.200	166.127	155.103	270.512	262.672				
400	RD								216.722	237.565	193.469	261.753	217.657	398.215	366.852				
700	RD								301.795	332.906	255.738	357.381	280.213	525.917	471.032				
830	RD								338.660	374.221	282.721	398.819	307.319	581.255	516.177				
937	RD								369.002	408.226	304.930	432.926	329.630	626.802	553.335				
1.100	RD								415.225	460.028	338.763	484.883	363.618	696.187	609.940				
1.250	RD								457.762	507.698	369.898	532.695	394.895	760.038	662.030				
1.460	RD								517.311	574.437	413.486	599.635	438.684	849.430	734.956				
1.668	RD								576.295	640.541	456.658	665.936	482.055	937.970	807.188				

Fuente: Ministerio de Agricultura, 2011b.

**Tabla 7.4.2.- costos de establecimiento de cortinas cortavientos por kilómetro, para la temporada 2012.**

MACROZONAS		1	2	3	4	5	6	7	8
CORTINA ALAMO O ESPECIES NATIVAS	2 HILERAS 800 Plantas/km	343.703	343.703	343.703	343.703	343.703	343.703	343.703	305.903
	3 HILERAS 1200 Plantas/km.	544.542	544.542	544.542	544.542	544.542	544.542	544.542	458.858
CORTINA OTRAS EXOTICAS	2 HILERAS 800 Plantas/km,	340.347	340.163	218.341	220.469	220.469	220.469	284.589	292.576
	3 HILERAS 1200 Plantas/km,	525.158	524.875	336.901	340.188	340.188	340.188	439.123	438.864

Fuente: Ministerio de Agricultura, 2011b

Los valores de la Tabla 7.4.1 anterior deberán ajustarse de acuerdo a lo que se establece a continuación:

El costo de forestación por hectárea contenido en la Tabla 7.4.1 se incrementará en las siguientes sumas por concepto de preparación de suelos:

Tipo de preparación de suelos	Especificación	Costos
Casilla manual	Casillas manuales de 0,3 m de ancho x 0,3 m de largo x 0,3 m de profundidad, con 2 colectores de agua lluvia de 0,15 m de ancho x 1 m de largo c/u.	\$ 44 / casilla
Surcos con animales de tiro	Surcos de al menos 0,2 m de profundidad, con distanciamiento máximo de 4 m, en curvas de nivel, con camellón hacia la pendiente. Considera 2 pasadas por surco.	\$ 22.475/ ha
Surcos con tractor	Surcos de al menos 0,25 m de profundidad, con distanciamiento máximo de 4 m, en curvas de nivel, con camellón hacia la pendiente.	\$ 38.118 / ha
Subsolado a 40 cm	Subsolado en seco de al menos 0,4 m de profundidad, con distanciamiento máximo de 4 m, en curvas de nivel.	\$ 76.235 / ha
Subsolado a 70 cm con camellón*	Subsolado en seco de al menos 0,7 m de profundidad, con distanciamiento máximo de 4 m, en curvas de nivel, con camellón de altura mínima 0,3 m y ancho mínimo de 0,5 m.	\$ 131.448 / ha
Casilla mecanizada	Casilla mecanizada de 1 x 1 x 0,8 m de profundidad. Solo aplicable entre densidades de 700 y 1.100 plantas / ha	\$ 139 / casilla
Drenes y preparación mecanizada en Macrozona 9	Construcción de drenes con excavadora, de 0,5 m de profundidad, con distanciamiento máximo de 6 m y formación de camellón con el suelo removido.	\$ 315.640 / ha

Fuente: Ministerio de Agricultura, 2011b

## 7.5 Muestra de solicitud de certificado de bonificación según DL N°701



N° Form S F B

Fecha     
 (Uso CONAF)

### SOLICITUD RELATIVA AL D.L. N° 701, DE 1974, SOBRE CERTIFICACIÓN DE FUTURA BONIFICACIÓN

#### I. SOLICITUD DE CERTIFICADO DE FUTURA BONIFICACIÓN PARA SER PRESENTADO EN:

--

#### II. ANTECEDENTES DEL PREDIO

1. Nombre: \_\_\_\_\_
2. Inscrito a fojas: \_\_\_\_\_ N°: \_\_\_\_\_ del Registro de propiedad del año: \_\_\_\_\_  
 Del Conservador de Bienes Raíces de: \_\_\_\_\_
3. N° Certificado del M. Bs. Nac. (cuando corresponda): \_\_\_\_\_ de fecha: \_\_\_\_\_
4. Rol de avalúo N°: \_\_\_\_\_ Comuna: \_\_\_\_\_
5. Provincia: \_\_\_\_\_ Región: \_\_\_\_\_
6. Superficie total del predio: \_\_\_\_\_ ha

#### III. ANTECEDENTES DEL (DE LA) PROPIETARIO(A) O POSEEDOR(A) EN TRÁMITE DE SANEAMIENTO DE TÍTULOS

1. Nombre o Razón Social: \_\_\_\_\_
2. RUT: \_\_\_\_\_
3. Domicilio: \_\_\_\_\_
4. Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ Email: \_\_\_\_\_
5. Ciudad: \_\_\_\_\_ Comuna: \_\_\_\_\_

#### IV. ANTECEDENTES DEL (DE LA) REPRESENTANTE LEGAL

1. Nombre: \_\_\_\_\_
2. RUT: \_\_\_\_\_
3. Domicilio: \_\_\_\_\_
4. Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ Email: \_\_\_\_\_
5. Ciudad: \_\_\_\_\_ Comuna: \_\_\_\_\_

#### V. ANTECEDENTES DE LA CALIFICACIÓN DE TERRENOS DE APTITUD PREFERENTEMENTE FORESTAL O RECONOCIMIENTO DE SUELOS DEGRADADOS

Tipo de Resolución	Número	Fecha	Superficie

#### VI. ANTECEDENTES DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE BONIFICACION

N° sector (*)	Año ejecución	Superficie (ha)	Forestación			Cercos		Contrata seguro forestal (Si/No)
			Especie	Tipo de planta	Densidad	a construir	a reparar	

#### Otras actividades

N° sector (*)	Año ejecución	Superficie (ha)	Tipo de Actividad

Declaro bajo juramento que los datos consignados en la presente solicitud son verdaderos, que conozco y deseo acogerme a las disposiciones del D.L. N° 701, de 1974

\_\_\_\_\_  
 FIRMA REPRESENTANTE LEGAL

\_\_\_\_\_  
 FIRMA PROPIETARIO(A)

7.6 Tabla de valores de actividades según Ley N° 20.283, según decreto 26, de julio 2015. Ministerio de Agricultura.

7.6.1 Bosque nativo de preservación o formaciones xerofíticas de alto valor ecológico

Desde la región de Coquimbo a la región de Los Lagos (excepto la provincia de Palena)

FORMACIÓN O TIPO FORESTAL	VALOR DE ACTIVIDADES									
	UTM / ha						UTM / Km			
	Enriquecimiento ecológico		Zanja de infiltración (Enriquecimiento ecológico)		Siembra Directa	Primer control o eliminación de especies vegetales exóticas invasoras	Segundo Control o eliminación de especies vegetales exóticas invasoras	Corta sanitaria	Protección contra incendios (Cortafuego)	Construcción Sendero de vigilancia y Educación ambiental
	Densidad (N° Plantas/ha)		Densidad (N° Plantas/ha)							
100	330	100	330							
Formación Xerofítica de Alto Valor Ecológico	3,91	5,00			1,81	1,25	1,25	1,44	6,87	11,92
Esclerófilo	2,50		4,00	5,00	4,53					2,01
Palma Chilena	5,00					5,00	5,00	5,00	3,01	
Ciprés de la Cordillera	2,51		5,00	5,00	5,00					2,01
Roble - Hualo						2,51	5,00	5,00	5,00	
Roble - Raulí - Coihue	2,51		5,00	5,00	5,00					2,01
Coihue - Raulí - Tepa						2,51	5,00	5,00	5,00	
Araucaria	5,00		5,00	5,00	5,00					2,01
Siempreverde	3,07					5,00	5,00	5,00	2,01	
Alerce	5,00		5,00	5,00	5,00					2,01
Ciprés de Las Guaitecas	3,09					5,00	5,00	5,00	2,01	
Coihue de Magallanes	3,09		5,00	5,00	5,00					2,01
Lenga	2,51					5,00	5,00	5,00	2,01	

Aplicable a las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Aysén, Magallanes y la provincia de Palena de la región de Los Lagos

FORMACIÓN O TIPO FORESTAL	VALOR DE ACTIVIDADES									
	UTM / ha						UTM / Km			
	Enriquecimiento ecológico		Zanja de infiltración (Enriquecimiento ecológico)		Siembra Directa	Primer Control o eliminación de especies vegetales exóticas invasoras	Segundo Control o eliminación de especies vegetales exóticas invasoras	Corta sanitaria	Protección contra incendios (Cortafuego)	Construcción Sendero de vigilancia y Educación ambiental
	Densidad (N° Plantas/ha)		Densidad (N° Plantas/ha)							
100	330	100	330							
Formación Xerofítica de Alto Valor Ecológico	3,92	5,00			2,17	1,56	1,56		5,19	14,13
Esclerófilo	2,51		5,00	5,00	4,24	2,89		1,62	8,49	15,69
Siempreverde	3,83									
Alerce	5,00		5,00	5,00	5,00	4,34	2,89	1,88	15,31	31,49
Ciprés de la Cordillera										
Ciprés de Las Guaitecas	5,00		5,00	5,00	5,00	4,34	2,89	1,88	15,31	31,49
Coihue de Magallanes										
Lenga	3,97		5,00	5,00	5,00	4,34	2,89	1,88	15,31	31,49

## 7.6.2 Producción no maderera

Desde la región de Coquimbo a la región de Los Lagos (excepto la provincia de Palena)

TIPO FORESTAL	VALOR DE ACTIVIDADES												UTM / Km	
	UTM / ha											UTM / Km		
	Siembra directa	Limpias posteriores a la siembra, plantación o reg. natural establecida	Corta sanitaria	Clareo con fines No Madereros		Raleo con fines No Madereros		Poda de Latizal con fines No Madereros	Plantación suplementaria		Zanja de infiltración (plantación suplementaria)		Protección contra incendios (Cortafuego)	Sendero para recreación y turismo
				Monte Bravo Bajo	Monte Bravo Alto	Latizal bajo	Latizal alto o Fustal joven		Densidad (N° Plantas /ha)		Densidad (N° Plantas /ha)			
								100	330	100	330			
Esclerófilo	4,52	0,84	1,41			3,92	2,81	1,26	2,79	5,00	4,00	5,00	6,86	15,29
Roble - Hualo	5,00	1,34				3,48		2,10	3,15				8,48	22,05
Ciprés de la Cordillera	4,69		1,58	5,00		3,14	5,00	1,26	2,79	6,86	15,29			
Roble - Raulí - Coihue	5,00	2,33				3,48	3,34	2,52	3,15	8,48	22,05			
Coihue - Raulí - Tepa			1,81			5,00	3,67	2,92	4,23	12,38	30,22			
Siempreverde	1,41			3,48	2,81	2,10	3,85							
Coihue de Magallanes														
Ciprés de las Guaitecas														
Lenga														

Aplicable a las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Aysén, Magallanes y la provincia de Palena de la región de Los Lagos

TIPO FORESTAL	VALOR DE ACTIVIDADES												UTM / Km	
	UTM / ha											UTM / Km		
	Siembra directa	Limpias posteriores a la siembra, plantación o reg. natural establecida	Corta sanitaria	Clareo con fines No Madereros		Raleo con fines No Madereros		Poda de Latizal con fines No Madereros	Plantación suplementaria		Zanja de infiltración (plantación suplementaria)		Protección contra incendios (Cortafuego)	Sendero para recreación y turismo
				Monte Bravo Bajo	Monte Bravo Alto	Latizal bajo	Latizal alto		Densidad (N° Plantas /ha)		Densidad (N° Plantas /ha)			
								100	330	100	330			
Esclerófilo	4,40	1,04	1,62					1,56	2,95	5,00	5,00	8,49	17,84	
Siempreverde	2,89	2,11	5,00		5,00	5,00	4,03	4,22	15,31			31,58		
Ciprés de la Cordillera	2,46		1,86			5,00	5,00	3,36	3,86					
Coihue de Magallanes	2,89	2,08				5,00	5,00	3,63	3,86					
Ciprés de las Guaitecas	2,46		1,86			5,00	5,00	3,36	4,32					
Lenga	2,89													

## 7.6.3 Producción maderera

Desde la región de Coquimbo a la región de Los Lagos (excepto la provincia de Palena)

- ACTIVIDADES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA REGENERACIÓN Y PROTECCIÓN.

TIPO FORESTAL	VALOR DE ACTIVIDADES										UTM / Km			
	UTM / ha									UTM / Km				
	Siembra directa	Establecimiento regeneración natural	Limpias posteriores a la siembra, plantación o reg. natural establecida	Corta de regeneración	Plantación suplementaria			Zanja de infiltración			Protección contra incendios (Cortafuego)			
					Densidad (N° Plantas / ha)			Densidad (árboles/ha) metro lineal construido						
								100	330	660	100	330	660	
Esclerófilo	3,48	2,51	0,94	1,50	2,58	8,52	10,00	4,00	10,00	10,00	6,86			
Roble - Hualo	5,28	4,09	1,34		2,85	9,42					8,47			
Ciprés de la Cordillera				6,28	5,10	2,00	2,62	7,29	10,71					
Roble - Raulí - Coihue	2,32	3,49	10,00											
Coihue - Raulí - Tepa		2,00	3,79	8,95										
Siempreverde														
Coihue de Magallanes														
Ciprés de las Guaitecas														
Lenga														

- ACTIVIDADES DE CORTA.

TIPO FORESTAL	VALOR DE ACTIVIDADES (UTM / ha)												
	Corta de liberación	Corta de mejoramiento	Corta sanitaria	Anillado	Clareo		Raleo			Poda		Corta Selectiva	
					Monte Bravo Bajo	Monte Bravo Alto	Latizal bajo	Latizal alto	Fustal Joven	Latizal bajo	Latizal alto		
Esclerófilo	1,43	1,43	1,40	0,72	6,97	4,65	5,93	3,92	3,71	1,26	1,68	6,12	
Roble - Hualo					5,70	4,20				2,10	2,52		
Ciprés de la Cordillera					4,82	3,84				1,26	1,68		5,53
Roble - Rauli - Coihue					5,70	4,20				2,10	2,52		6,10
Coihue - Rauli - Tepa			1,17		8,96	5,23	6,76	4,21		2,52	3,53	7,51	
Siempreverde					1,40	5,70	4,20	5,93		3,92	2,10	2,52	6,10
Coihue de Magallanes						5,70	4,20	5,93		3,92	2,10	2,52	6,10
Ciprés de las Guaitecas													
Lenga													

Aplicable a las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Aysén, Magallanes y la provincia de Palena de la región de Los Lagos

- ACTIVIDADES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA REGENERACIÓN Y PROTECCIÓN.

TIPO FORESTAL	VALOR DE ACTIVIDADES										Protección contra incendios (Cortafuego)	
	UTM / ha											UTM / Km
	Siembra directa	Establecimiento de la regeneración Natural	Limpias posteriores a la siembra, plantación o reg. natural establecida	Corta de regeneración	Plantación suplementaria			Zarza de infiltración (plantación suplementaria)				
					Densidad (N° Plantas / ha)			Densidad (N° Plantas /ha)				
				100	330	660	100	330	660			
Esclerófilo	4,37	3,24	0,90	1,88	2,81	9,27		5,15	10,00	10,00	8,49	
Siempreverde	9,04	7,35	2,89	2,13	4,24	10,00	10,00				17,96	
Ciprés de la Cordillera					3,88							
Ciprés de las Guaitecas												
Coihue de Magallanes					3,61							
Lenga	7,46	5,90	1,92								14,77	

- ACTIVIDADES DE CORTA.

TIPO FORESTAL	VALOR DE ACTIVIDADES (UTM / ha)											
	Corta de liberación	Corta de mejoramiento	Corta sanitaria	Anillado	Clareo		Raleo			Poda		Corta Selectiva
					Monte Bravo Bajo	Monte Bravo Alto	Latizal bajo	Latizal alto	Fustal joven	Latizal bajo	Latizal alto	
Esclerófilo	1,73	1,73	1,60	0,98	8,65	6,63	7,01	4,62	4,49	1,56	2,08	7,47
Siempreverde	2,12	2,12	2,04	1,08	10,00	6,45	9,18	5,92	5,40	4,03	5,67	10,00
Ciprés de la Cordillera	1,84	1,84								3,36	4,70	
Ciprés de las Guaitecas												
Coihue de Magallanes	2,08	2,08	1,65							8,22	5,03	
Lenga									5,50			

Actividades de protección mediante cercos.

TABLA DE VALORES ACTIVIDAD DE PROTECCIÓN MEDIANTE CERCOS (UTM/ha, UTM/Km)

TIPO DE PROTECCIÓN	MACROZONA CENTRAL			REGIONES EXTREMAS			
	Literal a)	Literal b)	Literal c)	Literal a)	Literal b)	Literal c)	
	UTM/Km			UTM/Km			
Cerco nuevo de alambre púa	36,45	36,45	36,45	42,14	42,14	42,14	
Reparación cerco alambre púa	19,30	19,30	19,30	22,60	22,60	22,60	
Cerco nuevo de malla	44,95			50,64			
	UTM/ha			UTM/ha			
Protección individual de malla	100 plantas/ha	4,21	4,21	4,21	5,00	5,00	6,17
	330 plantas/ha	5,00	5,00	10,00	5,00	5,00	10,00
	660 plantas/ha			10,00			10,00

### **7.7 Sanciones al incumplimiento de la ley N°20.283 de bosque nativo**

- Corta no autorizada: doble del valor comercial de productos cortados o explotados (mínimo 5 UTM / ha, incrementados en 200% si estos han sido retirados del predio)
- Corta no autorizada de especies con problemas de conservación: 5 a 50 UTM / ej
- Actividades de protección: 5 a 15 UTM / ha
- Obligación de reforestar: 10 a 15 UTM/ ha
- Otras obligaciones de plan de manejo: 2 a 5 UTM/ha
- Plan de trabajo para FX con presunción de gravedad: 2 a 5 UTM/ha
- No acreditación de productos primarios de bosque nativo: 3UTM
- Obligación contenida en plan de manejo de preservación: multa equivalente al doble de la acción incumplida

El pago de las multas no exime de la obligación correspondiente.

## 7.8 Solicitud de ingreso al sistema de PSA, Costa Rica



FONDO NACIONAL DE  
FINANCIAMIENTO FORESTAL



### SOLICITUD DE INGRESO AL PROGRAMA PSA

Consecutivo:	_____
Fecha:	_____

Señores Oficina Regional: \_\_\_\_\_

Por este medio hago entrega de la presolicitud para ingresar al Programa de Pago de Servicios Ambientales - PSA, para lo cual indico los siguientes aspectos:

#### I. Datos del solicitante

Nombre completo: \_\_\_\_\_  
Número de cédula: \_\_\_\_\_  
Estado civil completo: \_\_\_\_\_  
Profesión u oficio: \_\_\_\_\_  
Dirección exacta: \_\_\_\_\_  
Teléfono, número de fax y/o correo electrónico: \_\_\_\_\_

#### Aspectos socioeconómicos

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_  
Número de hijos: \_\_\_\_\_ Nacionalidad: \_\_\_\_\_

#### II. Datos del Representante legal

Nombre completo: \_\_\_\_\_  
Número de cédula: \_\_\_\_\_  
Estado civil completo: \_\_\_\_\_  
Dirección exacta: \_\_\_\_\_  
Profesión u oficio: \_\_\_\_\_  
Teléfono, fax y/o correo electrónico: \_\_\_\_\_  
Condiciones en que se ejecuta su representación: \_\_\_\_\_



**FONDO NACIONAL DE  
FINANCIAMIENTO FORESTAL**



**III. Datos de la Organización**

Nombre completo: \_\_\_\_\_  
Número de cédula: \_\_\_\_\_  
Teléfono, número de fax: \_\_\_\_\_  
Correo electrónico: \_\_\_\_\_  
Profesión u oficio: \_\_\_\_\_  
Condiciones en que ejecuta su representación: \_\_\_\_\_

**IV. Datos de la Finca**

Matrícula de Folio(s) Real(es) o citas de inscripción (Tomo, Folio Asiento Número) o  
posesión (número plano catastrado):

Área total (ha): \_\_\_\_\_  
Área a someter en PSA: \_\_\_\_\_  
Número de plano catastrado: \_\_\_\_\_  
Limitaciones I.N.D.E.R.: SI (  ) NO (  )  
Ubicación administrativa: \_\_\_\_\_  
Modalidad PSA: \_\_\_\_\_  
En caso de Reforestación:  
(  ) Industrial  
(  ) Con especies en extinción  
(  ) Recursos por adelantado

**V. Lugar para oír notificaciones**

---

La entrega de esta solicitud no obliga a esta Oficina Regional a aprobar en el acto la  
solicitud, dado que la misma requiere una verificación de aspectos legales y técnicos,  
cumplir con criterios de priorización y disponibilidad de recursos para este Programa y  
de acuerdo a lo dispuesto en la legislación vigente.



**FONDO NACIONAL DE  
FINANCIAMIENTO FORESTAL**



La Oficina Regional dispone de un plazo de 60 días naturales para la valoración de las solicitudes, su notificación y proceder a continuar o no con el trámite respectivo.

Adjunto copia del plano catastrado completo por ambos lados (con ubicación geográfica de la finca), copia de la cédula de identidad vigente en hoja completa y/o cédula jurídica vigente o copia de la personería jurídica vigente (para sociedades anónimas).

Solicitud:      Completa (    )                      Incompleta (    )

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Firma del Solicitante o representante legal**