



# DECIMONOVENO INFORME ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE

**Informe final**

**Recursos Forestales**

*Investigador:  
Manuel Guerrero*



**Nota:** Las cifras de las ponencias pueden no coincidir con las consignadas por el XIX Informe Estado de la Nación en el tema respectivo, debido a revisiones posteriores. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.

**Contenido**

Resumen ..... 3

Introducción ..... 3

Acciones, esfuerzos y políticas para el manejo y conservación del recurso forestal.. 4

Impactos del PSA ..... 8

Incendios forestales..... 13

Bibliografía..... 14

## Resumen

La recuperación de la cobertura forestal ha sido uno de los logros del país en materia de conservación. En este sentido, Costa Rica muestra un logro inédito pues paso de una cobertura boscosa de entre el 31% y el 21% en los años setenta y ochenta a un 52,3% en 2010 (Programa Estado de la Nación, 2012). Lo anterior es producto, entre otras cosas, de las políticas y acciones de protección a la biodiversidad y de una mejora en la gestión de los recursos forestales.

En este contexto, esta investigación examina el impacto de iniciativas como el Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) en el manejo y gestión de los recursos forestales durante el año 2012. Para ello se presenta un estudio de caso sobre los impactos sociales y económicos del PSA en Sarapiquí y la región occidental de San José. Asimismo, valora el aporte que tienen acciones impulsadas tanto por el sector público como por entes privados y organizaciones no gubernamentales en esta materia. De manera complementaria se presentan una serie de datos e indicadores sobre el aprovechamiento del recurso forestal, así como sobre las exportaciones e importaciones de productos derivados de la madera.

Finalmente, se reportan las cifras sobre pérdida de bosque por incendios forestales para el 2012 e inicios de 2013. Al respecto, vale destacar que en el año bajo análisis se experimentó un aumento en el número de incendios forestales atendidos dentro de áreas protegidas.

**Descriptor:** recursos forestales, pago por servicios ambientales, cobertura boscosa, madera, uso del suelo, incendios forestales, áreas protegidas, importaciones, exportaciones, Fonafifo.

## Introducción

Costa Rica ha venido marcando en los últimos años una pauta en el campo del manejo y protección de los recursos naturales impulsando proyectos como la C-Neutralidad o la medición de la Huella Hídrica en los procesos productivos del país, por citar algunos, y el campo forestal no ha sido la excepción. En ese sentido, se han ideado mecanismos como el Programa Pago por Servicios Ambientales (PSA) que han contribuido a que la cobertura boscosa haya aumentado en las últimas décadas hasta alcanzar un 52,3% del territorio nacional en 2010.

Sin embargo, tanto estas iniciativas como las que se mencionarán a continuación no van a generar un aumento drástico en nuestra cobertura boscosa de aquí en adelante ya que existen otras actividades productivas en nuestro país generando divisas y ocupando el restante 47,7% del territorio, por tanto, lo que se espera es que estas iniciativas contribuyan en el mantenimiento y conservación de la cobertura boscosa que ya existe en el país. Para los próximos años se espera un aumento máximo de un 1% similar al que porcentaje registrado para el periodo 2005-2010.

## **Acciones, esfuerzos y políticas para el manejo y conservación del recurso forestal**

Las distintas iniciativas a nivel nacional para el manejo y conservación del recurso forestal permiten por un lado, asegurar una mejor integralidad y continuidad de los ecosistemas que se albergan en el territorio con bosque de nuestro país y, por otro proyectan al país como un impulsor de iniciativas verdes.

Costa Rica busca incorporarse a estrategias mundiales como el Convenio Internacional de las Maderas Tropicales, de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), el cual promueve la expansión y diversificación del comercio internacional de maderas tropicales de bosques ordenados de forma sostenible y aprovechados legalmente (ONF, 2012).

Esta adhesión permitirá a Costa Rica ser parte del escenario político y cooperativo entre los países productores y consumidores de maderas tropicales, con el fin de adoptar medidas que mejoren el manejo, uso y conservación de los bosques y sus recursos genéticos, así como asegurar la procedencia de estos productos forestales ante un mercado internacional preocupado por una producción más sostenible (ONF, 2012).

Estos proyectos permitirán un mejor control en cuanto a la procedencia de la madera y además impulsará la producción nacional con miras a suplir nuestras demandas de madera y disminuir la importación de productos del extranjero, como lo revela el último informe de la balanza comercial ya que el déficit comercial retomó su crecimiento acelerado, la brecha entre las exportaciones e importaciones de productos de madera y muebles aumentó significativamente, ubicándose en -\$17.05 millones, mientras que en 2011 la balanza, a pesar de ser negativa, reportó menos 3.5 millones de dólares . Lo anterior debido al aumento significativo de muebles de madera y las importaciones de madera aserrada, en menor medida otros productos como tableros de partículas, tableros de fibra de madera y la madera contrachapada (Barrantes y Ugalde, 2013).

En cuanto a las exportaciones de productos de madera, carbón vegetal y manufacturas, básicamente fueron de 80.8 millones de dólares y las importaciones de 79.4 millones de dólares. Dinámica que genera una balanza comercial positiva, por un monto de 1.4 millones de dólares (Barrantes y Ugalde, 2013).

En 2012, por cada unidad monetaria exportada (colón), importamos cinco, generando un déficit de más de \$18 millones. Por otro lado, se mantiene el crecimiento (menor) en las exportaciones de teca al sudeste asiático, que superan los 50 millones de dólares; mientras las importaciones de madera aserrada, principalmente proveniente de Chile, aumentan y ya superan los 35 millones de dólares (comunicación personal Barrantes, 2013).

En este contexto, el Gobierno ha venido planteando nuevas iniciativas que permitan solventar el aumento en la demanda de productos de la madera, una de ellas es el Decreto N° 37660-MINAE, el cual tiene como objetivo, el propiciar la diversificación del uso sostenible de los recursos forestales costarricenses; fomentar la creación de plantaciones forestales y agroforestales para fortalecer el sector forestal; además pretende promover una mayor oferta de madera para ser cosechada e industrializada

procedente de plantaciones forestales y fortalecer su sistema de créditos para proyectos forestales con fines comerciales (MINAE, 2012).

MINAE y FONAFIFO se han planteado la necesidad de la formulación de una nueva iniciativa denominada “Programa de Plantaciones de Aprovechamiento Forestal (PPAF)”, que tiene como finalidad gestionar el establecimiento de plantaciones forestales, en las áreas sin cobertura forestal y con fines aprovechables, complementando el Programa de Pago por Servicios Ambientales, e incentivar el cultivo de árboles maderables en sistemas agroforestales y silvopastoriles, con fines comerciales (MINAE, 2012).

FONAFIFO firmó un convenio marco con UPANACIONAL el día 13 de setiembre de 2012 en la ciudad de San José, con el objetivo de implementar el Plan Piloto del Programa de Plantaciones de Aprovechamiento Forestal para la siembra de 50,000 árboles de especies maderables y con fines aprovechables por parte de asociados de UPANACIONAL, el cual beneficiará a pequeños y medianos productores agropecuarios que implementen sistemas agroforestales (MINAE, 2012).

Otra iniciativa que se ha venido desarrollando en los últimos años por FUNDECOR una ONG que trabaja en el ACCVC en el campo forestal es la **Comercialización de Madera en Pequeñas Propiedades**, la cual tiene por objetivo lograr que las inversiones en plantaciones forestales y en el manejo forestal alcance el máximo de rentabilidad para que pequeños propietarios de fincas sigan invirtiendo en ésta actividad, los cuales han podido obtener hasta \$15.000 dólares por hectárea de Chancho (*Vochysia guatemalensis*) esto en plantaciones forestales y que con esto se pueda suplir la demanda nacional (Porras, 2013).

Según Porras (2013) se puede concluir que el valor final de la madera obtenido por la comercialización dependerá de las características de cada actor dentro de la cadena de valor (nivel de transformación). Además el esquema de comercialización empleado es un factor determinante en la obtención del precio de la madera en pie, ya que se obtiene un precio considerablemente mayor con la subasta de madera en pie que a través del esquema tradicional.

Mediante el esquema de comercialización se ha logrado obtener diferencias altamente significativas de precio al comercializar a través del esquema de subasta, representando un 63% adicional de precio con éste esquema, esto debido a que en la subasta los madereros entran en un proceso de puja, lo que hace que el precio de venta sea más alto.

En la forma tradicional de comercializar la madera la estrategia que emplean los madereros, ha sido la de ofrecer el precio más bajo posible que pueda aceptar el productor, sin importar el nivel de dificultad ni el sistema productivo, sea bosque o plantación. Esta reducción en el precio a pagar al productor es en gran parte especulativa y siempre busca favorecer los intereses del maderero.

En promedio la madera de bosque natural se pagó a más del doble del precio de la madera de plantación forestal (119%), debido a las mayores dimensiones y especies más “finas”.

La subasta de madera en pie de FUNDECOR, presenta un impacto muy importante en la rentabilidad de la inversión forestal para el productor, entre 30% y 168% en plantaciones forestales y 107% en bosque natural, debido la mejora en el precio y a que se paga una proporción mayor del volumen comercializado.

Otra iniciativa que se ha venido dando desde el 2005, con el Decreto 32386-MINAE, que permite el aprovechamiento in situ de árboles caídos es viable con base en un Plan de Manejo de Madera Caída (PMMC) para la Reserva Forestal de Golfo Dulce en el cual se describan las condiciones biológicas y ecológicas del área, se establezcan las limitaciones y se particularicen principios de sostenibilidad.

Esta iniciativa ha generado datos interesantes (cuadro 1) en cuanto a otras maneras de aprovechar nuestro recurso forestal en zonas frágiles, se ha logrado extraer hasta 17 481 m<sup>3</sup> que si se pagara \$150 por m<sup>3</sup> se estima que esta actividad genero hasta \$ 2.622.150 en cinco años.

**Cuadro 1**  
**Aprovechamiento del recurso forestal, 2005-2009**

<b>Año*</b>	<b>Total de permisos aprobados</b>	<b>Total de árboles aprovechados</b>	<b>Total de especies aprovechadas</b>	<b>Total de metros cúbicos</b>
<b>2005</b>	58	818	87	3 949
<b>2006</b>	59	1097	93	6 402
<b>2007</b>	15	412	67	2 521
<b>2008</b>	14	364	59	2 797
<b>2009</b>	9	216	17	1 779
<b>Total</b>		2907		17 481

Fuente: COECOCEIBA, 2012.

Todas estas actividades han permitido que a nivel nacional entre los años 2011 y mayo de 2013 se otorgaran 103 permisos de conveniencia nacional para aprovechamiento forestal de los cuales se calcula se obtuvieron 28.825 árboles con un volumen total de 30.587 metros cúbicos (SIREFOR, 2013).

**Mapa 1**

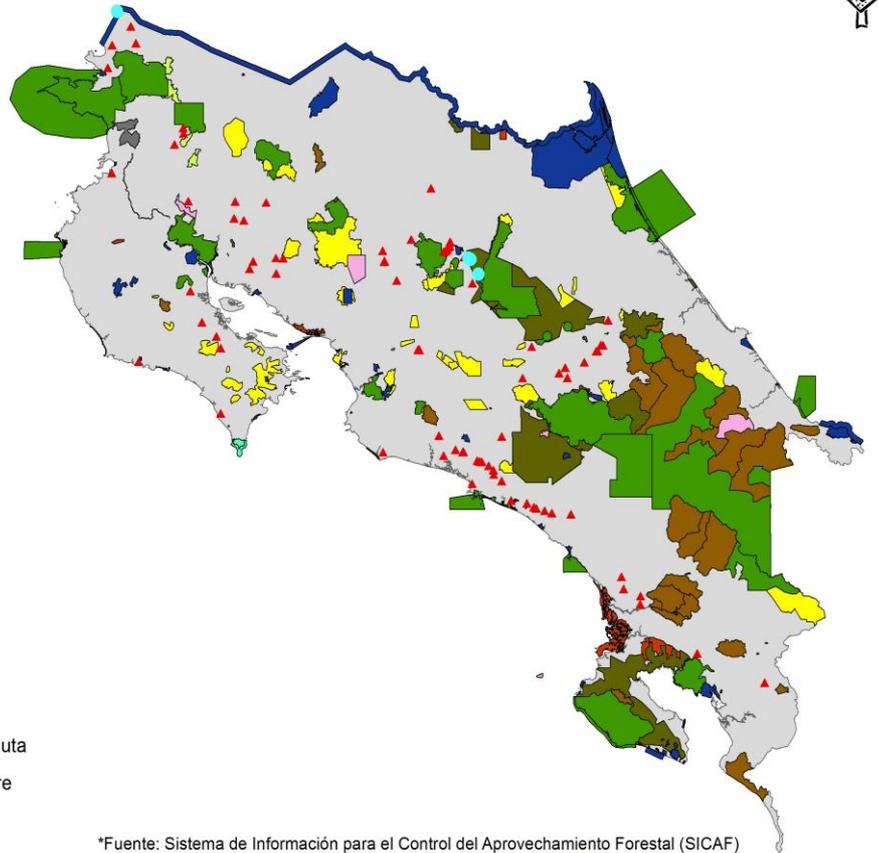
**Ubicación de permisos de aprovechamiento de conveniencia nacional, 2011-mayo 2013**

Ubicación de Permisos de Aprovechamiento de la Categoría Conveniencia Nacional, autorizados entre 2011 y Mayo de 2013 \*



**Simbología**

- ▲ Ubicación de permisos
- Categoría**
- Finca del Estado
- Humedal
- OTRAS
- Parque Nacional
- Reserva Biológica
- Reserva Forestal
- Reserva Indígena
- Reserva Nacional Absoluta
- Refugio de Vida Silvestre
- Zona Protectora



\*Fuente: Sistema de Información para el Control del Aprovechamiento Forestal (SICAF)

Mientras que el SEMEC 2012 reporta que para el 2011 se ha registrado un aprovechamiento total de 555.123 m<sup>3</sup> de madera, esto incluyendo las modalidades de Seguridad humana, Vías públicas, Madera caída, permiso pequeño 1 menor o igual a 10 árboles, Conveniencia nacional, Planes de manejo, Raleo en plantación, Inventario forestal, Sistemas agroforestales y Plantaciones forestales, siendo esta última la que aparece como la mayor fuente de producción, con un 68% del volumen total para este periodo. Llama la atención el bajo nivel de aprovechamiento maderable a través de planes de manejo de bosque, representando esta modalidad tan sólo un 2,78% con un volumen de 15.453 metros cúbicos Cuadro X4.

**Cuadro 2**

**Volumen de madera (m<sup>3</sup>) aprovechado por AC y por categoría<sup>i</sup>**

Área de Conservación	P36	PP2	AM	SH	MC	CN	PM	PP1	IF	SAF	PF	Total general
<b>ACAT</b>												
Volumen (m3)	7		174	16		6		890	2.026	3.733	16.304	<b>23.157</b>
N° aprovechamientos	1		13	3		2		75	23	37	19	<b>173</b>
<b>ACTO</b>												
Volumen (m3)				6				328	173	4.330	25.004	<b>29.841</b>
N° aprovechamientos				1				29	4	99	31	<b>164</b>

Área de Conservación	P36	PP2	AM	SH	MC	CN	PM	PP1	IF	SAF	PF	Total general
<b>ACLAC</b>												
Volumen (m3)				0	34		765	1.577	18.446	9.583	328	<b>30.733</b>
N° aprovechamientos				1	1		3	76	67	129	4	<b>281</b>
<b>ACLAP</b>												
Volumen (m3)						4.893	106	9.173	61	4.496	15.743	<b>34.472</b>
N° aprovechamientos						13	1	93	1	94	84	<b>286</b>
<b>ACOSA</b>												
Volumen (m3)					138			766	658	3.136	42.207	<b>46.905</b>
N° aprovechamientos					2			41	4	35	56	<b>138</b>
<b>ACG</b>												
Volumen (m3)		11				661		770	2.437	6.723	36.342	<b>46.944</b>
N° aprovechamientos		2				7		51	23	83	44	<b>210</b>
<b>ACT</b>												
Volumen (m3)			140	557		15		4.269	672	6.259	46.592	<b>58.505</b>
N° aprovechamientos			23	61		2		259	14	42	77	<b>478</b>
<b>ACCVC</b>												
Volumen (m3)		6	129			958	5.249	2.718	5.711	13.061	50.834	<b>78.666</b>
N° aprovechamientos		1	4			8	11	146	49	193	190	<b>602</b>
<b>ACOPAC</b>												
Volumen (m3)		4	41	11		18	2.324	4.600	2.222	5.603	76.400	<b>91.223</b>
N° aprovechamientos		1	1	2		2	1	230	18	65	107	<b>427</b>
<b>ACAHN</b>												
Volumen (m3)			12		470	32	7.009	2.889	4.822	29.674	69.771	<b>114.678</b>
N° aprovechamientos			1		4	2	11	193	42	375	238	<b>866</b>
<b>Total Volumen (m3)</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>495</b>	<b>589</b>	<b>642</b>	<b>6.584</b>	<b>15.453</b>	<b>27.979</b>	<b>37.228</b>	<b>86.599</b>	<b>379.525</b>	<b>555.123</b>
<b>Total N° aprovechamientos</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	<b>68</b>	<b>7</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>1.193</b>	<b>245</b>	<b>1.152</b>	<b>850</b>	<b>3.625</b>

### Impactos del PSA

En cuanto al Pago de Servicios ambientales (PSA), otra iniciativa que ha tenido como objetivo el darle valor a nuestros recursos forestales desde 1997, resulta válido el esfuerzo por parte del gobierno en el sentido de que casi el 93% de la aplicación de PSA ha sido en Protección de Bosques (parte importante del 52,3% del territorio que es bosque según mapa de uso del suelo 2010 de FONAFIFO), además de contabilizar al menos 4 615 518 árboles sembrados y registrados en los sistemas agroforestales y silvipastoriles, una de las 17 modalidades incluidas en el Programa de Pago de Servicios Forestales (PSA) que ejecuta Fonafifo (cuadro 3, Soto, 2012).

**Cuadro 3**

**Demanda total de área PSA y árboles SFA recibida por modalidad en el trámite de presolicitudes PSA, agosto 2012\***

Oficina Regional	Protección de bosque		Reforestación		Sistema agroforestales	Regeneración natural			Manejo de bosque	
	Cantidad de presolicitudes	Hectáreas*	Cantidad de presolicitudes	Hectáreas**	Cantidad de presolicitudes	Árboles**	Cantidad de presolicitudes	Hectáreas****	Cantidad de presolicitudes	Hectáreas
Cañas	167,00	14.122,10	23,00	1223,50	25,00	66395,00	5,00	847,50		
Limón	119,00	11.971,00	10,00	149,70	13,00	60508,00	1,00	30,00		
Nicoya	256,00	16.722,30	146,00	2214,30	19,00	39750,00	2,00	3,30		
Palmar Norte	290,00	28.129,70	1,00	15,00	13,00	98712,00	3,00	85,50		
San José Oriental-02	252,00	19.226,30	15,00	347,40	128,00	200360,00	8,00	109,70		
Pococí	73,00	7.884,10	20,00	1056,00	41,00	121500,00	1,00	15,00		
San Carlos	182,00	12.935,40	63,00	1433,00	31,00	92158,00	4,00	377,00	1,00	201,80
San José Occidental-01	307,00	19.743,90	25,00	709,40	54,00	212400,00	7,00	215,00		
Sarapiquí	119,00	9.934,00	29,00	520,70	6,00	39000,00	3,00	64,70	7,00	463,80
<b>Total</b>	<b>1765,00</b>	<b>140.668,80</b>	<b>332,00</b>	<b>7669,00</b>	<b>330,00</b>	<b>930783,00</b>	<b>34,00</b>	<b>1747,70</b>	<b>8,00</b>	<b>665,60</b>

\*Incluye protección de bosque, áreas protegidas, vacíos de conservación y recurso hídrico.

\*\*Incluye reforestación, reforestación especies en vías de extinción, reforestación en zonas de protección y segundas cosechas.

\*\*\*Incluye sistemas agroforestales, SAF con especies en vías de extinción, SAF café y SAF con especies nativas.

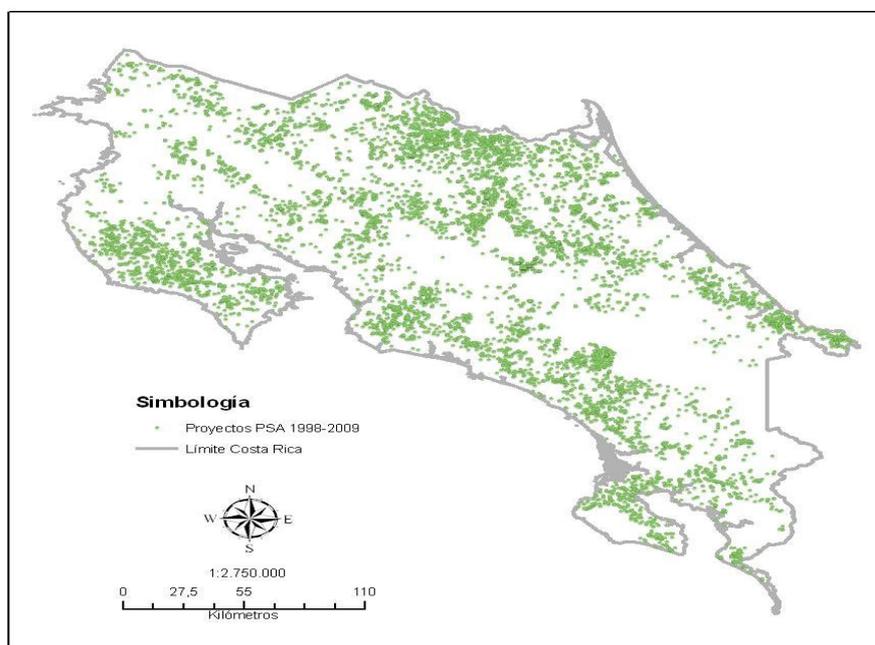
\*\*\*\*Incluye regeneración con potencial productivo, regeneración natural MDL y regeneración en potreros.

Fuente: Sistema SAPPOS FONAFIFO-MINAET, demanda estimada dependiendo de área ingresada inicialmente en el sistema.

Dado que la mayor superficie de bosques está ubicada en zonas rurales, el PSA ha tenido una incidencia importante en estos territorios tanto a nivel ambiental como social y ha logrado colocar ₡14.229.873.106,00 durante el 2012 y ₡129.199.908.630,99 en el periodo 1995-2012 (FONAFIFO 2012). De las más de 700 mil hectáreas que han sido compensadas en contratos de PSA en lo que va del período de vida que tiene el mecanismo, gran parte ha sido en zonas rurales, como se ilustra en el mapa xx. De esta manera, el PSA ha significado un esfuerzo de conservación bosques en zonas rurales y que se financia a través del impuesto selectivo a los hidrocarburos, que por lo general el mayor aporte viene de las áreas urbanas que son las que cuentan con una mayor capacidad adquisitiva y donde se consumen mayor cantidad de hidrocarburos (Baltodano y Barrantes, 2012).

## Mapa 2

### Distribución de proyectos de pago por servicios ambientales en Costa Rica



Fuente: CGR, 2011.

Se ha logrado comprobar y relacionar al PSA con un incremento en la calidad de vida de las comunidades rurales. A parte de mejoras en la calidad del agua se citan los siguientes aspectos:

- Mejora de las condiciones del ambiente.
- Cambio de mentalidad hacia la protección de los recursos naturales.
- Creación en la población de una “Cultura Verde-Forestal”.
- Belleza escénica (opción de actividades de Ecoturismo).
- Reconocen que un ambiente más sano mejora la calidad de vida.

Se especifica, por ejemplo que el campesino en la actualidad relaciona directamente su calidad de vida “con la conservación de los bosques, por cuanto reconocen la importancia del bosque para la protección de la fauna, el agua, así como la función de abrigo durante los huracanes que azotan la zona en los inviernos fuertes, así como la producción de aire limpio (oxígeno)”. Se dice también que uno de los beneficios del

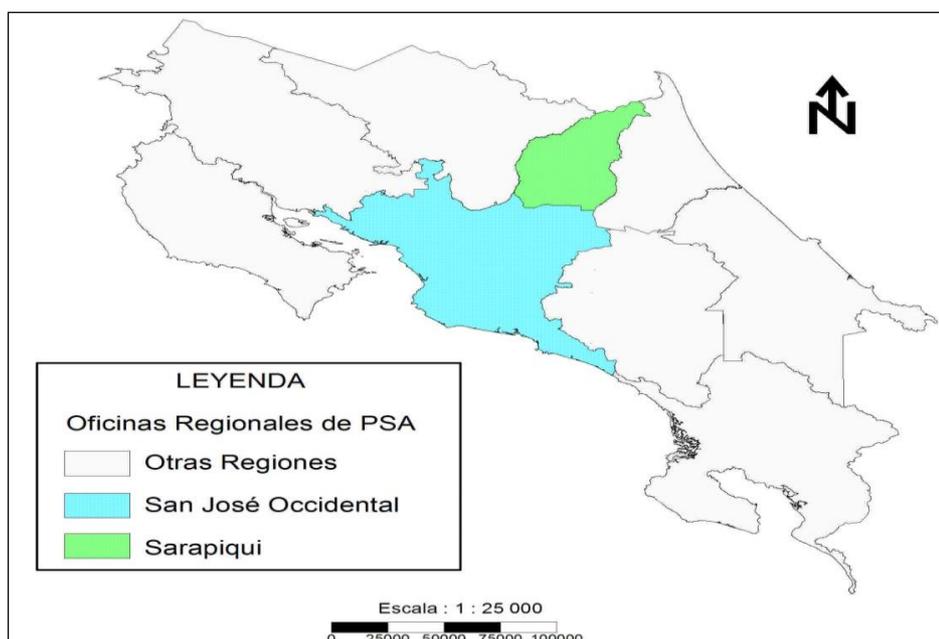
Programa de PSA, “es que el campesino al integrarse en el programa obtiene conocimiento del bosque y de su importancia para la calidad de vida de los seres humanos” (recuadro 1, Baltodano y Barrantes, 2012).

**Recuadro 1: Impactos sociales y económicos del Pago de Servicios Ambientales en Costa Rica. Estudio de caso: regiones Sarapiquí y San José occidental.**

Costa Rica inició sus esfuerzos para la protección del medio ambiente desde mediados del siglo XIX, estableciendo legislación para la protección del agua y la conservación de áreas naturales, impulsando iniciativa como el PSA que vienen a impactar a nuestra sociedad en el ámbito social y económico.

Por esta razón se plantea el objetivo de determinar y valorar impactos sociales y económicos que genera el Programa de Pago de Servicios Ambientales en Costa Rica para beneficiarios directos e indirectos del programa y pretende identificar los diferentes impactos sociales y económicos del Programa de Pago de Servicios Ambientales, además de comparar la región San José Occidental y Sarapiquí, para establecer diferencias en sus características, determinar el efecto que produce en el propietario, la condición de no ser aceptado en el programa de Pago de Servicios Ambientales, en relación con la disposición a volver a participar.

El área geográfica incluida en este estudio corresponde a dos de las ocho regiones de FONAFIFO a sus oficinas regionales. Estas dos regiones son: San José Occidental y Sarapiquí (mapa).



Fuente: Fundecor con datos de Fonafifo.

Se utilizó la técnica de PSM (Propensity Score Matching) para determinar impactos del PPSA. El análisis de los datos se ejecutó con el paquete Non random del programa estadístico R (Stampf 2011). Con la aplicación de la prueba estadística PSM se logró determinar que la participación en el programa, en las dos regiones estudiadas depende de las variables: acceso a la finca, uso del suelo, participación del propietario en organizaciones e índice de desarrollo social cantonal.

En los datos se observó que la mayoría de este grupo son personas con 5 años más que el promedio de edad, o sea, adultos mayores que han visto en la protección del bosque a través del Programa de Pago de Servicios Ambientales (PPSA,) una alternativa para recibir un ingreso anual. Estos propietarios representan a un grupo marginal de las zonas estudiadas porque continuará dependiendo del PSA en forma obligada.

Con el dinero de PSA se hacen mejoras en las fincas y se apoyan las actividades productivas en agricultura y ganadería. Pocos finqueros usan el dinero para compra de maquinaria, ayuda a parientes, ahorro, pago de deudas, pago de impuestos y en el mínimo de los casos, para viajar y compra de tierra. Este resultado es lógico de acuerdo al monto pagado por hectárea por año (64 US\$).

La protección del agua es importante para un tercio de los propietarios. Los que respondieron son aquellos que tienen recursos hídricos en sus fincas, porque aún no conciben el enfoque de cuenca hidrográfica y piensan en el agua como la presencia de un manantial o un cauce dentro de la finca.

En relación con el recurso madera, pocos finqueros (20%) consideraron importante tener madera. Puede inferirse con este resultado que estos bosques ya fueron “madereados” o tienen limitantes legales para el aprovechamiento.

Un 20 % de finqueros cree que el PSA le da valor a la finca y el 12 % cree que mantener el bosque en el PPSA es una actividad fácil, mientras que la mayoría de propietarios busca recursos económicos a corto plazo. Aunque el 76 % se declare conservacionista, el 44 % reconoce que no tiene actividades más rentables para el bosque, refiriéndose a que por ley no puede hacer cambio de uso del suelo (Ley 7575 y relacionadas). De no existir el PSA, es probable que al menos este 44 % incurra en hacer cortas ilegales de árboles y avanzar en el cambio de uso del suelo para hacer potreros o agricultura.

Se consultó a los beneficiarios sobre la proporción del ingreso total de la finca que representa el monto recibido por PSA, de estos, el 56 % de los beneficiarios indicaron que el total de ingresos en la finca es por PSA. Este dato coincide directamente con el 57 % de fincas que tienen como uso mayoritario el bosque.

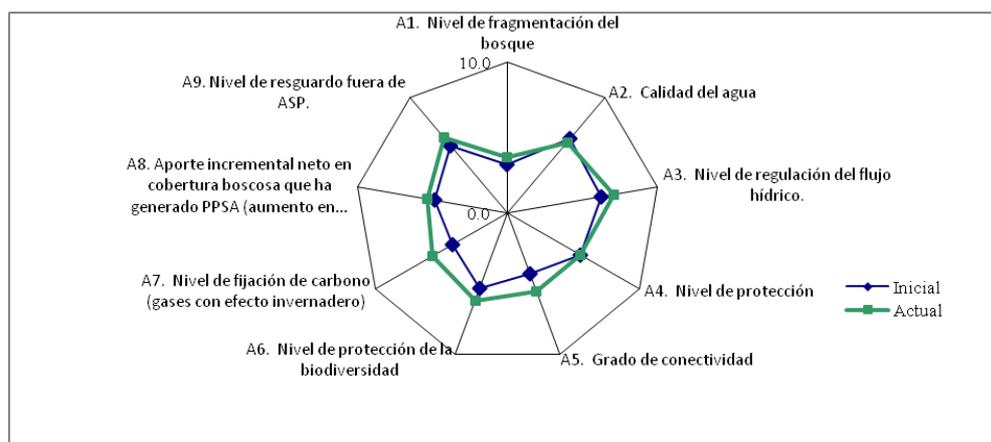
Un 18 % de propietarios reciben más de la mitad de los ingresos de la finca por PSA. Este grupo, junto un 13 % de finqueros dependen del pago por servicios ambientales para la manutención de la familia tienen una alta dependencia del PPSA. Además se obtuvo que el 17 % de propietarios que se consideran agricultores pequeños. Una pequeña parte de la población estudiada (13%), ha logrado su subsistencia mientras realizan la conservación del bosque. Caso contrario ocurre con un 8 % de propietarios que solo el 2 % de sus ingresos provienen del PSA. Este dato está relacionado con el 7 % de propietarios que indican que tienen una pequeña unidad productiva donde los ingresos son relativamente altos en relación con los agricultores pequeños y medianos. Estos propietarios son los que tienen menos riesgo de incurrir en la eliminación del bosque buscando ingresos directos de este, salvo en los casos de ganaderos sin conciencia ambiental que acostumbran hacer limpiezas del sotobosque para permitir que los pastos avancen y aumentar así sus áreas productivas. Estos riesgos se incrementan aún más cuando aumenta el valor de la carne o la leche en los mercados.

Los datos sugieren que el ingreso por PSA hace sostenible aproximadamente al 75 % de las fincas. Esta cantidad de fincas se relaciona con el 76 % de propiedades que tienen vocación forestal. En este grupo de fincas se alcanza el objetivo de mantenimiento de los bosques y la producción se hace respetando la capacidad de uso de las tierras. De esta forma el PSA logra mejorar la calidad del ambiente en general.

Fuente: Chacón, 2013.

El PSA es un mecanismo que ha logrado conservar no solo bosque sino otros recursos asociados a este, como lo es el recurso hídrico, ha contribuido en la conectividad de áreas silvestres, ha ayudado a proteger especies en peligro y hasta para regenerar áreas degradadas por otras actividades como la agricultura y la ganadería (figura 1).

**Figura 1**  
**Cambio en la condición ambiental como efecto del Programa de PSA, 1998–2009**



Fuente: Baltodano y Barrantes, 2012.

Pero el PSA así como tiene sus ventajas posee ciertas desventajas una de ellas es que el gobierno no puede suplir la demanda de solicitudes al PSA, lo cual a llevado a FONAFIFO a establecer ciertos criterios de priorización. Otra desventaja es que el sistema está basado en sistemas forestales y deja de lado otros sistemas que también brindan servicios ambientales (fijación de carbono, control de erosión, infiltración, etc) como lo son los sistemas agrícolas integrales y de buenas prácticas u otros ecosistemas como los manglares, humedales.

También se han planteado durante el año 2012 varios proyectos puntuales por parte del MINAE, como un plan de reforestación en toda Ruta 1856 “la trocha” que corre paralela al río San Juan en territorio costarricense, a fin de mitigar el impacto causado por la construcción de dicha ruta. René Castro, Ministro de Ambiente, confirmó que se sembrarán “cercas vivas” a ambos lados del camino de tierra y lastre que se extiende 160 kilómetros desde Los Chiles de Alajuela hasta Delta Costa Rica, en Sarapiquí de Heredia (Loaiza en La Nación 2012).

Estas “cercas” estarán conformadas por árboles nativos de la zona con ciertas características especiales, para evitar que se provoquen daños en el camino. Según René Castro, parte del plan de reforestación incluye la “reconstrucción asistida” de isla Calero y la porción invadida por el Ejército de Nicaragua, que se conoce como isla Portillos (Loaiza en La Nación 2012).

De igual manera se realizó una jornada de siembra de árboles (550 en total) y tuvo lugar en los parques de la Paz, en San Sebastián, y Los Conejos, en Rohrmoser, Pavas. La actividad la organizaron el Ministerio de Ambiente y la Municipalidad de San José, que contaron con el apoyo de voluntarios de empresas privadas (Loaiza en La Nación 2012).

Con estos árboles se pretende constituir corredores biológicos alrededor de las tres microcuencas que alimentan al río Virilla (María Aguilar, Tiribí y Torres) que, a su vez, es afluente del río Grande de Tárcoles, uno de los más contaminados de Centroamérica (Soto en la Nación 2012b) .

Se plantaron árboles de las especies aguacatillo, almendro de río, ron ron, jorco, jacaranda y guachipelín, entre otras especies, que son árboles que producen fruto y que son atractivos para la fauna circundante como aves y mamíferos (Soto en la Nación 2012b).

### Incendios forestales

En cuanto a pérdida de bosque por incendios forestales para el 2012, se tenía una afectación de 2.769 hectáreas en 61 incendios forestales atendidos dentro de las Áreas Protegidas (cuadro 4) alrededor de un 100% más que el año anterior, esto según CNIF 2013.

**Cuadro 4**  
**Incendios forestales, 2007-2013.**

Temporada	Incendios atendidos		Área Afectada Dentro ASP
	Fuera ASP	Dentro ASP	
2007	31	44	3.646,50
2008	5	21	4.572,80
2009	29	26	583,70
2010	24	36	2.927,04
2011	13	25	248,05
2012	28	61	2.769,06
<b>2013</b>	<b>37</b>	<b>51</b>	<b>1.783,75</b>

Datos comparativos al: Del 01 de Enero al 07de Abril los años 2007 al 2013

El 96% de los incendios forestales tuvieron lugar en la vertiente del Pacífico. La mayoría de los focos de fuego se dio en el Pacífico norte (75%), seguido por el Pacífico central (12%) y Pacífico sur (9%) (Soto en la Nación 2012a).

Lo anterior coincide con previsiones del *Informe sobre riesgo hídrico ante el cambio climático*, elaborado por el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que analiza datos de los últimos 40 años en cuanto a amenazas climáticas, y señala el Pacífico como zona propensa a eventos extremos como sequías (Soto en la Nación 2012a).

A la amenaza propia del cambio climático, se suma la acción del ser humano. Más del 80% de los incendios fueron causados por quemas agropecuarias y de repastos, vandalismo, cacería y venganza (Soto en la Nación 2012a). Los parques nacionales Barra Honda (Nicoya), Santa Rosa (La Cruz) y Chirripó fueron los más afectados, pero también la Reserva Lomas de Barbudal (Bagaces), el Refugio Caño Negro (Los Chiles), Tivives (Esparza) y el humedal Corral de Piedra (Nicoya).

## Bibliografía

- Baltodano, J. y Barrantes, G. 2012. Reflexiones en torno al Pago por Servicios Ambientales (PSA) en Costa Rica y algunas sugerencias para la gestión de un PSA ambientalmente sano y socialmente justo. Cudeca. 55p.
- Barrantes, A. y Ugalde, S. 2013. Balanza comercial y principales tendencias de las exportaciones e importaciones de madera y muebles de madera en Costa Rica. Estadísticas 2012. ONF. Heredia, Costa Rica. 18p.
- Chacón, R. 2013. Impactos sociales y económicos del Pago de Servicios Ambientales en Costa Rica. Estudio de caso: regiones Sarapiquí y San José occidental. Ponencia IUFROLAT. FUNDECOR. San José, Costa Rica. 25p.
- COECOCIEBA. 2012. Madera caída del bosque tropical: Una opción ambientalmente sana y socialmente justa para producir madera. Proyecto MSF 30-04-2010. San José, Costa Rica. 20p.
- FONAFIFO. 2013. Datos Históricos de las Solicitudes recibidas en el periodo 2012. FONAFIFO-MINAET. 1p.
- Loaiza V. 2012. Minaet reforestará franja entre el San Juan y la trocha fronteriza. Periódico La Nación. San José, Costa Rica. Disponible en, <http://www.nacion.com/2012-01-11/Portada/Minaet-reforestara-franja-entre-el-San-Juan-y-la-trocha-fronteriza.aspx>
- MINAE. 2011. CENSO NACIONAL DE LA INDUSTRIA FORESTAL PRIMARIA DE COSTA RICA. MINAE, Gobierno de Costa Rica. San José, Costa Rica. 124p.
- MINAE. 2012. Decreto N° 37660-MINAE. Gobierno de Costa Rica. San José Costa Rica. 16p.
- ONF. 2012. A mediados del mes de abril, los diputados aprobaron el primer debate sobre la Adhesión al Convenio Internacional de las Maderas Tropicales. 1p. Disponible en, <http://onfcr.org/article/asamblea-aprueba-en-primer-debate-la-adhesion-de-c/>
- Porras, C. 2013. Comercialización de Madera en Pequeñas Propiedades La Experiencia de FUNDECOR. FUNDECOR, Sarapiquí, Costa Rica. 2p.
- SEMEC. 2012. SINAC en Números. Informe Anual Estadísticas SEMEC 2012. MINAE, San José, Costa Rica. 71p.
- SERIFOR. 2013. PERMISOS DE APROVECHAMIENTO APROBADOS EN PROYECTOS DE CONVENIENCIA NACIONAL 2011 al Mayo 2013. MINAE. 1p.
- Soto, M. 2012a. Por cada tico, el país posee 1,07 árboles plantados. Periódico La Nación. San José, Costa Rica. Disponible en, <http://www.nacion.com/2012-07-05/AldeaGlobal/Por-cada-tico--el-pais-posee-1-07-arboles-plantados.aspx>

Soto, M. 2012b. 550 árboles ayudarán a recuperar los ríos josefinos. Periódico La Nación. San José, Costa Rica. Disponible en, <http://www.nacion.com/2012-06-10/AldeaGlobal/550-arboles-ayudaran-a-recuperar-los-rios-josefinos.aspx>

#### Notas

---

<sup>i</sup> SH: Seguridad humana, AM: Vías públicas, MC: Madera caída, PP1: permiso pequeño 1 menor o igual a 10 árboles, CN: Conveniencia nacional, PM: Plan de manejo, RAL: Raleo en plantación, IF: Inventario forestal, SAF: Sistema agroforestal, PF: Plantación forestal. Fuente: Resolución R-SINAC-028-2010 del 23 de agosto del 2010: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL APROVECHAMIENTO MADERABLE EN TERRENOS DE USO AGROPECUARIO Y SIN BOSQUE Y SITUACIONES ESPECIALES EN COSTA RICA.