



PERÚ

**Ministerio
del Ambiente**

**Servicio Nacional
de Áreas Naturales
Protegidas por el Estado**



Experiencias de los Mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales en las Áreas Naturales Protegidas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional
de Áreas Naturales
Protegidas por el Estado

Experiencias de los Mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales en las Áreas Naturales Protegidas

Experiencias de los Mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales en las Áreas Naturales Protegidas

© SERNANP, 2010

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

Calle Diecisiete 355 Urb. El Palomar – San Isidro

Lima 27 - Perú

Teléfono: 511-225 1055

Visite nuestra web: www.sernanp.gob.pe

Autora

Patricia Santa María Tirado

Edición

Sandra C. Tapia Coral

Lorenzo Beck

Luis Alfaro Lozano

Fotografías

Fotos de portada: SERNANP

Fotos interiores: Lorenzo Beck, Humberto Cristóbal, Hernán Inuma, SERNANP, Alejandro Tabini

Diseño y diagramación

Carlos Cuadros Oriundo

Impresión

Tarea Asociación Gráfica Educativa

Pasaje María Auxiladora 156 - Breña

Agosto, 2010

ISBN: 978-612-45675-2-0

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2010-10796

Esta publicación ha sido realizada en el marco del Proyecto: “Reducción de Emisiones Derivadas de la Deforestación y Degradación de los Bosques, a través de Áreas Protegidas en la Región Amazónica - MACC Selva Central”, desarrollado por el SERNANP y financiado por la Cooperación Alemana a través de PROFONANPE, en el marco de la Iniciativa Internacional para la protección del clima del Ministerio Alemán de Medioambiente, la Protección de la Naturaleza y la Seguridad Nuclear.

AGRADECIMIENTOS

La presente publicación ha sido posible gracias al Proyecto “Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y Degradación de los Bosques, a través de Áreas Protegidas en la Región Amazónica - MACC Selva Central”, el cual viene siendo ejecutado por el SERNANP y financiado por la Cooperación Alemana a través de PROFONANPE, en el marco de la iniciativa internacional para la protección del clima del Ministerio de Medioambiente Alemán.

Manifiesto mi agradecimiento a todas las personas que con sus opiniones y disposición de información han colaborado para hacer una compilación actualizada de las experiencias de los mecanismos de pagos por servicios ambientales a nivel nacional e internacional, de manera especial a los Jefes de las Áreas Naturales Protegidas; así como también a Sandra Tapia, Lorenzo Beck y Luis Alfaro, quienes apostaron por la publicación de un trabajo de varios meses de consultoría.

Así mismo quiero resaltar la inmensa colaboración brindada por Johanna Garay y Jan Börner, quienes contribuyeron a afinar el contenido del presente libro.

Finalmente a cada una de las personas responsables de sacar adelante estas iniciativas mi reconocimiento por tan ardua labor y espero que este documento ayude a la difusión y al intercambio de experiencias en las Áreas Naturales Protegidas.

PRESENTACIÓN

Las Áreas Naturales Protegidas son espacios representativos de uno o varios ecosistemas, fundamentales para la conservación de la biodiversidad, debido a que son importantes reservorios genéticos, paisajísticos y de bienes y servicios ambientales. No sólo aportan en términos ambientales y de conservación, también lo hacen en el ámbito económico y social. En ese sentido, las Áreas Naturales Protegidas se convierten en un elemento de apoyo para el desarrollo sostenible, especialmente de países en vías de desarrollo, que dependen grandemente del capital natural.

Estos ecosistemas naturales proveen una serie de valiosos servicios ambientales que, debido a una deficiente administración o a la carencia de incentivos económicos para preservarlos, con frecuencia acaban degradándose y en el peor de los casos perdiéndose.

Por otro lado la necesidad actual global de proteger y conservar espacios ricos en diversidad biológica, ha originado que los países diseñen, implementen y experimenten nuevos enfoques para la gestión ambiental en la lucha frente al cambio climático.

Es así que en diciembre de 2008, durante la 14ava Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (COP 14), realizada en Poznan, Polonia, el Perú anunció la iniciativa de conservar 54 millones de hectáreas de bosques tropicales y revertir los procesos de tala y quema para reducir la deforestación.

Después de varios meses de madurar dicha iniciativa, el 15 de Julio de 2010 se oficializó la creación del Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático, mediante Decreto Supremo N° 008-2010-MINAM, el cual estará adscrito al Ministerio del Ambiente, trazándose como objetivo principal la conservación de 54 millones de hectáreas de bosques tropicales como contribución de nuestro país a los esfuerzos globales de mitigación del cambio climático, y al desarrollo sostenible.

El SERNANP no es ajeno a esta temática y por lo tanto se ha propuesto tener un rol más activo en las estrategias para abordar el cambio climático y para impulsar los servicios ambientales dentro de sus áreas de competencia, muestra

de ello es la reciente creación del Grupo de Trabajo de Servicios Ambientales que tiene como finalidad incorporar y poner en agenda nuevos enfoques para la promoción de los servicios ambientales inherentes a las Áreas Naturales Protegidas.

En esta oportunidad, la presente publicación se realizó con la finalidad de poner en conocimiento a los actores interesados sobre la situación actual de las iniciativas desarrolladas en cuanto a servicios ambientales en el ámbito de las Áreas Naturales Protegidas, así como dar continuidad al desarrollo de un programa de servicios ambientales que el SERNANP visualiza como una oportunidad para contribuir a la gestión de las Áreas Naturales Protegidas del Perú.

Luis Alfaro Lozano
Jefe del SERNANP

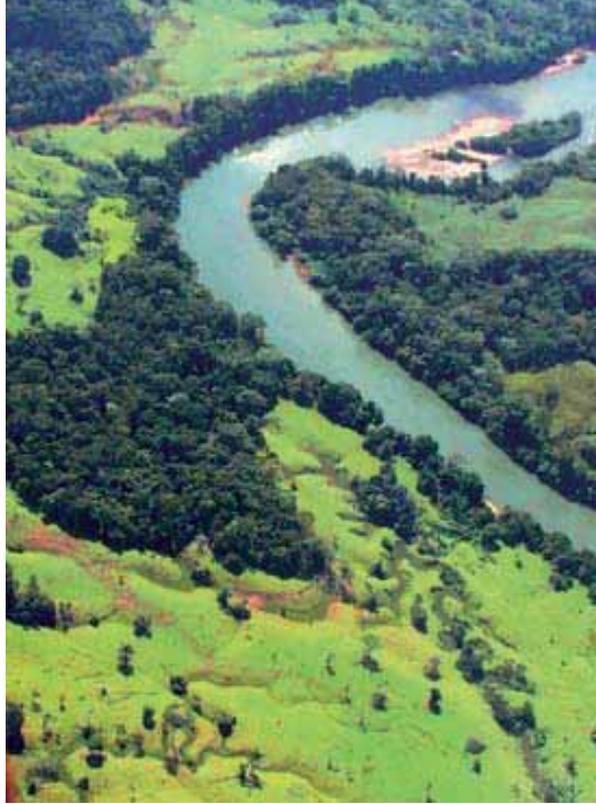


ÍNDICE

1. Introducción.....	9
2. Definiciones y conceptos.....	11
3. Servicios Ambientales aplicables a mecanismos de PSA.....	15
3.1. Captura y almacenamiento de carbono.....	15
3.2. Biodiversidad.....	16
3.3. Servicios hidrológicos.....	16
3.4. Belleza escénica.....	17
4. Experiencias de Pagos por Servicios Ambientales.....	19
4.1. En el Perú.....	19
4.1.1. Captura y almacenamiento de carbono.....	21
4.1.2. Servicios hidrológicos.....	27
4.1.3. Biodiversidad y Belleza escénica.....	30
4.2. En el extranjero.....	31
4.2.1. Programas Nacionales de PSA.....	31
4.2.2. Proyectos Específicos de PSA.....	39
4.2.2.1. Captura y almacenamiento de carbono.....	39
4.2.2.2. Servicios hidrológicos.....	49
4.2.2.3. Conservación de la biodiversidad y Belleza escénica.....	60
5. Oportunidades para la implementación de Pagos por Servicios Ambientales en Áreas Naturales Protegidas.....	63
6. Pasos para la construcción de un esquema de PSA en Áreas Naturales Protegidas.....	65
7. Comentarios Finales.....	73
8. Bibliografía.....	75
9. Anexo	79

INTRODUCCIÓN

Foto: Lorenzo Beck / Pastizales de ganadería, Reserva Comunal El Sira



El uso de mecanismos con base en mercados ambientales para conservar y remunerar los servicios de los ecosistemas es una tendencia global creciente, que gana fuerte apoyo no solamente en los mercados de carbono, sino también en los de biodiversidad y de agua.

Además de eso, los pagos por servicios ambientales son una práctica que dejó de ser importante solamente para los ambientalistas y se convirtió de interés esencial para las pequeñas comunidades locales, los mandatarios de gobierno, comerciantes y financistas en todo el mundo (Ecosystem Marketplace, 2009).

El pago por servicios ambientales abarca acuerdos privados, planos de financiamiento y programas gubernamentales innovadores que son estructurados sobre la premisa que los ecosistemas naturales prestan servicios valiosos y, si son comercializados correctamente, pueden contribuir a la conservación de las fuentes de los servicios ambientales y generar ingresos adicionales para aquellas personas que quieran participar de éstos esquemas.

El objetivo de la presente publicación es dar a conocer la situación actual de las iniciativas desarrolladas en cuanto a servicios ambientales en el ámbito de las Áreas Naturales Protegidas del Perú. Incluye definiciones y conceptos

contextualizados en el marco de los esquemas de pago por servicios ambientales, así como las categorías. Se recogen las experiencias de este tipo en el Perú y otras del extranjero, las oportunidades para la implementación de estos esquemas y, finalmente se presenta una serie de pasos a seguir para la construcción de un esquema de pagos por servicios ambientales en áreas naturales protegidas.



Foto: Alejandro Tabini / Reserva Nacional de Junín

2

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

Foto: Lorenzo Beck / Catarata José Muller, Parque Nacional Yanachaga Chermillén



Para entender cómo funcionan los esquemas de pago por servicios ambientales (en adelante PSA), a continuación se definen los principales conceptos que se deben tener en consideración:

Servicio Ambiental

En 1998 Huetting et. al, expusieron las diferencias entre bienes ambientales, servicios ambientales y funciones ambientales, definiendo a los servicios ambientales como las posibilidades o el potencial que puede ser utilizado por los humanos para su propio bienestar, diferenciándose de un bien ambiental, que se definía como un producto de la naturaleza directamente aprovechado por el ser humano (p.ej. madera, castaña, huevos de fauna silvestre, etc.).

Según Wunder (2006), hay consenso en que los “servicios” ambientales son beneficios de la naturaleza no materiales ni extractivos.

Tomando la definición de la legislación vigente en el Perú, la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley 27308) señala en el artículo 2°, numeral 2.3 lo siguiente: “Son servicios ambientales del bosque los que tienen por objeto la protección del suelo, regulación del agua, conservación de la diversidad biológica conservación de ecosistemas y de la belleza escénica, absorción de dióxido de carbono y en general el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales”.

En este contexto, llamaremos servicios ambientales a todos los beneficios indirectos que se obtienen de los ecosistemas. A pesar que se cuenta con una variada gama de servicios ambientales, centraremos el estudio en cuatro servicios específicos, y que además se constituyen en los más comunes: la captura y almacenamiento de carbono, la biodiversidad, los servicios hidrológicos y la belleza escénica.

Pago por Servicio Ambiental (PSA)

El PSA es un mecanismo de compensación, donde los proveedores de servicios ambientales (propietarios y usuarios del territorio) reciben un pago por parte de los beneficiarios de tales servicios. En este punto cabe resaltar que para efectos de esquemas de PSA se considera como proveedor a quienes contribuyen al mantenimiento o mejoramiento de los servicios, sin embargo se debe tener claro que la fuente y proveedores de los servicios ambientales son los mismos ecosistemas.

Un sistema de PSA implica un acuerdo comercial voluntario entre un comprador y un proveedor de un determinado servicio ambiental y cuya transacción es condicional, ocurriendo solamente si el proveedor asegura la provisión del servicio en cuestión, además requiere el monitoreo del mismo para así determinar niveles de cumplimiento y éxito aceptables (Wunder, 2006). Este enfoque tiene un gran potencial para generar fuentes de ingresos adicionales para las poblaciones locales con bajos ingresos, contribuyendo a la mejora de sus medios de vida.

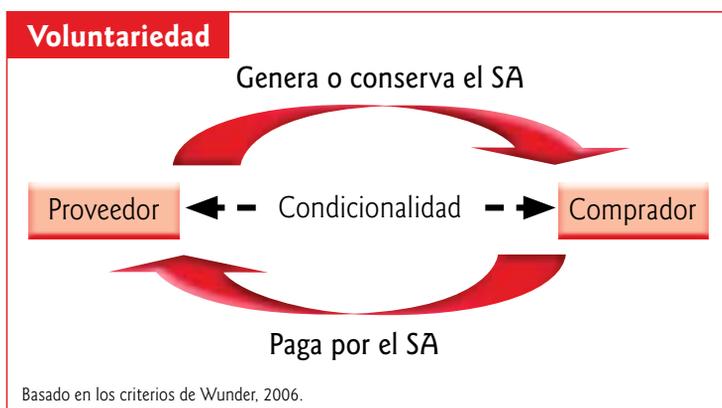


Figura 1. Visualización del concepto de pago por servicios ambientales

Los mecanismos de compensación se manifiestan de tres formas (Veen, 2007):

- ▶ Pagos directos: los fondos para el pago de estas compensaciones pueden provenir de diversas fuentes tales como impuestos, tasas pagadas por los usuarios, fondos internacionales, etc.
- ▶ Pago en especie: a través de infraestructura, acceso a capacitación, etc.
- ▶ Acceso a los recursos o a los mercados: derecho de uso de la tierra, acceso a nuevos mercados mediante la certificación de los productos, etc.

El “pago” recibido debe servir al proveedor para adoptar prácticas de manejo dirigidas a elevar o al menos mantener la calidad del servicio ambiental. En algunos casos, el pago sirve para compensar el costo de oportunidad¹ de una actividad productiva o extractiva que pondría en riesgo el servicio ambiental (WWF, 2009).



Foto: Alejandro Tabini / Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa

¹ Costo de oportunidad: es un concepto económico que permite designar el valor de la mejor opción no realizada o el costo de la inversión de los recursos disponibles, a costa de las inversiones alternativas disponibles. Por ejemplo, el costo de oportunidad de la conservación de los bosques puede ser definido como el ingreso neto por hectárea por año o el valor presente neto que es sacrificado como resultado de no extraer o no convertir la tierra para actividades agrícolas.

Adicionalmente los tipos de PSA pueden diferir en cuánto a quiénes son los compradores, pudiendo presentarse las siguientes modalidades (Wunder, 2006):

Públicos: Cuando el Estado actúa en defensa o en representación de los compradores de servicios ambientales, mediante el cobro de impuestos y solicitud de donaciones para pagar a los proveedores.

Privados: En estos casos los compradores del servicio ambiental son quienes pagan a los proveedores previo a la firma de un contrato (dueños de la tierra), sin intervención del Estado, aunque en la mayoría de los casos los acuerdos se realizan con la mediación y participación de los gobiernos locales y ONGs.

Cuadro I. Principios que fundamentan la implementación de un PSA

Transacción voluntaria	Servicios ecosistémicos definidos	Comprado por (al menos) un usuario	Vendido por (al menos) un usuario	Condicionalidad
Se refiere a negociaciones y acuerdos voluntarios de contrato entre las partes, no influida por una reglamentación o acuerdo nacional e internacional.	El SA debe ser medible y debe cumplir con el principio de adicionalidad (que ejerza un efecto lo bastante grande y acumulativo para construir una diferencia desde el inicio). Para ello se debe establecer la situación ambiental de base para posteriormente evaluar las actividades "adicionales".	El comprador debe ser el beneficiario del servicio y debe monitorear el cumplimiento del acuerdo.	El proveedor debe establecer vigencia de sus derechos de propiedad, para así evitar el riesgo de suplantación de actores.	Establecimiento de las condiciones del contrato, según las cuales el proveedor asegura la continuidad del SA; se fijan estimaciones de duración, así como se estipulan cláusulas según las cuales el acuerdo se vulnera.

Fuente: Basado en Wunder, 2006; Ruiz et. al, 2007

3

SERVICIOS AMBIENTALES APLICABLES A MECANISMOS DE PSA

Foto: Alejandro Tabini / Catarata Cocta, Amazonas



Según Landell-Mills y Porras (2002) existen cuatro servicios ambientales que califican en la implementación de PSA y se pueden categorizar en:

3.1. Captura y almacenamiento de carbono

Los bosques primarios y secundarios, las plantaciones forestales y en general todo tipo de vegetación fijan carbono en forma permanente en su biomasa, contribuyendo a la mitigación del calentamiento global.

El esquema de PSA en este servicio se basa principalmente en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), que surgió en el marco del Protocolo de Kyoto. Este mecanismo permite que los países industrializados pertenecientes al Anexo I² puedan comprar reducciones de emisiones provenientes de proyectos ejecutados en países en desarrollo y de esta forma compensar sus emisiones, acreditándolas para cumplir con sus metas de reducción. A través de este

2 Países Anexo I: son los países industrializados que fueron miembros de la Organización de Cooperación Económica y Desarrollo (OCDE) en 1992, además de los países con economías en transición, incluyendo la Federación Rusa, los Estados Bálticos y algunos Estados Europeos del Centro y del Este

mecanismo los países en desarrollo implementan proyectos de reforestación y forestación (únicas actividades forestales elegibles para el primer periodo de compromiso del Protocolo de Kyoto), incrementando el servicio ambiental de captura y almacenamiento de carbono y a la vez aportando con la mejora en las condiciones de vida de las poblaciones locales.

Por otra parte, existen los mercados voluntarios de carbono, donde las posibilidades de desarrollo de otras actividades forestales sí son permitidas tales como la Reducción de Emisiones por la Deforestación y Degradación (REDD), la conservación, el manejo forestal sostenible y el enriquecimiento de reservas de carbono. De esta manera el mercado voluntario de carbono también puede considerarse parte de un esquema de PSA.

3.2. Biodiversidad

La incorporación de este servicio ambiental como un esquema de PSA se debe a que genera beneficios científicos para las compañías farmacéuticas, quienes pagan por bioprospección o investigación de potenciales usos farmacéuticos de la biodiversidad. Así mismo, se manifiesta en valor de opción, que consiste en la disposición a pagar de ciertos agentes económicos por el hecho de mantener abierta la opción de que la biodiversidad tenga un uso en el futuro, y el valor de existencia, que se observa en la disposición a pagar por parte de agentes económicos que saben que nunca harán uso de la biodiversidad, pero que pagan por el simple hecho de que esta exista (p.ej. las donaciones de cooperación internacional en proyectos de conservación de la biodiversidad) (Loyola, 2007).

3.3. Servicios hidrológicos

Los árboles protegen el suelo, formando una cubierta que absorbe el agua procedente de las precipitaciones, lo que permite la infiltración de dicha agua hacia los mantos acuíferos e impide la erosión de los suelos, contribuyendo a mantener el equilibrio del ciclo hidrológico en las partes altas, medias y bajas de las cuencas hidrográficas (Moreno, 2005). La protección de las partes altas de una cuenca ofrece beneficios hidrológicos en la forma de mejor calidad de agua, tanto para consumo humano como para actividades productivas, y de regulación de la cantidad y frecuencia del recurso agua, evitando inundaciones

y erosión, causantes de grandes pérdidas de vida y salud de las poblaciones, así como en la productividad.

Tanto el mantenimiento y mejora de la calidad como la cantidad de agua, han sido los servicios ambientales mayormente involucrados en esquemas de PSA. En estos casos, algunos de los productos son contratos de gestión de cuencas, créditos de calidad de agua y derechos de agua (Figuera, 2008).

3.4. Belleza escénica

El turismo es uno de los sectores de mayor crecimiento global; para los PSA el ecoturismo es la modalidad más interesante. El paisaje escénico o el avistamiento de especies raras y atractivas de flora y fauna son activos ambientales por los que los turistas se muestran dispuestos a pagar. La manera de incluir este servicio ambiental es mediante tarifas de ingreso, operación de servicios de ecoturismo, entre otras. A través de estas actividades la población local puede ser compensada de manera directa o indirecta.



Foto: Lorenzo Beck / Bosque de Protección San Matías San Carlos

4

EXPERIENCIAS DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES

Foto: Lorenzo Beck / Zona de Amortiguamiento Parque Nacional Yanachaga Chermillén



En esta sección se ha intentado hacer una recopilación de las principales iniciativas y experiencias llevadas a cabo tanto a nivel nacional como internacional, con énfasis en aquellas desarrolladas en el ámbito de áreas protegidas. Dado que la lista de iniciativas en torno a esta temática es bastante amplia, se reconoce que puede haber existido alguna omisión.

4.1. En el Perú

A nivel nacional uno de los Programas promotores de servicios ambientales lo constituye el Proyecto Especial Conservando Juntos, liderado desde el Estado, por el Ministerio del Ambiente. Para su implementación se tiene contemplado una etapa piloto enfocada en dos zonas amazónicas (Provincias de Satipo en Junín y La Convención en Cusco), posteriormente se pretende ampliar las actividades hasta lograr la conservación y aprovechamiento sostenible de 10,5 millones de hectáreas de bosques tropicales a nivel nacional

Proyecto Especial Conservando Juntos

Compensación por conservación de bosques en comunidades nativas amazónicas para superar la pobreza

Objetivo:

Contribuir eficazmente a la conservación de bosques tropicales ubicados en tierras tituladas a las comunidades nativas amazónicas por medio de un incentivo económico positivo, contribuyendo al alivio de la pobreza.

Meta:

Conservar 10,5 millones de hectáreas de bosques amazónicos ubicados en tierras tituladas a comunidades nativas.

Resultados Esperados:

- ▶ 677,384 ha. de bosques (etapa piloto), reconocidos a comunidades nativas en la zona del VRAE, conservados.
- ▶ Alivio de la pobreza de más de 25,000 pobladores indígenas amazónicos.
- ▶ Programa establecido de guardaparques comunales para la conservación de bosques en ANP.
- ▶ Jóvenes indígenas capacitados para desarrollar actividades ecoturísticas, biocomercio, manejo de cuencas, entre otras.

Componentes:

- ▶ Compensación por conservación: se tiene contemplado un “bono de conservación” equivalente a S/. 10.00/ ha./año.
- ▶ Guardaparques indígenas: quienes serán contratados por el SERNANP y se encargarán de la vigilancia y control en las ANP.
- ▶ Fortalecimiento de capacidades: Se otorgarán becas para estudios superiores, pasantías, casa indígena.
- ▶ Monitoreo y evaluación: se contará con un equipo central, uno descentralizado, se realizará un monitoreo SIG y verificación muestral en campo.

Fuente: Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural- MINAM MINAM, 2010. Plan de Acción de Adaptación y Mitigación Frente al Cambio Climático

4.1.1. Captura y almacenamiento de carbono

En los últimos años, las iniciativas en torno a este servicio se ha visto incrementada, principalmente en el mercado voluntario. Hasta marzo del 2010, el Fondo Nacional del Ambiente (FONAM) ha identificado 27 proyectos de MDL, cada uno de ellos en diferente grado de avance, la mayoría se encuentra en etapa inicial, desarrollando sus perfiles de proyecto. Cabe mencionar que dos de ellos se desarrollan en el ámbito de Áreas Naturales Protegidas (zonas de amortiguamiento). La mayoría de estos proyectos fueron identificados desde el año 2008, pero como se sabe, los proyectos orientados a este mercado deben atravesar por un proceso bastante largo y exigente.

El Proyecto de “Reforestación, Producción Sostenible y Secuestro de Carbono en los Bosques Secos de la Comunidad Campesina Ignacio Távara, Piura”, es el único proyecto peruano registrado por la Junta Ejecutiva del MDL. La validación fue realizada en junio del 2009 por la empresa TUV SUD y fue registrado el 16 de noviembre del mismo año, convirtiéndose en el primer proyecto de MDL forestal del país, y el décimo a nivel mundial³.

Cuadro 2. Portafolio de Proyectos de MDL forestal en el Perú

Nombre de proyecto	Ubicación/ Área de Proyecto (ha)	Desarrollador/ Asesor Técnico	Remoción Neta en 20 años (t CO2)
En Zonas de Amortiguamiento de ANP			
Recuperación de áreas dañadas, por medio de reforestación con sistemas agroforestales en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Río Abiseo.	Región San Martín / 5,000	ACOPAGRO	3´070,856.91
Fortalecimiento de la reforestación y de los sistemas agroforestales para conseguir beneficios suplementarios por secuestro de carbono, en la zona de amortiguamiento y de influencia del Parque Nacional Bahuaja Sonene.	Región Madre de Dios / 3,000	CECOVASA	2´091,123.70

3 Considerando proyectos de pequeña y gran escala.

Nombre de proyecto	Ubicación/ Área de Proyecto (ha)	Desarrollador/ Asesor Técnico	Remoción Neta en 20 años (t CO2)
En Otras Áreas			
Proyectos registrados			
Reforestación, producción sostenible y secuestro de carbono en los bosques secos de la Comunidad Campesina Ignacio Távara, Piura.	Región Piura/ 8,980	Comunidad Ignacio Távara/ AIDER	681,573.00
Proyectos con documentos de diseño terminados			
Reforestación en áreas degradadas en la Cuenca Amazónica para mercado futuro y almacenamiento de carbono.	Región Ucayali/ 5,329	Bosques Amazónicos SAC	1'441,431.00
Proyectos en etapa de perfil o diseño inicial			
Reforestación participativa en las partes altas y medias de la cuenca del Río Motupe	Región Lambayeque/ 2,500	Gob. Reg. Lambayeque	1'435,262.00
Plantaciones forestales comunitarias en Coropuna	Región Arequipa/ 10,000	AEDES/ AEDES, Univ. de Amsterdam	4'378,814.00
Reforestación y recuperación ambiental de la cuenca alta y media del Río Chancay	Región Lima/ 3,000	COOPERACIÓN	1'164,344.00
Reforestación y secuestro de carbono en tierras degradadas en el Distrito de Cuñumbuque, Provincia Lamas	Región San Martín/ 1,400	Gob. Reg. San Martín	280,000.00
Fundo Kimiarato	Región Cusco/ 2,500	Fundo Kimiarato SAC	2'066,364.00
Reforestación en los Distritos de Campo Verde y Nueva Requena	Región Ucayali/ 1,500	Gob. Reg. Ucayali	804,118.50
Forestación y reforestación con fines de captura de carbono en la cuenca El Socotino, Distritos de Súcota y San Luis de Lucma, Provincia de Cutervo.	Región Cajamarca/ 6,500	AGRORURAL	3'102,087.17

Nombre de proyecto	Ubicación/ Área de Proyecto (ha)	Desarrollador/ Asesor Técnico	Remoción Neta en 20 años (t CO ₂)
Manejo de "mixed stands" en tierras degradadas dentro de las comunidades de la Asociación Municipal Paraccay Mayu, Provincia Grau, Apurímac.	Región Apurímac/ 2,500	Asoc. Municipalidades Paraccay Mayu. CEPRODER Apurímac	1'159,748.00
Reforestación y forestación con fines de protección ambiental y captura de carbono en la Cuenca del Pomabamba.	Región Ancash/ 6,000	AGRORURAL	3'614,651.68
Reforestación en la sub-cuenca del Río Shullcas	Región Junín/ 2,500	Municipalidad Distrital del Tambo	1'120,348.00
Forestación y reforestación en Pias - La Libertad	Región La Libertad/ 7,319	IPDA	4'981,395.00
Actividades de reforestación y agroforestería para secuestro de carbono en el Distrito de Chalaco.	Región Piura/ 2,246	Municipalidad Distrital de Chalaco UDEP	197,050.00
Reforestación con fines de protección y conservación	Región Junín/ 3,000	Municip. Prov. Chanchamayo	2'374,762.00
Reforestación para recuperar las tierras altas y controlar la erosión del suelo en las Provincias de Tarma, Yauli, Concepción, Jauja, Chupaca, Huancayo y Junín.	Región Junín/ 15,000	Gobierno Regional de Junín	5'141,861.00
Reforestación con fines de protección y producción en el Valle de Chanchamayo	Región Junín/ 4,773.6	Gobierno Regional de Junín	2'967,249.00
Reforestación en suelos degradados y desarrollo de la agroforestería en la Provincia de Tocache, San Martín.	Región San Martín / 1,900	DEVIDA	950,796.10
Reforestación en cinco distritos de la Provincia de Tocache.	Región San Martín / 2,920	Municip. Prov. Tocache	1'401,930.48
Reforestación de suelos degradados en la Provincia de Tocache.	Región San Martín/ 1,791	Municip. Prov. Tocache	896,250.43



Nombre de proyecto	Ubicación/ Área de Proyecto (ha)	Desarrollador/ Asesor Técnico	Remoción Neta en 20 años (t CO2)
Plantación agroforestal para el desarrollo de pequeños agricultores cafetaleros en Perené	Región Junín / 2,160	Cooperativa Agraria Cafetalera La Florida	1'326,610.18
Captura de carbono mediante la reforestación en predios privados en Selva Central.	Región / 2,000	ARP Selva Central	973,882.85
Reforestación comunal para créditos de carbono en el área de influencia de la carretera Iquitos -Nauta, en la Amazonia Peruana	Región Loreto / 1,000	Plant for the future	520,292
Forestación y reforestación con fines de captura de carbono en la cuenca del Alto Huancabamba, Distritos de El Carmen de la Frontera, Provincia de Huancabamba y Región Piura.	Región Piura / 2,250	AGRORURAL	1'011,346.00
Forestación y reforestación con fines de captura de carbono en la Cuenca Chipillico, Distritos de Frías y Lagunas, Provincia de Ayabaca	Región Piura / 10,000	AGRORURAL	4'751,212.00

Fuente: Elaboración propia en base a las fichas del portafolio de proyectos del FONAM 2008, 2009; <http://www.fonamperu.org/general/documentos/Summarya.pdf>



Foto: Lorenzo Beck / Catarata dentro del Boque de Protección San Matías San Carlos

A diferencia del MDL, el mercado voluntario no sólo admite proyectos de reforestación y forestación, también pueden ingresar proyectos de mecanismos REDD. En vista que estos mecanismos están más vinculados a conceptos de conservación y protección- a los que apuntan las Áreas Protegidas- se ha identificado que el ámbito de influencia de varios de los proyectos actuales se extiende sobre ANP y concesiones de conservación.

En mayo del presente año se anunció la venta de las primeras toneladas de CO2 provenientes de un proyecto de este tipo. El “Proyecto REDD Madre de Dios” desarrollado en dos concesiones forestales en Puerto Maldonado fue aprobado bajo el estándar CCB y registrado en el Markit Environmental Registry, para su futuro registro en VCS, abriendo paso para otras iniciativas en el Perú⁴.

Cuadro 3. Proyectos forestales de carbono en el Perú – Mercado voluntario

Nombre de proyecto	Tipo de proyecto	Ubicación/ Área de Proyecto (ha)	Desarrollador/ Asesores Técnicos
En Áreas Naturales Protegidas/ Concesiones de conservación			
Proyectos con documentos de diseño en etapa avanzada			
Proyecto REDD en el Parque Nacional Cordillera Azul y su Zona de Amortiguamiento	REDD	Región Loreto, Ucayali, San Martín y Huánuco/ sin definir	CIMA/ Field Museum, Winrock International
Conservación de la Biodiversidad en Áreas Naturales Protegidas (Reserva Nacional Tambopata, Parque Nacional Bahuaja Sonene)	REDD	Región Madre de Dios/ 550,000	AIDER/ Carbon Decisions
Proyecto REDD en Concesión de Conservación Los Amigos	REDD	Región Madre de Dios/ 145,965	ACCA/ Winrock International, Carbon Decisions



4 Para mayor información sobre el proyecto ingresar al portal electrónico de Greenox: <http://www.greenox.com/es/redd.asp>

Nombre de proyecto	Tipo de proyecto	Ubicación/ Área de Proyecto (ha)	Desarrollador/ Asesores Técnicos
Conservación de la Cuenca de Huayabamba (concesión de conservación)	REDD	Región de San Martín/ 143,000	AMPA/ CI- Perú, Katoomba Group
Proyectos en etapa de perfil o diseño inicial			
Reforestación y deforestación evitada en la cuenca del Alto Mayo	REDD, Reforestación	Región San Martín/ 182,000	CI - Perú/ AIDER
Programa de desarrollo territorial humano sostenible y de deforestación evitada integral en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva de Biosfera del Manu (DEI-MANU) y el Corredor Forestal Pillcopata-Quincemil	REDD, Reforestación	Región Madre de Dios, Cusco/	DRIS
En Otras Áreas			
Proyectos registrados			
Proyecto REDD Madre de Dios	REDD	Región Madre de Dios/ 100,000	Maderacre, Maderyja/ AIDER, Greenox (Uruguay)
Proyectos con documentos de diseño terminados o en etapa avanzada			
Reforestación con especies comerciales nativas en tierras degradadas en Campo Verde	Reforestación	Región Ucayali/ 750	SFM BAM/ Winrock International, AIDER
Reducción de Emisiones por Deforestación en Comunidades Nativas	REDD	Región Ucayali, Huánuco y Pasco/ 131,000	comunidades nativas, AIDER/AIDER
Proyecto REDD en la Comunidad Nativa Bélgica	REDD	Región Madre de Dios/53,394	Consortio Comunidad Bélgica/Carbon Decisions
Proyecto Joven Forestal	Reforestación	Región Cajamarca/ 2,500	ADEFOR/ A2G Carbon Partners



Nombre de proyecto	Tipo de proyecto	Ubicación/ Área de Proyecto (ha)	Desarrollador/ Asesores Técnicos
Proyecto de Carbono con Cooperativas Agrarias	Reforestación, agroforestería	Región Piura/ 2,000	PIDE-CAFÉ/ VSF-CICDA
Proyectos en etapa de perfil y /o diseño inicial			
Proyecto de Carbono con Cooperativas Agrarias	Reforestación, agroforestería	Región San Martín y Huánuco/	Cooperativas, VSF-CICDA/ VSF-CICDA
Proyecto de Carbono con Cooperativas Agrarias	Reforestación, agroforestería	Región Junín/ 8,634	Cooperativas VSF-CICDA/ VSF-CICDA
Plantaciones forestales comunitarias en Coropuna	Forestación, reforestación	Región Arequipa/ 10,000	AEDES/ AEDES, Univ. de Amsterdam
Granja Kimiarato	Reforestación	Región Cusco/ 2,500	Fundo Kimiarato SAC

Fuente: Santa María P., 2009. Informe Final de Consultoría: Identificación de Proyectos Forestales y Seguimiento Posterior.

4.1.2. Servicios hidrológicos

Entre las experiencias más encaminadas hacia un esquema de PSA por la provisión de servicios hídricos asociadas a Áreas Naturales Protegidas, se tiene las siguientes:

Esquema de PSA para la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca (RNSAB) –Cuenca del Río Chili.

El área se encuentra ubicada en la meseta altoandina en el ámbito de las provincias de Arequipa y Caylloma de la región Arequipa; así como parte de la provincia de General Sánchez Cerro de la región Moquegua. La RNSAB constituye el ecosistema a partir del cual se capta y suministra agua desde la cuenca del Río Chili, principal proveedor de este recurso para la población de Arequipa, y para las diversas empresas (minería, generación hidroeléctrica, potabilización de agua, agricultura de exportación) que operan en esta cuenca.

Mediante un amplio estudio se realizó la valoración económica del servicio ambiental de provisión de agua, con lo que se fundamentó que este recurso estaba siendo proveído mediante la presencia de la RNSAB (INRENA, 2008), y se diseñó una propuesta de PSA donde se consideró los siguientes puntos:

Cuadro 4. Propuesta de mecanismo de PSA en la RNSAB

Fuentes de financiamiento	Parte del pago por uso de agua destinado al ex PRONAMACHCS	Posibles inversiones de usuarios del recurso hídrico (sector hidroenergético, minería, agricultura de exportación, agua potable)	Pago por parte de la población urbana de Arequipa		
Mecanismo de pago	Tarifa de usuario o regante	Fondo de inversiones de usuarios dedicados a la conservación y recuperación de la cuenca al interior de la RNSAB	Pagos de la población mediante los recibos de agua		
Administración del PSA	Comité de PSA (autoridades locales, jefe RNSAB, representantes de la sociedad civil organizada)	El comité debe manejar las transferencias de recursos financieros a los proveedores del servicio	La escala de pagos debe ser diferenciada, no se recomienda un pago único	Establecer contratos donde se establezcan las obligaciones de las partes y sanciones	Establecer un sistema de monitoreo y fiscalización para el cumplimiento de compromisos y objetivos

Fuente: Loyola R., 2007. Valoración del servicio ambiental de provisión de agua con base en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca

Evaluación de Factibilidad Técnico-Económica de un Sistema de Pago por Servicios Ambientales en el Distrito de Oxapampa.

Este estudio se desarrolló en el departamento de Pasco, provincia de Oxapampa, en la Selva Central del Perú. Involucró al Parque Nacional Yanachaga-Chemillén que está situado en la provincia de Oxapampa y en los distritos de Pozuzo, Huancabamba, Oxapampa y Villa Rica. En la ciudad de Oxapampa, el agua que consume su población, para usos domésticos y productivos, proviene de las Quebradas de la Colina y de San Alberto. Ambas se originan en el Parque

Nacional Yanachaga-Chemillén. El agua que de ahí se origina es de excelente calidad; sin embargo, en el caso de la quebrada San Alberto, ésta pasa por la zona de amortiguamiento (ZA) del Parque antes de ser captada para uso doméstico. En este trayecto el agua se contamina por el inapropiado desarrollo de actividades agropecuarias a lo largo de sus riberas.

La entidad que administra el servicio de agua, es la Empresa Prestadora de Servicios (EPS) Selva Central, quien gestiona la provisión de agua para la ciudad, y hace el cobro por el servicio doméstico y comercial, el cual oscila entre S/. 8.90 y S/. 14.40 respectivamente.

A partir de esto, se realizaron una serie de evaluaciones para calcular el valor económico del servicio ambiental hídrico y de esta forma justificar un ajuste de las tarifas a cobrarse. El nuevo monto recaudado sería destinado para la contribución de la gestión del Parque Nacional Yanachaga Chemillén.

Compensación por Servicios Ecosistémicos (CSE) en las cuencas del valle Alto Mayo en la Región San Martín

Este proyecto se desarrolló en las microcuencas de los ríos Rumiyaqu-Mishquiyaqu y Almendra, que son de vital importancia ya que abastecen de agua potable a la ciudad de Moyobamba. Por este motivo gran parte de las zonas medias y altas han sido declaradas Áreas de Conservación Municipal (ACM) en el 2004, con el objetivo de frenar el problema de provisión de agua en cantidad y calidad.

Para poder establecer un mecanismo de PSA se realizaron estudios de valoración contingente para determinar la disponibilidad a pagar (DAP) en las ciudades de Moyobamba y Nueva Cajamarca, así como en las comisiones de regantes de las sub-cuencas Avisado y Yuracyacu.

En vista de la continua deforestación y contaminación de las ACM, las diferentes organizaciones de Moyobamba se vieron preocupadas y exigieron su conservación a la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS). Los usuarios del agua se comprometieron a aportar recursos para la conservación de las ACM, reflejando el grado de sensibilización logrado por el Comité Gestor de CSE, conformado por la empresa de servicios de saneamiento (EPS Moyobamba) y más de 25 instituciones públicas, privadas y la sociedad civil organizada.

Para darle mayor énfasis a este esquema, el Comité Gestor de CSE inició el diseño de un mecanismo más amplio de compensación por servicios ecosistémicos. La CSE se constituirá en una herramienta para establecer compromisos entre las familias rurales asentadas en las cuencas altas (oferentes del servicio ecosistémico) y los demandantes del agua en las partes bajas para la conservación de los servicios ecosistémicos (Renner y Prem,). Así mismo establecerá incentivos para fomentar la instalación de sistemas de producción agrícola sostenible (agroforestería, agricultura de conservación) en las áreas de las cuencas altas y medias bajo producción agropecuaria. El modelo apunta a comprometer a la población y crear incentivos para conservar los bosques naturales aún existentes en las cuencas. Por su parte el componente financiero del mecanismo CSE prevé desarrollar un sistema de créditos al pequeño productor en donde la compensación que reciben las familias en caso apliquen el paquete tecnológico recomendado es una reducción de la tasa de interés de sus créditos, así como el acceso a determinados mercados. De esta manera el modelo también involucra como actores a entidades financieras y comerciantes.

Actualmente se está aplicando un mecanismo de pago por servicios ambientales en Moyabamba mediante la inclusión de este concepto dentro de la tarifa de agua. Este esquema viene implementándose como piloto desde el segundo semestre del 2009. Los fondos recaudados deben reinvertirse en actividades de reforestación en las partes altas de las cuencas y de este modo contribuir a la provisión del servicio hídrico. En este punto el seguimiento y monitoreo es clave, ya que para ser considerado como un mecanismo de PSA el principio de condicionalidad es importante.

4.1.3. Biodiversidad y Belleza escénica

Para estas dos categorías de servicios ambientales, en el Perú no se cuenta con experiencias concretas. Sin embargo se han desarrollado una serie de estudios de valoración económica de diversos servicios ambientales que podrían ser el punto de partida de potenciales programas de PSA tanto en ANP como en otras áreas de interés.

En el Anexo I se presenta una lista de los estudios asociados a SA que se han desarrollado en el ámbito de Áreas Naturales Protegidas, adicionalmente se describe las actividades o proyectos en torno a servicios ambientales que vienen desarrollándose desde las jefaturas de las ANP o en coordinación con ellas.

4.2. En el extranjero

En el ámbito internacional los esquemas de PSA han sido desarrollados a diferente nivel, existen esquemas a escala nacional y otros a escala regional o local. Muchas de las experiencias han sido desarrolladas dentro de áreas protegidas, no obstante existen otras que abarcan unidades o ecosistemas fuera de ANP que son igualmente importantes por las fuentes de servicios ambientales que albergan. En las siguientes secciones se presentan las principales experiencias sobre PSA, principalmente en América Latina.

4.2.1. Programas Nacionales de PSA

Costa Rica

El Programa nacional de Pago de Servicios Ambientales (PPSA) de Costa Rica es un esquema pionero dentro de la región para la conservación de bosques, se creó en 1997 como resultado del cambio en la orientación de las políticas estatales dirigidas a reducir la destrucción del recurso forestal.

El Programa es un reconocimiento financiero por parte del Estado a los propietarios y poseedores de bosques y plantaciones forestales, por los servicios ambientales que éstos proveen y que inciden directamente en la protección y mejoramiento del medio ambiente. De conformidad con lo establecido en la Ley Forestal N° 7575, este Programa reconoce como servicio ambiental los que brindan los bosques y plantaciones forestales:

- ▶ 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 de mejoramiento genético, así como para la protección de ecosistemas y formas de vida.
- ▶ Belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

La institucionalidad del Programa es uno de los pilares fundamentales, es así que se creó el FONAFIFO (Fondo Nacional de Financiamiento Forestal), como órgano adscrito al Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), convirtiéndose en el principal órgano estatal dentro de la administración

del Programa (Moreno, 2005). Dentro del MINAET, el FONAFIFO trabaja en coordinación con el SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación), de esta manera se integra la Administración Forestal del Estado, donde se definen las políticas nacionales para la inversión de recursos en áreas prioritarias en el PPSA. Actualmente el FONAFIFO cuenta con ocho oficinas regionales en zonas estratégicas para el desarrollo de sus actividades.

Con la promulgación de la Ley Forestal N° 7575 (en 1996) se sientan las principales bases en torno al esquema de PSA en el país. En ella se introdujo el concepto de PSA, se estableció el objetivo y patrimonio del FONAFIFO, se dio contenido presupuestario al PSA, entre otros.

Las modalidades de PSA para el Programa han ido variando con el tiempo debido a la experiencia acumulada desde sus inicios. Hasta el año 2008 existían cinco modalidades a las que los beneficiarios del programa podían aplicar para recibir el reconocimiento financiero. Para el año 2009 las modalidades se incrementaron a nueve y están conformadas por: i) protección del bosque ii) protección dentro de áreas protegidas iii) protección del recurso hídrico iv) protección en vacíos de conservación v) reforestación vi) regeneración en potreros en tierras Kyoto vii) regeneración en potreros viii) regeneración natural con potencial productivo ix) sistemas agroforestales.

Cuadro 5. Pagos por modalidad de servicio ambiental - PPSA

Modalidades de PSA	Monto a ser pagado
Protección	\$ 320/ha en 5 años
Recursos hídricos	\$ 400/ha en 5 años
Vacíos de conservación	\$ 375/ha en 5 años
Reforestación	\$ 980/ha en 5 años
Regeneración natural en potreros (tierras Kyoto)	\$ 320/ha en 5 años
Regeneración natural en potreros	\$ 205/ha en 5 años
Regeneración natural productiva	\$ 205/ha en 5 años
Sistemas agroforestales	\$ 1.3/árbol en 3 años

Fuente: Decreto Ejecutivo No 35159-MINAET.

Para el **financiamiento** del PPSA las fuentes provienen de diferentes mecanismos desarrollados para la sostenibilidad del mismo.

- a. Recursos provenientes del *impuesto único a los combustibles* (3.5%), transferidos por el Ministerio de Hacienda, mediante presupuestos ordinarios o extraordinarios.
- b. El FONAFIFO estableció *acuerdos ambientales voluntarios (AAV)* y *convenios* con empresas públicas y privadas para la producción de servicios ambientales.
- c. Recursos disponibles del contrato de préstamo del *Banco Mundial y la donación GEF*, que dieron lugar al Proyecto EcoMercados, que propone incentivar la conservación de bosques privados en áreas prioritarias del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), que incluye Áreas de Conservación con el fin de conservar biodiversidad.
- d. Fondos disponibles de la donación del Gobierno Alemán, a través de la *KfW* para el Proyecto Forestal Huetar Norte, que comprende “Áreas de Conservación” como el AC Huetar Norte y parte del AC Volcánica Central. Entre los objetivos del proyecto se encuentra el apoyo al PPSA en la zona norte del país.
- e. Venta de *Certificados de Servicios Ambientales (CSA)*
Los CSA constituyen un instrumento financiero transable en la bolsa de valores, que permite que tanto los inversionistas individuales como las empresas privadas u organizaciones públicas puedan invertir en los servicios ambientales reconocidos por ley, y de esta forma contribuir con el reconocimiento monetario que reciben los beneficiarios del PPSA (Moreno, 2005).
- f. Se destina un porcentaje del *canon por aprovechamiento de agua* a FONAFIFO para financiar el PPSA a terrenos donde se genere el servicio ambiental de protección del agua y se ubiquen en zonas de importancia para la sostenibilidad del régimen hídrico.

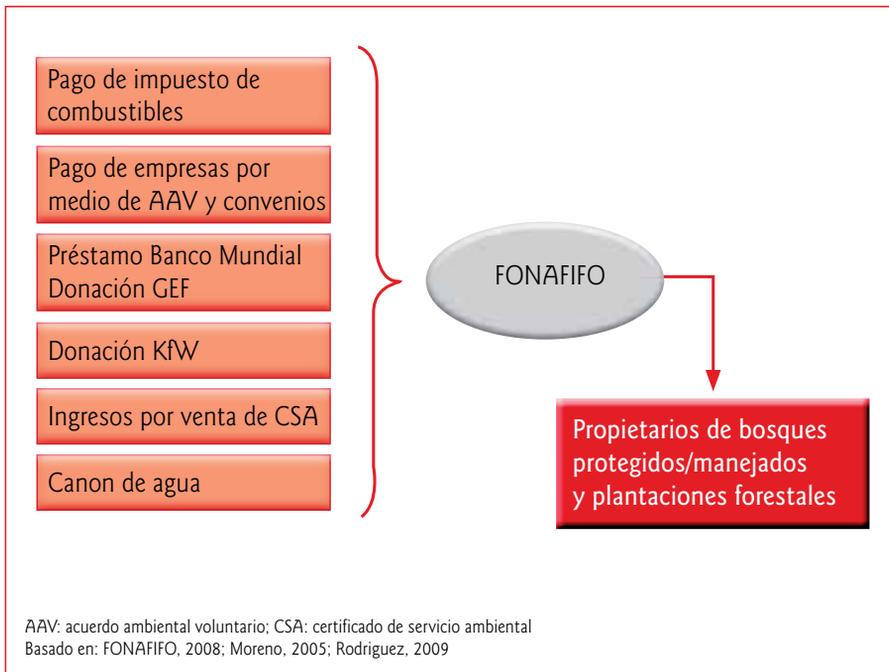


Figura 2. Flujo de Recursos del FONAFIFO

El **monitoreo y la evaluación** es otro de los pilares que ha permitido que el PPSA sea implementado exitosamente hasta la fecha. El FONAFIFO diseñó un esquema de monitoreo y evaluación apoyado por moderna tecnología y personal calificado. Este monitoreo se realiza mediante varias actividades: visitas en campo a las áreas sometidas al PSA, revisión de informes de regencias aportados por los Regentes Forestales, auditorías a las que es sujeto el FONAFIFO y el PPSA, acompañado del SIG y SIAP (Sistema de administración de proyectos) como herramientas en el seguimiento y monitoreo, que permite, en conjunto con la plataforma informática, manejar toda la información de los contratos de PSA, combinando diferentes elementos, tales como criterios técnicos, aspectos legales, geográficos y financieros, de esta manera, se brinda la transparencia y el respaldo del Programa de PSA.

Durante el periodo 1997-2008, el PPSA ha logrado introducir 652,000 hectáreas, 87% bajo la modalidad de protección de bosques y el 13% restante bajo las modalidades de reforestación, regeneración natural, manejo de bosques y sistemas agroforestales. De esta forma se ha beneficiado a 9,500 familias, lo que representa aproximadamente 47,500 habitantes⁵.

México

Desde el año 2003, el Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), ha implementando diversas iniciativas con el fin de impulsar el reconocimiento de los servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas forestales y agroforestales. Aunando todos estos esfuerzos, actualmente México se ha posicionado como el país con el programa más grande de servicios ambientales a nivel mundial⁶.

- ▶ La primera fue el Programa de servicios ambientales hidrológicos (*PSAH*), cuyo objetivo fue complementar otras iniciativas de conservación a través de incentivos económicos que permitieran apoyar la lucha contra la deforestación en áreas con problemas hídricos.
- ▶ Seguidamente, en el año 2004, de manera complementaria se implementó el Programa para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono y los derivados de la biodiversidad, y para fomentar el establecimiento y mejoramiento de sistemas agroforestales (*PSA-CABSA*), cuyo objetivo fue promover actividades para que los propietarios



Foto: SERNANP / Quebrada Rodal, Reserva Comunal Yanesha

5 Alberto García. "El Programa de PSA y la importancia de las fuentes de financiamiento". Presentación realizada en el 1º Simposio Latinoamericano de REDD, Manaus, Brasil. Sept. 2009

6 Anuncio de Prensa CONAFOR, 2008. Disponible en <http://www.conafor.gob.mx/portal/docs/secciones/comunicacion/B-1392008.pdf>

y poseedores de recursos forestales tengan acceso a mercados nacionales e internacionales de los servicios ambientales relacionados con la captura de carbono y la biodiversidad de los ecosistemas forestales. Este programa tuvo una duración de dos años.

- ▶ A fines del año 2006 se inició el *Proyecto de Servicios Ambientales del Bosque* con la asistencia técnica y financiera del Banco Mundial y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente Global (GEF). El objetivo es fortalecer y mejorar los mecanismos de pago por servicios ambientales que se venían implementando en México y apoyar la creación de nuevas fuentes de financiamiento, a través de mecanismos locales para PSA en programas piloto.
- ▶ En febrero de 2007 se dieron las reglas de operación del Programa *ProÁrbol*, que es el principal instrumento de apoyo al sector forestal de la actual administración federal.

Es así que los programas de PSAH y PSA-CABSA se integraron a ProÁrbol, donde actualmente existen cuatro categorías para el otorgamiento de apoyos. El componente de servicios ambientales se encuentra bajo la categoría de conservación y restauración, y las *modalidades* son: i) servicios ambientales hidrológicos ii) conservación de la biodiversidad iii) sistemas agroforestales con cultivos bajo sombra iv) desarrollo de la idea del proyecto de secuestro de carbono.

Este componente consiste en la compensación económica a los dueños o poseedores de terrenos forestales por mantener en buen estado de conservación a los bosques, selvas y ecosistemas de zonas áridas. ProÁrbol paga anualmente por un periodo de 5 años por la provisión de los servicios ambientales y la asistencia técnica para acompañar la ejecución de actividades de conservación.

Los *beneficiarios* del pago pueden ser:

- Los dueños y poseedores de terrenos forestales
- Ejidos
- Comunidades indígenas y rurales
- Pequeños propietarios
- Y las asociaciones que formen entre si

Cuadro 6. Pagos por modalidad de servicio ambiental – ProÁrbol

Modalidad	Monto de Apoyo (en SMVDF)		Superficie Elegible (ha.)
	Servicio Ambiental	Asistencia Técnica	Mínima-Máxima
Servicios ambientales hidrológicos	<ul style="list-style-type: none"> • 8.5 x ha x año en bosque nublado (\$ 39.10) • 7.5 x ha x año en bosque de encino (\$ 34.50) • 6.5 x ha x año en otros bosques tropicales y selvas (US\$ 29.90) 	<ul style="list-style-type: none"> • De 100-500 ha: 410 • De 501-1000 ha: 750 • Mayor a 1000: 1080 	<ul style="list-style-type: none"> • 100-200 ha para personas físicas • 200-3000 ha para personas morales y otras agrupaciones
Conservación de la biodiversidad	7.5 x ha x año (\$ 34.50)	<ul style="list-style-type: none"> • De 100-500 ha: 410 • De 501-1000 ha: 750 • Mayor a 1000 ha: 1080 	<ul style="list-style-type: none"> • 100-200 ha para personas físicas • 200-2000 ha para personas morales y otras agrupaciones
Sistemas agroforestales con cultivos bajo sombra	6.5 x ha x año (US\$ 29.90)	<ul style="list-style-type: none"> • De 100-500 ha: 415 • De 501-1000 ha: 750 	<ul style="list-style-type: none"> • 100-200 ha para personas físicas • 200-1000 ha para personas morales y otras agrupaciones
Desarrollo de la idea del proyecto de secuestro de carbono	No se paga ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • De 500-1500 ha: 2950 • De 1502-3000 ha: 3550 • Mayor a 3000 ha: 4150 	500 ha como mínimo

SMVDF: salario mínimo diario vigente en el Distrito Federal (equivalente a \$ 4.6 aproximadamente)
Fuente: Reglas de Operación del Programa Pro Árbol 2009

Cabe mencionar que los beneficiarios tienen la obligación de elaborar un Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM) según los lineamientos de la CONAFOR, el cual debe ser elaborado durante el primer año con el apoyo de la asistencia técnica prevista y debe ser entregado en el plazo de un año a partir de la publicación de la asignación. La aprobación de este documento es requisito para hacer efectivo el segundo pago.

Institucionalidad y Marco Legal

Con la promulgación de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** se crea la **CONAFOR** como un organismo público descentralizado con el objetivo de desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y restauración en materia forestal, así como participar en la formulación de planes, programas, y en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable.

La operación de ProÁrbol está a cargo de la CONAFOR, que tiene la capacidad para derivar los recursos económicos a diversas instancias para canalizar los pagos a los beneficiarios.

Dentro de dicha Ley también se crea el **Fondo Forestal Mexicano**, como instrumento para impulsar proyectos que contribuyan a la integración y competitividad de la cadena productiva y desarrollando los mecanismos de cobro y pago de bienes y servicios ambientales. Así mismo la **Ley Federal de Derechos** señala el destino específico de una parte de lo recaudado por el uso, aprovechamiento y explotación de aguas nacionales, al Fondo, para el desarrollo y operación de programas de pago por servicios ambientales.

Para el **financiamiento** del programa se cuenta con:

- ▶ Parte de los **cobros de agua** recolectados bajo la Ley Federal de Derechos y entregados al Fondo Forestal Mexicano.
- ▶ Préstamo del **Banco Mundial** y donación del **Fondo Mundial para el Medio Ambiente** (GEF) de 60 millones de dólares en total. Además de destinar estos recursos a los pagos para los proveedores de los servicios ambientales, son utilizados para la elaboración de diversos estudios y proyectos enfocados a diagnosticar y evaluar la calidad de los servicios ambientales con el fin de diseñar una estrategia para crear mercados locales de servicios ambientales. Actualmente la CONAFOR y el Banco Mundial destinan recursos a ocho

Áreas promisorias para la generación de mercados de servicios ambientales (Apromsas), ubicadas en distintos ecosistemas del país, que abastecen servicios ambientales a núcleos poblacionales específicos⁷.

- ▮ Presupuesto de egresos de la federación, cobro de impuestos.

Resultados a la fecha

En el periodo 2003-2009, la CONAFOR asignó 4 mil 138 millones de pesos (\$ 306 millones aprox.) bajo el esquema de servicios ambientales para la ejecución de 3,933 proyectos de conservación, en una superficie de 2 millones 242 mil hectáreas⁸.

4.2.2. Proyectos Específicos de PSA

Existen diversas experiencias de PSA a modo de proyectos piloto, o a pequeña escala. Los esquemas más comunes corresponden a los servicios ambientales vinculados al agua y carbono. El detalle de las experiencias recopiladas se resume en los siguientes cuadros, según el servicio ambiental.

4.2.2.1. Captura y almacenamiento de carbono

En cuanto a proyectos forestales en el mercado regulado (MDL) las experiencias a nivel mundial son limitadas, a la fecha (abril, 2010) se cuenta con tan sólo 14 proyectos aprobados y registrados por la Junta Ejecutiva del MDL y uno con solicitud de registro. Vale la pena mencionar que todos los proyectos (excepto el de Guangxi) fueron registrados durante el 2009 y lo que va del presente año. Esto refleja la pobre participación del sector forestal en los primeros años de vigencia del Protocolo de Kyoto.

7 Anuncio de Prensa CONAFOR, 2008. Disponible en <http://www.conafor.gob.mx/portal/docs/secciones/comunicacion/B-1392008.pdf>

8 Comunicación virtual con José Armando Alanís, Subgerente de mecanismos de financiamiento y demanda de la CONAFOR

Cuadro 7. Resumen de proyectos de MDL forestal en el mundo

Nombre Proyecto	País	Área (Ha.)	Participantes	Reducción de emisiones (ton M CO2/año)
Reforestación en el trópico boliviano por pequeños poseionarios de la Federación de Comunidades Agropecuarias de Rurrenbaque (FECAR)	Bolivia	317	Desarrollador: FECAR, Fundación CETEFOR Otros países: Bélgica Validador: JACO	4341
Reforestación en la cuenca del Nilo en Uganda	Uganda	341.9	Desarrollador: Autoridad Forestal Nacional Otros países: Italia Validador: JACO	5564
Reforestación de tierras de cultivos y praderas en comunidades de bajos ingresos en el departamento de Paraguari	Paraguay	215.2	Desarrollador: Instituto Forestal Nacional, JIRCAS (Japón) Validador: TUV SUD	1523
Forestación y reforestación en tierras degradadas en el Noroeste de Sichuan	China	2251.8	Desarrollador: Daduhe Forest Administration Validador: TUV SUD	23030
Reforestación, producción sustentable y secuestro de carbono en el bosque seco de Ignacio Távara, Piura	Perú	8980.52	Desarrollador: Comunidad Campesina Ignacio Távara/ AIDER/ FONAM Validador: TUV SUD	48689
Regeneración natural asistida en Humbo	Etiopía	2728	Desarrollador: World Vision Otros países: Canadá Validador: JACO	29343





Nombre Proyecto	País	Área (Ha.)	Participantes	Reducción de emisiones (ton M CO2/año)
Regeneración natural asistida de tierras degradadas en Albania	Albania	6272.36	Participantes: Ministerio de Ambiente, Bosques y Agua-Albania, Banco Internacional para reconstrucción y desarrollo Validador: TUV SUD	22964
El Programa de Plantación de árboles y Pequeño Grupo Internacional (TIST), Tamil Nadu	India	106	Desarrollador: TIST Tree Planting India Private Limited Otros países: Reino Unido, Irlanda del Norte Validador: TUV SUD	3594
Proyecto forestal para la cuenca del río Chinchiná, una alternativa ambiental y productiva para la ciudad y la región	Colombia	4538.7	Desarrollador: INFIMANIZALES, AGROFORESTAL Validador: TUV SUD	37783
Reforestación como fuente renovable de suministros de madera para uso industrial en Brasil (*)	Brasil	11711.37	Desarrollador: Plantar S/A Otros países: Holanda Validador: TUV SUD	75783

(*) solicitando registro
 Elaboración Propia
 Fuente: <http://cdm.unfccc.int>

Con respecto a los proyectos para el mercado voluntario, se observó una intensificación de experiencias a nivel mundial, varias de ellas en el ámbito de influencia de áreas protegidas. Esto responde a la inclusión de los mecanismos REDD en el mercado de carbono como una estrategia que contribuye a la conservación de bosques y a la necesidad de ampliar o unir áreas protegidas por medio de corredores biológicos.

Cuadro 8. Resumen de proyectos forestales de carbono en el mundo – Mercado voluntario

Mercado Voluntario				
En Áreas Protegidas				
Nombre Proyecto	País	Área (Ha.)	Participantes	Estado
Proyecto Acción Climática en el Parque Nacional Noel Kempf (REDD)	Bolivia	642,500	Desarrollador: Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN/ TNC Inversionistas: Gobierno de Bolivia/ American Electric Power/BP Amoco Asesor técnico: Winrock International Validador: SGS	En implementación
Proyecto REDD en la RDS Juma	Brasil	589,612.8	Desarrollador: Fundación Amazonas Sustentable Inversionista: Marriott International Inc. Asesor técnico: IDESAM Validador: TUV SUD	En implementación
Proyecto Génesis de REDD en el Estado de Tocantins (APA Serrado Lajeado)	Brasil	143	Desarrollador: Instituto Ecológica Asesor técnico: Cantor CO2 Inversionista: Carbonfund-Hyundai Validador: Rainforest Alliance	En implementación



Mercado Voluntario				
En Áreas Protegidas				
Nombre Proyecto	País	Área (Ha.)	Participantes	Estado
Restaurando un Legado Forestal en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Marais des Cygnes, Kansas (Reforestación)	Estados Unidos	314.04	Desarrollador: The Conservation Fund/Environmental Synergy Inc/Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EEUU/ Asociación de Conservación de Estudiantes Inversionista: Donantes del Conservation Fund Validador: SCS	En implementación
Restaurando un Legado Forestal en el Refugio Nacional de Vida Silvestre de Red River, Louisiana (Reforestación)	Estados Unidos	478.34	Desarrollador: The Conservation Fund/Environmental Synergy Inc/Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EEUU Inversionista: Donantes del Conservation Fund Validador: SCS	En implementación
Proyecto de Forestación en el Refugio Nacional de Vida Silvestre de Tensas River, Louisiana	Estados Unidos	756.76	Desarrollador: Environmental Synergy Inc and Terra Carbon/ Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EEUU Inversionista: Carbonfund.org Validador: Rainforest Alliance	En implementación
Proyecto de deforestación evitada del bosque húmedo tropical en tierras privadas de alto valor de conservación de la Cordillera Volcánica Central	Costa Rica	3,816	Desarrollador: Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio)/ FONAFIFO/ Fundac. para el desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR)	En implementación

Mercado Voluntario				
En Áreas Protegidas				
Nombre Proyecto	País	Área (Ha.)	Participantes	Estado
Iniciativa de Carbono, Comunidad y Biodiversidad en el Corredor Ecológico Monte Pascoal-Pau Brasil (Reforestación)	Brasil	96.8	Desarrollador: Instituto BioAtlantica/ Grupo Ambiental Naturezabela/ CooPlantar/ Instituto Cidade/ Ambiental PV Ltda Asesor técnico: TNC/ Conservación Internacional/ ANAC/ ASCBENC Validador: Rainforest Alliance	En implementación
Proyecto REDD en el Corredor Kasigau (Santuario Rukinga)	Kenya	30,168.66	Desarrollador: Wildlife Works Asesor técnico: Calcarbon/ Forester 's Co-Op Inversionista: Wildlife Works Carbon LLC Validador: SCS	En implementación
Reforestación en tierras degradadas en la Reserva Natural Maanshan, Sichuan	China	120	Desarrollador: Oficina de la Reserva Natural Asesor técnico: Departamento Forestal del Condado de Ganluo y de la Prefectura de Liangshan	PDD terminado y en proceso de validación bajo los estándares CCB
Proyecto de Carbono Forestal en la Provincia de Quirino. Corredor de Biodiversidad Sierra Madre, Luzón. (Reforestación)	Filipinas	177	Desarrollador: Conservación Internacional/ SMBC Validador: SCS	PDD terminado y en proceso de validación bajo los estándares CCB

Mercado Voluntario				
En Otras Áreas				
Nombre Proyecto	País	Área (Ha.)	Participantes	Estado
Programa FACE de Forestación en la Sierra Ecuatoriana	Ecuador	20,000	Desarrollador: PROFAFOR Inversionista: Fundación FACE-Holanda Comprador: Climate Neutral Group Verificadora: SGS	En ejecución
Programa subnacional indígena de REDD en la amazonia boliviana	Bolivia	5 ' 500,000	Desarrollador: CIDOB-CIRABO-CPIB-CMIB/Superintendencia Nacional Forestal/FAN	PDD en desarrollo (bajo estándares CCB y VCS)
Manejo sostenible de los bosques de San Nicolás (REDD, reforestación, agroforestería)	Colombia	6,400	Desarrollador: MASBOSQUES Asesor técnico: CORNARE Comprador: BioCarbon Fund Validador: TUV SUD	PDD terminado
REDD en Cajambre, Municipio de Buenaventura	Colombia	7,000	Desarrollador: Consejo comunitario Cajambre Inversionista y asesor técnico: Programa MIDAS-USAID	PDD en desarrollo (bajo estándares VCS)
Forestación en las llanuras costeñas del caribe colombiano	Colombia	8,000	Desarrollador: Pizano S.A. Asesor técnico: Optim Consult Comprador: Chicago Climate Exchange (CCX) Validador: Rainforest Alliance	PDD terminado y aprobado por el comité del CCX



Mercado Voluntario				
En Otras Áreas				
Nombre Proyecto	País	Área (Ha.)	Participantes	Estado
Proyecto de Reforestación y REDD en la Cordillera de Cutucú	Ecuador	600,000	Desarrollador: Ecosystem Restoration Associates/ Fundación Jatun Sacha Asesor técnico: Jardín Botánico de Missouri	PDD en desarrollo (bajo los estándares VCS y CCB)
Proyecto REDD en Orellana	Ecuador	60,000	Desarrollador: PROFAFOR Asesor técnico: Sylvestrum	PDD en desarrollo (bajo estándares VCS, CCB y herramientas Encofor)
Proyecto REDD en Alto Nangaritzá	Ecuador	46,228	Desarrollador: PROFAFOR Asesor técnico: Sylvestrum	PDD en desarrollo (bajo estándares VCS, CCB y herramientas Encofor)

Elaboración propia

Fuente: Santa María P., 2009. Informe de Consultoría: Identificación de Proyectos Forestales y Seguimiento Posterior; CCB Standards, 2009. Disponible en <http://www.climate-standards.org/projects/>

Finalmente, en Sudamérica existen dos programas innovadores que tienen como fin la conservación de bosques. Se basan en el almacenamiento de carbono de los bosques y la amenaza de deforestación que estos presentan, convirtiéndose en dos programas de gran alcance en Ecuador y Brasil.



Programa Socio Bosque Ecuador

Es un Programa del Ministerio de Ambiente de Ecuador, a nivel nacional, a través del cual se entrega un incentivo monetario a los propietarios de bosques, que se comprometan voluntariamente a la conservación y protección de los mismos.

Objetivos:

- ▶ Proteger los bosques y sus valores ecológicos, económicos y culturales (4 millones de ha. aprox.)
- ▶ Reducir las tasas de deforestación y las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas.
- ▶ Mejorar las condiciones de vida de las personas pobres (1 millón de beneficiarios aprox.)

Mecanismo:

- ▶ Se cuenta con criterios de priorización de áreas (áreas con alta amenaza de deforestación, áreas relevantes para la generación de servicios ambientales, áreas con altos niveles de pobreza)
- ▶ Los beneficiarios deben contar con título de propiedad y zonificación de su predio.
- ▶ Los socios firman un convenio con el Ministerio de Ambiente donde se establecen las obligaciones de las partes. Tiene una duración de 20 años.
- ▶ El incentivo entregado está relacionado con la superficie destinada a conservación. El monto máximo es de 30 USD\$/ha/año
- ▶ Se realiza un monitoreo de las áreas adscritas al Programa por medio de sensores remotos, visitas de campo, seguimiento de la ejecución del plan de inversión.

Fuentes de Financiamiento:

- ▶ Caja fiscal del Estado
- ▶ REDD
- ▶ Cooperación internacional (KfW 10 mil millones de euros)

Resultados:

A la fecha, el Programa cuenta con una superficie bajo convenio de 323,203 ha., lo que representa un total de 6,698 familias y 29,000 habitantes. Se ha logrado incluir el ecosistema de páramos al Programa Socio Bosque bajo los mismos criterios que el componente de bosques tropicales.



Programa Bolsa Floresta Brasil



El Programa Bolsa Floresta fue instituido por el Gobierno del Estado de Amazonas por medio de la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, en setiembre del año 2007. El Programa está orientado para el desarrollo de la cadena productiva de los servicios y productos ambientales de base forestal. Es una compensación financiera para las poblaciones ribereñas e indígenas, especialmente para aquellos que viven en la margen y en el interior de las áreas protegidas del Estado de Amazonas.

Objetivo:

Valorizar y compensar económicamente los esfuerzos de conservación ambiental de las familias habitantes de las Unidades de Conservación (UC) del Estado de Amazonas.

Mecanismo:

El Gobierno del Estado de Amazonas creó la Fundación Amazonas Sustentable (FAS), por ley en el año 2007. Es una institución público privada, sin fines de lucro, no gubernamental, la cual está encargada de la implementación del Programa Bolsa Floresta, que está compuesto por 4 componentes:

- Bolsa Floresta Familiar (BFF): Consiste en una recompensa mensual de R\$ 50 a las madres de familia de las UC, por la conservación de los bosques. Busca el involucramiento de las familias en la reducción de la deforestación.
- Bolsa Floresta Asociación (BFA): Equivale al 10 % de la suma de todas las Bolsas Floresta Familiares. Es destinado a las asociaciones de las UC, su función es fortalecer la organización y el control social.
- Bolsa Floresta Renta (BFR): Consta de R\$ 350 por familia al año. Es destinado al apoyo de la producción sostenible (peces, aceites vegetales, frutos, etc.)
- Bolsa Floresta Social (BFS): Consta de R\$ 350 por familia al año. Es destinado a la mejora de educación, salud, comunicación y transporte.

Fuentes de Financiamiento:

- Banco Bradesco
- Gobierno del Estado de Amazonas
- Coca Cola
- REDD (Marriott International)

Resultados:

A la fecha, el Programa está siendo implementado en 10 UC del Estado de Amazonas y ha beneficiado a 6,050 familias (junio 2009).

4.2.2.2. Servicios hidrológicos

En América Latina se cuenta con una variedad de experiencias en cuanto a este servicio ambiental. Muchas de estas iniciativas se han planteado de tal manera que no sólo buscan la protección y conservación de las fuentes hídricas sino que también abarcan la protección de la biodiversidad y la captura y fijación de carbono, lo cual indica que los esquemas de PSA no son exclusivos de un solo tipo de servicio y que más bien se tiende a los esquemas integrales. En los siguientes cuadros se presenta una breve descripción de algunos casos de PSA en Latinoamérica, que en su mayoría, se desarrollan en áreas protegidas o están directamente vinculadas con ellas.

Casos de Bolivia



Cuenca del Río Los Negros - Comunidades de Los Negros y Santa Rosa de Lima

Breve Descripción

Es una iniciativa de la Fundación Natura, se ubica en la cuenca del río Los Negros en el departamento de Santa Cruz y limita con el Parque Nacional Amboró, de donde nacen parte de las cabeceras del río. El objetivo del proyecto es contribuir al manejo sostenible de la cuenca, maximizando la producción agrícola y protegiendo la biodiversidad.

Santa Rosa es un pueblo de la región más alta de la cuenca y Los Negros es una comunidad ubicada río abajo en un área inminentemente agrícola. Para poner en marcha el proyecto, el Servicio de Pesca y Fauna de EEUU, financió a Natura para la compensación a los pobladores de Santa Rosa. El mecanismo empleado fue el siguiente: Los agricultores de Santa Rosa firmaron de forma voluntaria, un contrato que los obliga a proteger cierta proporción de sus bosques. Dentro del primer convenio firmado, se acordó que los habitantes de Los Negros entregarían 1 colmena de abejas domésticas a los propietarios de tierras en Santa Rosa, que hubiesen accedido a destinar 10 ha. de bosque primario para la conservación. Para los años posteriores los convenios pueden ser renovados siempre que las partes cumplan con los acuerdos del convenio. Así mismo recibirían capacitación para el manejo y cuidado de las abejas.

Los logros del proyecto al 2004 fueron: más de 1,100 ha. de bosque nublado efectivamente conservadas, 13 agricultores comprometidos con la conservación del bosque, 120 cajas de abeja entregadas en compensación, \$ 2,000 como aporte directo del municipio local a la conservación de la cuenca, inicio de la producción y venta de miel.

► La ciudad de Tarija - Reserva Biológica de la Cordillera Sama

Breve Descripción

En el marco del Programa Parques en Peligro 2000 y el Proyecto Manejo de Cuencas en La Reserva Biológica Cordillera de Sama implementado por la ONG Protección del Medio Ambiente de Tarija (PROMETA) con el apoyo de TNC y USAID-Bolivia, se desarrolló una estrategia para la conservación de las fuentes de agua de la ciudad de Tarija y las comunidades de las cuencas Tolomosa y La Vitoria, por medio del reconocimiento y valoración del servicio ambiental de provisión de agua de la Cordillera de Sama.

Los primeros pasos para desarrollar un esquema de PSA comprendieron la creación de una base de datos consistente con información biofísica y socioeconómica de las cuencas y la elaboración e implementación de un estudio de valoración hidrológica.

Después de los estudios realizados, se vio la necesidad de contar con una institución de carácter privado, creando la Asociación para la Protección de las Fuentes de Agua de la Ciudad de Tarija y las Comunidades de las Cuencas Tolomosa y la Vitoria (PRO-AGUA) con el propósito de conservar el servicio ambiental de provisión de agua de la Cordillera de Sama mediante acciones emprendidas de manera coordinada y conjunta.

El proyecto busca financiar la protección de la Cordillera Sama y sus cuencas a perpetuidad. Para lograr la conservación del servicio ambiental las fuentes de financiamiento provienen de donantes, sin embargo se ha planteado la idea de crear un fondo de conservación alimentado por un impuesto al consumo urbano de agua y por donaciones extranjeras.

▶ **Caso Pimampiro**

Breve Descripción

Pimampiro es un municipio ubicado en el noreste de la Provincia de Imbabura en la región andina del Ecuador, a 80 km al norte de la ciudad de Quito. Para enfrentar la problemática de la escasez de agua en la población urbana, se originó un proyecto pionero de pago por servicios ambientales, teniendo como actores principales a la Asociación Nueva América, el Municipio de Pimampiro y la Corporación para el Desarrollo de los Recursos Naturales (CEDERENA).

Cabe mencionar que más de la mitad de las áreas de propiedad de la Asociación Nueva América se encuentran ubicadas en la zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cayambe Coca.

Dicho proyecto consiste en la retribución económica a las familias dueñas del bosque y páramos para la conservación de 638 ha, correspondientes a la Asociación Nueva América. Como marco legal, la Municipalidad de Pimampiro puso en marcha la ordenanza para la creación del "Fondo para el pago por servicios ambientales para la protección y conservación de bosques y páramos con fines de regulación de agua", la cual fue aprobada en enero del 2001.

Mecanismo empleado: Mediante la aplicación de esta ordenanza municipal, las 1,331 familias usuarias del agua potable de la ciudad de Pimampiro, que consumen un promedio de 30 m³ de agua al mes, aportan con el 20% de su tarifa por consumo de agua, dinero que se destina al Fondo.

De esta manera el Municipio logró firmar convenios individuales con los propietarios, en el que se plasma el compromiso de las familias para la conservación. Los montos a pagar fueron definidos según categorías (páramo, bosque primario, bosque secundario, áreas con agricultura y ganadería, áreas degradadas), variando entre \$ 0.5 - \$ 1/ mes/ha.

A partir del esquema implementado en Pimampiro, la CEDERENA desarrolló un proyecto con la finalidad de replicar esta experiencia en 10 municipios del país ubicados en áreas de interés hídrico: Celica, Puyango, Pindal, Piñas, Santa Rosa, Caluma, Echeandía, Las Naves, San Miguel y San Luis de Pambil.

Caso Cuenca

Breve Descripción

En la ciudad de Cuenca, la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ETAPA), tiene un programa consolidado de protección de cuencas por medio de su Unidad de Manejo Ambiental. Con el fin de ampliar el sistema de agua potable en aproximadamente 30 %, la empresa debía sustraer agua de la parte alta del río Yanuncay, cerca del poblado de Soldados, que se encuentra a 27 km. de la ciudad.

Dado que parte de la cuenca del río se encuentra dentro del Parque Nacional Cajas, y siendo una cuenca prioritaria para actividades de conservación —ya que es altamente susceptible a inundaciones y erosión— se estructuró un sistema mediante el cual los consumidores pagan un monto adicional a la tarifa mensual de agua (\$ 0.05/m³ consumido) para fortalecer la conservación del Parque Nacional, en la parte alta de la cuenca, y para ampliar la superficie destinada a la conservación de las fuentes de agua.

Este programa cuenta con el apoyo de los usuarios del agua y permite a la municipalidad invertir aproximadamente \$ 15,000 al año para proteger el Parque Nacional.



Caso Quito

Breve Descripción

La Empresa Municipal de Alcantarillado y Agua Potable de Quito (EMAAP-Q) junto con TNC, crearon el Fondo para la protección del agua (FONAG) en el año 2000, el mismo que está regulado por Ley. El objetivo de la creación de este fondo es cofinanciar actividades, proyectos y programas de rehabilitación, conservación y mantenimiento de las cuencas hídricas desde donde se abastecen de agua los habitantes del Distrito Metropolitano de Quito y sus áreas de influencia.

Las acciones de FONAG se ejecutan en las micro cuencas de los ríos Oyacachi, Papallacta, Antisana, San Pedro y Pita que se localizan en las Reservas Ecológicas Cayambé-Coca, Antisana, Parque Nacional Cotopaxi y Los Ilinizas, respectivamente.

El capital de FONAG está conformado por aportes mixtos procedentes de empresas municipales, privadas y de instituciones internacionales. Los recursos son manejados por una entidad financiera independiente que invierte los fondos y los créditos de las inversiones se emplean para la protección de las cuencas. Así mismo cuenta con donaciones de USAID, el Banco Interamericano de Desarrollo - Holanda, InWent, Corporación Vida para Quito, Ecofund y ESRI.

Casos de Colombia

► Asociaciones de usuarios de agua en el Valle del Cauca

Breve Descripción

Las Asociaciones de Usuarios de los ríos del Valle del Cauca son entidades no gubernamentales que reúnen a los usuarios de las aguas abajo agrupadas en fundaciones para apoyar proyectos de conservación y manejo de cuencas. Con base en las asignaciones de agua establecidas con la autoridad regional, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), los usuarios pagan una tarifa adicional a la fundación correspondiente a su cuenca. Por medio de una Asamblea y Junta Directiva participan para definir las acciones de protección que quieren financiar.

Desde su creación las asociaciones han recaudado cerca de 4.8 millones de dólares que han sido invertidos en: i) protección y conservación de cuencas para mejorar el volumen de agua (por medio de compra de predios, conformación de reservas forestales, reforestación de predios, programas de agricultura sostenible, fomento de viveros) ii) capacitación, mantenimiento y mejoras de obras de captación y distribución (bocatomas y canales) iii) mantenimiento y mejora de la calidad del agua (plantas de tratamiento, biodigestores, apoyo a agricultura orgánica).



► **Asociaciones de usuarios del agua en la micro cuenca de Chaina**

Breve Descripción

Este es un proyecto desarrollado por el Instituto Humboldt, con apoyo de CIFOR, en la micro cuenca de Chaina ubicada en el departamento de Boyacá, dentro del Corredor Nor-Andino de conservación de Conservación Internacional.

La cuenca abastece de agua a 4,300 usuarios a través de 5 concesiones de agua otorgadas a juntas administradoras, siendo el uso principal: agua potable.

El mecanismo desarrollado fue la creación de una asociación de usuarios, conformada por las concesiones, quienes aportan una cantidad determinada, bajo un aporte voluntario calculado a partir de los costos asociados al suministro de agua de las juntas administradoras de agua. De este total aproximadamente \$ 250/ha/año son entregados a las familias de las partes altas de la cuenca, como compensación o para el arriendo de tierras para la conservación. Los recursos recibidos deben ser empleados por las familias para emprender acciones de restauración (reforestación), regeneración natural o cercas de protección.



Pago por servicios ambientales en la Laguna de Fúquene

Breve Descripción

Es un proyecto de Cuencas Andinas realizado por CONDESAN-GTZ como una iniciativa piloto en la cuenca de la Laguna Fúquene, ubicada en la sabana de los valles de Ubate y Chiquinquirá al norte de la ciudad de Bogotá. En la cuenca alta se encuentran pequeños productores, mientras que en la cuenca media y baja se encuentran medianos y grandes ganaderos y agricultores. Por este motivo se ha elevado el nivel de sedimentación, incrementando el aporte de nitrógeno y fósforo en la laguna, amenazándola de eutrofización. Esto se convierte en un problema mayor debido a que la laguna provee acueductos que sirven a municipalidades río abajo.

La iniciativa se enfocó en áreas de la cuenca donde se genera la mayor cantidad de sedimento, donde se evaluó el costo de oportunidad de las diferentes alternativas. Las investigaciones han demostrado que la adopción de prácticas de “conservación de suelo y agua” (SWC, por sus siglas en inglés), aparte de mejorar el ingreso en aproximadamente 20%, también reduce los costos de externalidades río abajo.

Los pagos directos aun no se han realizado, sin embargo los pequeños agricultores ya han adoptado las prácticas de “conservación de suelo y agua” en 100 ha. por medio del acceso a préstamos de bajo interés disponibles para la producción ambientalmente sostenible con el aval de la GTZ. Los préstamos realizados en el primer año ya han sido cancelados, lo que indica los beneficios en la parte alta. Actualmente se viene negociando con los bancos, el incremento de los préstamos para agricultura de conservación. El reconocimiento del valor de conservación en las cuencas altas, por las instituciones financieras, está ayudando a establecer credibilidad y afirma el camino hacia un programa de pagos.

Casos de Centroamérica

▶ Caso de Coatepec -México

Breve Descripción

La ciudad de Coatepec está ubicada en la parte media de la cuenca del río La Marina, en el estado de Veracruz. En el año 2001 la alcaldía solicitó al cabildo y al organismo operador local de agua que incluyeran en el recibo de agua una petición a los usuarios para que donaran 1 peso (equivalente a \$ 0.09 aprox.) en el recibo mensual del agua para la conservación de los bosques en la cuenca.

Con estos recursos buscaba pagarles un monto anual a los propietarios de los bosques que quedaban en buen estado en la cuenca, a cambio de que los conservaran. A esta recaudación se le sumaron contribuciones del presupuesto general del municipio así como recursos de la CONAFOR. Con este esquema se inscribieron 500 ha en el programa, pagando el equivalente a \$ 90.1 /ha/año.

En el 2003 el municipio decidió incluir la compra directa de tierras dentro de su estrategia de protección del servicio ambiental.



Foto: SERNANP / Santa Bárbara, Parque Nacional Yanachaga Chemillén

► Fondo del Agua - Guatemala

Breve Descripción

Este proyecto tiene como área de influencia la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, una de las áreas protegidas de mayor importancia en el país ya que ahí se originan cerca de 63 ríos que aseguran el funcionamiento del ecosistema en su parte alta y baja.

En el año 2002 la Fundación Defensores de la Naturaleza (ONG encargada de la co-administración de la Reserva) inició el diseño y creación del "Fondo del Agua", con apoyo de WWF-Centroamérica.

Se definió como un mecanismo de PSA que brindaría recursos financieros para la protección de la Reserva, a través de una Junta Directiva que dirija los pagos por parte de los usuarios del agua (industrias, empresas del agua, hidroeléctricas, comunidades, etc.). La Junta Directiva está conformada por representantes de los usuarios, de la ONG Defensores de la Naturaleza, del sector académico y de los donantes (WWF). La organización para la operación del Fondo cuenta con una unidad administrativa y con cuatro cuentas básicas: i) Cuenta para proyectos comunes (financia proyectos que no estén predefinidos por los que aportan los fondos) ii) Cuenta para proyectos específicos (financia proyectos predefinidos) iii) Cuenta operativa (financia gastos operativos /administrativos) iv) Cuenta de crecimiento (capitaliza un fondo de sostenibilidad a mediano y largo plazo).

Para la sostenibilidad del Fondo se tienen dos líneas principales de ingresos ordinarios: comisiones de proyectos y aportaciones voluntarias de afiliación al Fondo (como "socio benefactor" o "socio inversionista").

Así mismo existe un Comité de Inversiones que define el destino de las contribuciones o donaciones, que deben ser invertidos en las cuencas de interés de las empresas "socias" y deberán ser dirigidos a implementar proyectos que contribuyan a la protección de cuencas.

▶ **Esquema de cobro y pago por el servicio ambiental hídrico en Heredia - Procuencas - Costa Rica**

Breve Descripción

La Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH S.A.) se encarga de brindar servicios de abastecimiento de agua potable, saneamiento, energía eléctrica y alumbrado público en la provincia de Heredia. Por ley, la ESPH tiene la responsabilidad de la conservación y uso sostenible del recurso hídrico en la región (Ley No. 7789 - Ley de Transformación de ESPH).

Para el diseño del mecanismo de PSA se realizó el valor económico del servicio ambiental hídrico basado en el costo de oportunidad de la actividad que compite con el bosque, la ganadería de leche. Se fijó una tarifa ajustada en el servicio de agua potable de \$ 0.005/ m³ ("tarifa hídrica") con lo que se consiguió generar un flujo permanente de ingresos, que son empleados para financiar el Programa PROCUENCAS (Protección y recuperación de las micro cuencas de los ríos Ciruelas, Segundo, Bermúdez, Tibás y Pará).

El objetivo es conservar y recuperar las fuentes de agua potable administradas por ESPH y mejorar la calidad del agua de los ríos y de las aguas de infiltración en las micro cuencas de los ríos de Procuencas. Las actividades a desarrollar son:

- i) Protección o regeneración natural del bosque: se suscriben contratos voluntarios por un plazo de 10 años. Los propietarios reciben un PSA de \$ 67/ha /año
- ii) Rehabilitación de micro cuencas mediante reforestación: Los propietarios reciben un PSA hídrico de \$ 885/ha, distribuidos en 5 años. Esto cubre los costos de plantación y mantenimiento durante estos años.

Para estas actividades los técnicos de ESPH y un regente forestal externo, contratado por el beneficiario, son responsables de prestar asistencia

técnica para el diseño, elaboración, ejecución y seguimiento de los documentos de gestión y el monitoreo.

Como resultado de esta experiencia se logró la protección de 1,191 ha, que representa 23 propiedades beneficiadas con la participación de 21 propietarios.

En cuanto a áreas protegidas, existe un convenio con el Ministerio de Ambiente, representado por la Dirección del Área de Conservación de la Cordillera Volcánica Central (ACCVC), en el cual se establece que el ACCVC-MINAE aporta su capacidad técnica, administrativa y legal para el desarrollo de actividades de promoción, evaluación, seguimiento y control de los proyectos objeto de pago. A cambio, el ACCVC-MINAE recibe la suma de \$ 2.55/ha/año sometida al esquema de PSA hídrico durante el periodo de vigencia de los contratos. Adicionalmente la ESPH aporta al ACCVC-MINAE una suma de \$ 19.55 /ha/año, por un periodo de 5 años, por cada hectárea de terreno del Parque Nacional Braulio Carrillo, ubicada en su área de interés. Estos fondos son manejados por la Fundación de Parques Nacionales.

4.2.2.3. Conservación de la biodiversidad y Belleza escénica

Las experiencias identificadas para la conservación de la biodiversidad se encuentran incorporadas dentro de iniciativas vinculadas con las otras tres categorías de servicios ambientales. En el caso de las experiencias de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD), encontradas dentro de la categoría de almacenamiento de carbono, el objetivo aparte de reducir las emisiones de CO₂ a nivel global, es la conservación de áreas de bosques naturales ya que son ecosistemas con gran biodiversidad.

Cuando se han tratado las experiencias de servicios hidrológicos, una de las formas que los impulsores de estas iniciativas tuvieron para conservar la fuente de los servicios hídricos, se enfocó en la compra de predios para la

creación de zonas de reserva o de protección, contribuyendo indirectamente, y en algunos casos de manera directa, a la conservación de la biodiversidad en estas áreas.

Por otro lado, se ha observado que las organizaciones de cooperación internacional siguen invirtiendo fuertes sumas de dinero para apoyar diversos programas y proyectos de conservación de la biodiversidad en todo el mundo, donde los bosques tropicales siguen despertando el interés de las agencias de cooperación.

La belleza escénica como servicio ambiental aún no ha sido adecuadamente cuantificada, su importancia se manifiesta en las actividades turísticas y de recreación que se pueden realizar en los distintos ecosistemas. Las experiencias que se tiene en áreas naturales protegidas están referidas a los derechos de entrada, los servicios ecoturísticos y los acuerdos de gestión de recursos naturales.



Foto: SERNANP / Reserva Comunal Yanesha

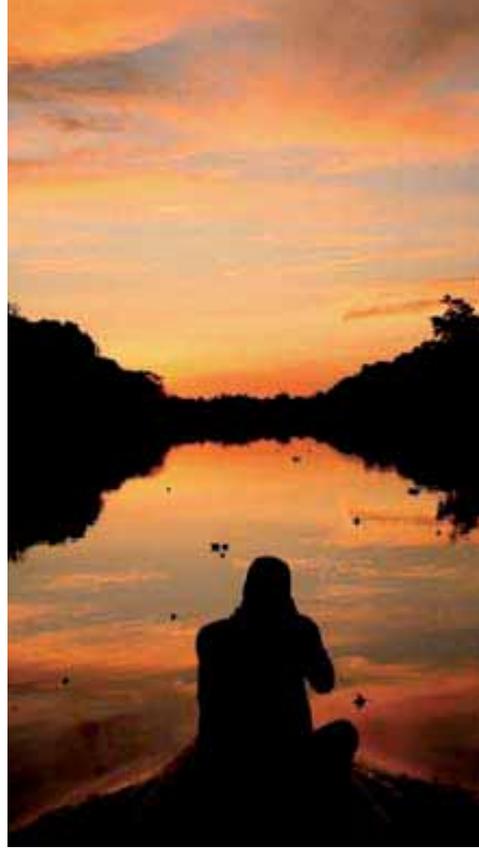


Foto: SERNANP / Gallito de las rocas, Parque Nacional Yanachaga Chemillén

5

OPORTUNIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES EN ÁRTEAS NATURALES PROTEGIDAS

Foto: Alejandro Tabini / Atardecer en el río Yanayacu, Loreto



- ▶ Como se ha presentado en las secciones anteriores, hay una amplia gama de experiencias desarrolladas en países vecinos en cuanto a esquemas de PSA, algunas de ellas cuentan con varios años de implementación, de las cuales se pueden obtener importantes lecciones aprendidas que sirvan como base para retomar las iniciativas frustradas que por motivos de diseño o negociación no han logrado ser implementadas y por otro lado que estas lecciones también ayuden a impulsar nuevas y sólidas propuestas para implementar en ANP.
- ▶ El marco regulatorio para los servicios ambientales en el país se viene formulando y discutiendo desde hace poco más de un año. Una vez que se tenga la Ley aprobada, se espera contar con una base legal que ayude a los facilitadores e implementadores de PSA a orientar los pasos hacia esquemas de PSA en el país. La espera de una ley tan específica no ha sido impedimento para que se abran paso iniciativas interesantes que empiezan a darle forma a estos esquemas.
- ▶ Los PSA podrían contribuir a la formalización del acceso a los recursos y a la clarificación de los derechos de propiedad.

- La extensión y el número de áreas protegidas se incrementan con los años, siendo una oportunidad para el mantenimiento o mejora de los diversos ecosistemas así como de los numerosos servicios ambientales que estos albergan. El pago por servicios ambientales puede ser una herramienta importante para el financiamiento de la gestión de las ANP.
- Ante la apertura de temas ambientales en estos tiempos y la urgencia de encarar demandas de agua, no sólo en cantidad sino en calidad, se crea una situación favorable en el Perú para el desarrollo concertado de programas de PSA hidrológicos en las cuencas hidrográficas.
- La existencia de un mercado de carbono a nivel global facilita el desarrollo de proyectos, motivo por el cual hay oportunidad para impulsar y desarrollar proyectos forestales de carbono, no solamente relacionados a REDD sino también aquellos de forestación y reforestación.



Foto: Humberto Cristóbal / San Alberto, Parque Nacional Yanachaga Chemillén

6

PASOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESQUEMA DE PSA EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



Foto: Alejandro Tabini / Santuario Nacional Huayllay



Foto: Alejandro Tabini / Captura de arahuana. Cocha El Dorado, RNPS, Loreto



Foto: Alejandro Tabini / Reserva Nacional de Lachay

Dada la complejidad de cada ecosistema dentro de las áreas protegidas en el Perú, a continuación se presenta, de manera general, las principales etapas y pasos que deberían ser tomados en cuenta por cualquier persona, comunidad, empresa, etc., que quiera desarrollar un esquema de PSA en el ámbito de ANP. Las actividades dentro del esquema variarán de acuerdo al tipo de ecosistema donde se trabaje, la localización del “proyecto”, el servicio ambiental a ofertar, los actores involucrados, derechos de propiedad, entre otros.

ETAPA I: Identificación y diagnóstico de la situación actual

Paso 1. Identificación de los servicios ambientales dentro del ANP:

Una manera de identificarlos, es por medio de una matriz, donde se muestre el estado de los servicios ambientales (Ver Cuadro 9). Barrantes (2004), utiliza ocho criterios relacionados a diversos objetivos de conservación y sustentabilidad: visión ecosistémica, impacto ambiental negativo, competencia por usos de suelo, demanda con capacidad de pago, impacto en generación de ingresos, factibilidad institucional y legal, existencia de mecanismos institucionalizados, respuesta a estrategias de desarrollo y conservación; posteriormente cada uno es evaluado bajo un criterio de respuesta. Hay que tener en cuenta que los criterios seleccionados no son definitivos y pueden seleccionarse otros más apropiadas de acuerdo a las diferentes realidades y necesidades.

Una vez identificados los servicios ambientales, el siguiente paso es la caracterización biofísica de los mismos. Este ejercicio es importante para fundamentar el pago por servicios ambientales, disminuir la desconfianza y aumentar la disponibilidad de pago por parte de los compradores (Redparques, 2009).

Paso 2. Identificación de los compradores de servicios ambientales (beneficiarios):

Se debe identificar a los demandantes de los servicios ambientales generados, quienes se benefician de los mismos, y quienes finalmente estarán dispuestos a pagar por ellos. Estos beneficiarios o compradores pueden ser individuos, grupo de individuos, empresas públicas o privadas, sectores gubernamentales, agencias donantes, ONG, entre otros.

Una vez identificado al potencial comprador, es necesario identificar la relación existente con el servicio ambiental, ¿es una relación de subsistencia o de explotación comercial? Una relación de subsistencia ocurre cuando el potencial comprador depende del servicio ambiental en determinada localidad para el desarrollo de su actividad, por ejemplo una empresa hidroeléctrica necesita el agua proveniente de una zona con características específicas que contribuyan a la generación de energía eléctrica.

Mientras que la relación comercial puede ser más flexible ya que el potencial comprador podría recurrir a la provisión del servicio en otra ubicación o de otra fuente, por ejemplo una compañía de gaseosas podría migrar de lugar para proveerse de agua y de esta manera no tendría la necesidad de negociar un pago por servicios ambientales.

Adicionalmente es importante evaluar si el área de influencia de la provisión del servicio ambiental es concordante con los intereses del comprador. En caso contrario lo recomendable sería buscar otros posibles compradores.

Paso 3. Identificación de los vendedores de servicios ambientales (proveedores):

Los proveedores pueden ser propietarios de la tierra, pueblos indígenas (comunidades nativas y campesinas), áreas protegidas, privados en áreas protegidas y entes privados (FAO, 2007), por lo que resulta importante definir si el acuerdo se hará de forma individual o grupal. Finalmente a quien se debe pagar es un asunto de negociación, viabilidad política, legalidad y ética (Redparques, 2009).

Para este punto también es importante hacer un diagnóstico socioeconómico de los potenciales proveedores, del área con la que cuentan y de las actividades económicas que se realizan dentro de ella.

Paso 4. Identificación de potenciales intermediarios y colaboradores:

Este paso es necesario con el fin de generar alianzas entre individuos u organizaciones que estén desarrollando o hayan desarrollado actividades dentro del ámbito de influencia del área en cuestión y de esta forma compartir experiencias, conocimientos o información a nivel técnico y científico. Contar con estas alianzas puede contribuir a disminuir los costos en los que se incurre en cada etapa de los esquemas de PSA.

Paso 5. Determinación del valor de mercado del servicio ambiental:

El precio del servicio ambiental será el resultado de la relación existente entre los costos de proveerlo y la disposición a pagar por adquirirlo, así como de la capacidad de negociación de las partes. El costo del servicio ambiental debe

considerar el costo de oportunidad, los costos de implementación de las actividades de conservación que ayudarán a mantener o mejorar el servicio ambiental, así como los costos de operación del esquema de PSA (monitoreo, certificación, etc.).

En vista de que es posible el desarrollo de actividades productivas, dependiendo de la categoría de las ANP, las actividades sostenibles no representarán un costo de oportunidad siempre y cuando no afecten los servicios ambientales, ya que pueden seguir desarrollándose de manera simultánea una vez implementado el esquema de PSA.

En el caso de actividades no sostenibles el costo de oportunidad puede estar representado por dichas actividades insostenibles o de ser el caso, por las actividades realizadas por propietarios⁹ instalados dentro del ANP (comunidades campesinas e indígenas, privados) y las acciones de manejo o mejora tecnológica que deberán implementarse en esas propiedades.

El valor del servicio ambiental se determina dependiendo del servicio de interés, la información, tiempo y recursos disponibles. Las metodologías más utilizadas en el diseño de esquemas de PSA son el método de costo de oportunidad (valoración directa), costo de viaje (valoración indirecta) y valoración contingente (Cordero et. al, 2008).

ETAPA II: Diseño del Esquema

Paso 6. Fuentes de financiamiento:

Las potenciales fuentes de recursos financieros pueden provenir de i) pagos realizados por los demandantes del servicio ambiental ii) aportes de entidades públicas y privadas iii) cooperación internacional iv) aportes directos de programas de desarrollo v) aportes del presupuesto nacional.

9 El costo del servicio ambiental se realizará para los predios de los propietarios que hayan sido identificados como proveedores del servicio ambiental y que se incorporarán junto con las áreas protegidas a un programa de PSA.

Paso 7. Administración del PSA:

Se requerirá contar con una entidad o una instancia que se encargue de la administración de los recursos económicos del sistema de PSA. Esta instancia, debería articularse con los comités de gestión involucrando la participación social entre los actores dentro de un área protegida. Esta entidad puede conformarse como una comisión (entre stakeholders) para generar mayor confianza y transparencia en las actividades encargadas. Las principales funciones del administrador del PSA son: elaborar contratos, recibir los pagos realizados por los compradores del servicio ambiental, distribuir los cobros a los proveedores del servicio, garantizar el cumplimiento de los acuerdos/contratos, administrar los recursos económicos del PSA, sancionar los incumplimientos de las partes y atender dudas e inquietudes de los participantes del esquema.

En algunos casos se podría optar por la creación de un fondo fiduciario manejado por una entidad financiera especializada, bajo la dirección de una junta o directorio.

Paso 8. Gestión técnica:

Es importante conocer la persona o entidad que se encargará de la gestión o manejo técnico del esquema, ya que no necesariamente la entidad que lidera el proceso de construcción del PSA será la responsable. Es común tercerizar tareas a individuos o entidades especializadas que cuenten con la experiencia adecuada para desarrollar actividades específicas.

Paso 9. Elaboración de contratos:

Los contratos entre proveedores y beneficiarios deberá contener como mínimo la siguiente información:

- ▶ Especificar los actores que forman parte del esquema (proveedor, beneficiario, intermediarios) y sus datos de contacto.
- ▶ Detallar los derechos y obligaciones de cada una de las partes. Se debe detallar las medidas o prácticas de manejo del recurso que se implementarán para lograr los resultados deseados para mantener o incrementar la disponibilidad del servicio ambiental.

- ▶ Describir las actividades permitidas de terceras partes, si las hubiera.
- ▶ Establecer los términos de pago: valor, frecuencia, mecanismo de transferencia.
- ▶ Definir el tiempo de duración del contrato.
- ▶ Describir las acciones que se realizarán para verificar la provisión del servicio ambiental (monitoreo).

Establecer sanciones que sean realizables y efectivas, en caso que alguna de las partes incumpla con el contrato.

Paso 10. Definición del sistema de monitoreo:

El sistema de monitoreo deberá contar con una metodología que permita realizar una evaluación eficiente y representativa del ecosistema. Para ello se debe considerar la evaluación de criterios medibles por medio de indicadores que ayuden a verificar el impacto de las medidas de manejo y conservación implementadas en el área, que reflejen los cambios en el ecosistema y en la situación socioeconómica de la población. También es importante establecer quién será el responsable de la ejecución de las actividades de monitoreo y la frecuencia con la cual serán desarrolladas.

ETAPA III: Implementación del Esquema

Esta etapa podrá iniciarse una vez superados todos los pasos anteriores y cuando se tengan los contratos debidamente firmados por los representantes de las partes involucradas. A partir de este punto se pondrá en marcha todas aquellas actividades acordadas en el contrato y se deberá iniciar la contratación de individuos o empresas calificadas que brindarán asistencia a los proveedores para desarrollar las actividades necesarias establecidas con el fin de mantener el servicio ambiental.

Para estos esquemas es recomendable la contratación de una empresa certificadora, con el fin de que esta entidad independiente efectúe los mecanismos de verificación, con lo que se logrará brindar mayor confianza y seguridad del funcionamiento adecuado del PSA.

Se deberá efectuar el pago según lo establecido en los contratos.

Cuadro 9. Matriz de evaluación del estado de los servicios ambientales

N ^a	Criterios de selección	Servicio ambiental			
		Captura y almacenam. de carbono	Regulación hídrica	Conservación de la biodiversidad	Belleza escénica
1	Visión ecosistémica				
2	Impacto ambiental negativo				
3	Competencia por usos de suelo				
4	Demanda con capacidad de pago				
5	Impacto en generación de ingresos				
6	Factibilidad institucional y legal				
7	Existencia de mecanismos institucionalizados				
8	Respuesta a estrategias de desarrollo y conservación				

Fuente: Basado en Barrantes, 2004



Foto: Humberto Cristóbal / Pobladores Asháninkas. Zona de amortiguamiento, Bosque de Protección San Matías San Carlos



Foto: SERNANP / Pobladores Yanesha. Zona de amortiguamiento, Reserva Comunal Yanesha

N ^a	Posibles respuestas correspondientes a los criterios de la matriz de evaluación
Criterio 1	Si / No
Criterio 2	Nulo / Bajo / Medio / Alto
Criterio 3	Nulo / Bajo / Medio / Alto
Criterio 4	Nulo / Bajo / Medio / Alto
Criterio 5	Nulo / Bajo / Medio / Alto
Criterio 6	Nulo / Bajo / Medio / Alto
Criterio 7	Si / No
Criterio 8	Si / No



7

COMENTARIOS FINALES

Foto: Hernán Inuma / Especie forestal Palo remo. Reserva Comunal Yaneshá



- ▶ El Perú tiene una riqueza natural con gran potencial para el desarrollo de esquemas de Pagos por Servicios Ambientales, no obstante las iniciativas con las que cuenta hasta la fecha son incipientes y no han logrado consolidarse como tal para la replicación en otras áreas. Se sabe que cada experiencia es diferente por lo que es importante conocer las iniciativas implementadas en otros países vecinos para el aprendizaje de lecciones que permitan evaluar las alternativas que mejor se ajustan a las circunstancias del país y de cada región.
- ▶ Los servicios ambientales prestados por un ecosistema son diversos y en muchos casos no se pueden separar, ya que al conservar o destruir la fuente de uno, se ven influenciados otros. Por lo tanto para la implementación de esquemas de PSA se debe pensar en programas integrales de tal manera que se obtengan mayores beneficios para un ecosistema en general, así como para la población que coadyuva al mantenimiento o mejoramiento de los servicios ambientales.
- ▶ Uno de los elementos importantes al momento del diseño del mecanismo de pago por servicios ambientales es la comunicación adecuada y la capacidad de negociación entre las partes involucradas. Un acercamiento

intempestivo o la falta de involucramiento de todos los actores puede frustrar la implementación del sistema. La creación de comités o unidades para facilitar los procesos ha sido necesaria en muchos casos. El elemento participativo es esencial para el éxito de estos procesos.

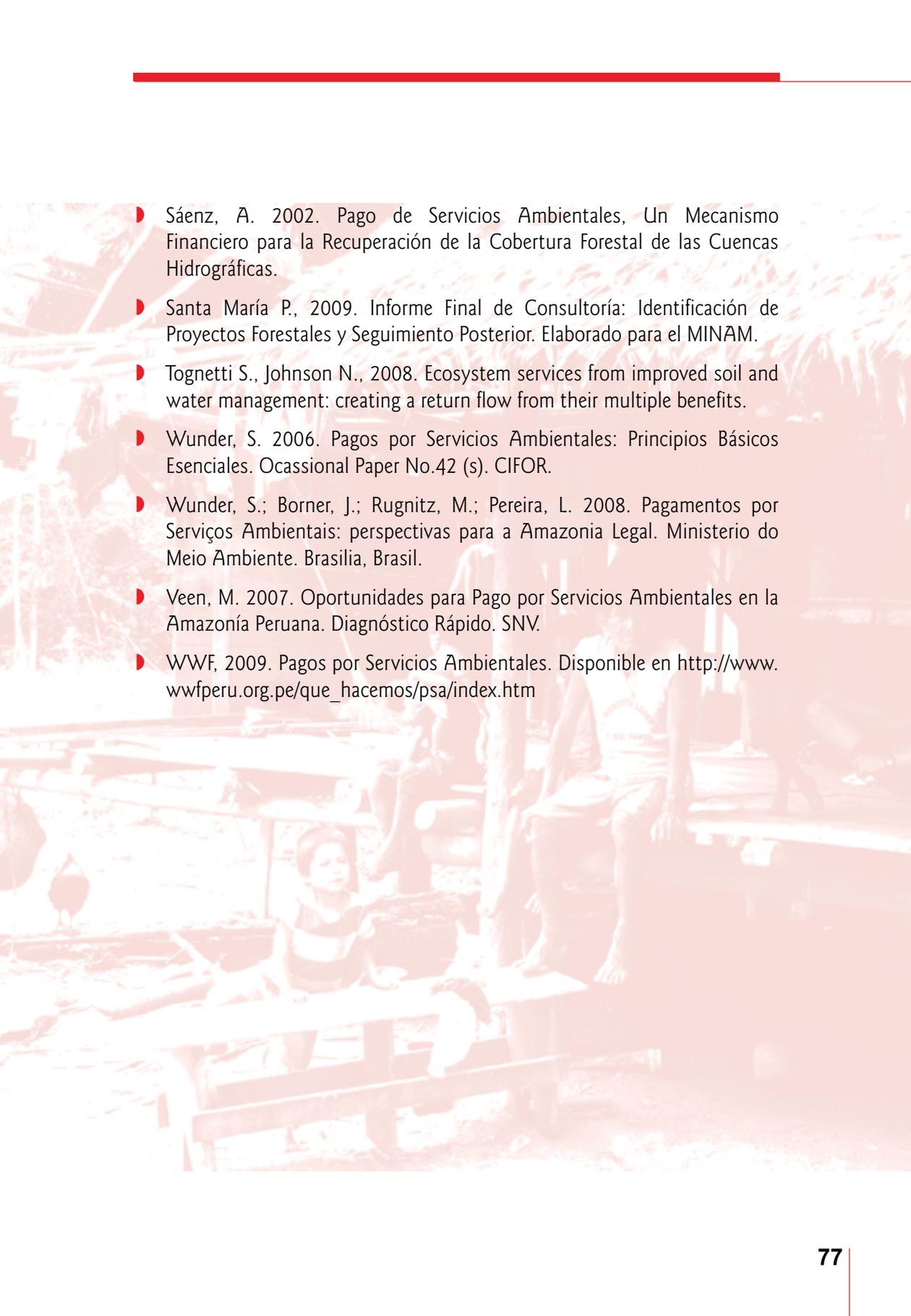
- ▶ Para que exista un esquema de PSA como tal se debe conocer exactamente qué es lo que se va a vender y comprar. Así mismo los recursos económicos obtenidos por esa negociación debe ser invertida en acciones para incrementar o mantener los servicios ambientales y no usarlos para costear actividades que no estén directamente relacionadas con la conservación de las fuentes de dichos servicios.
- ▶ Existe gran interés por parte de la cooperación internacional en financiar actividades para la conservación y provisión de servicios ambientales. En los últimos años los mecanismos de REDD han cobrado gran expectativa en los países tropicales ya que puede constituirse en una fuente de financiamiento importante para la conservación de los bosques y la biodiversidad, por lo cual es una oportunidad que no debemos desperdiciar, sin embargo debemos tener claro que no es la única opción, hay un abanico de posibilidades que debemos explorar.
- ▶ La cooperación internacional juega un papel muy importante en el financiamiento inicial de los sistemas de PSA. Sin embargo, se debe tener en consideración que estos recursos son de corto y mediano plazo, por lo que se debe asegurar el mantenimiento de estos sistemas con recursos financieros locales (mediante acuerdos y convenios con gobiernos locales, empresas privadas, etc.), que logren que los proyectos se independicen de las fuentes externas en un periodo determinado y sean sostenibles en el tiempo.



Foto: Lorenzo Beck / Manejo de achiote, Bosque de Protección San Matías San Carlos

- ▶ Blanco, J. "s.a". La experiencia colombiana en esquemas de pagos por servicios ambientales.
- ▶ Blanco A., Aguilar R. "s.a". La Asociación para la protección de las fuentes de agua de la ciudad de Tarija y las comunidades de las cuencas Tolomosa y La Vitoria, Pro-Agua.
- ▶ Cordero D. 2003. Procuencas, protección y recuperación de microcuencas para el abastecimiento de agua potable en la provincia de Heredia, Costa Rica.
- ▶ Echavarría M., Vogel J., Albán M., Meneses F. 2004. The Impacts of Payments for Watershed Services in Ecuador.
- ▶ Ecosystem Marketplace, 2009. Além do Carbono: Mercados de Água e Biodiversidade
- ▶ Figueroa, E. 2008. Documento Técnico, Informe de Avance N° 1. Pago por Servicios Ambientales y Áreas Protegidas. Programa FAO/OAPN. Chile
- ▶ FONAFIFO, 2009. Servicios Ambientales. Disponible en: http://www.fonafifo.com/paginas_espanol/servicios_ambientales/servicios_ambientales.htm
- ▶ FONAM, 2009. Carbon Opportunities in Peru. Project Portfolio 2009. Disponible en: <http://www.fonamperu.org/general/documentos/Summarya.pdf>
- ▶ Fundación Natura. Compensación por servicios ambientales hídricos en la cuenca del río Los Negros. Disponible en: <http://www.naturabolivia.org/Informacion/prospecto%20los%20Negros%20pagina%201.pdf>

- ▶ INRENA, 2008. Informe País: Perú. Pago por Servicios Ambientales en Áreas Protegidas.
- ▶ INRENA-USAID, 2004. Valoración Económica de los Bienes y Servicios Ambientales: Resultados del Segundo Programa de Becas 2002-2003. Lima, Perú.
- ▶ León, F. 2006. Evaluación de Factibilidad Técnico-Económica de un Sistema de Pago por Servicios Ambientales en el Distrito de Oxapampa.
- ▶ Loyola, R. 2007. Valoración del Servicio Ambiental de Provisión de Agua con Base en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca – Cuenca del Río Chili. PROFONANPE. Lima
- ▶ MINAM, 2010. Plan de Acción de Adaptación y Mitigación Frente al Cambio Climático.
- ▶ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Unidad Administrativa del Sistema de Parques Nacionales Naturales, WWF, Conservación Internacional y The Nature Conservancy. Reconocimiento de los Servicios Ambientales: Una Oportunidad para la Gestión de los Recursos Naturales en Colombia. Editado por Sergio Camilo Ortega. Bogotá 2008.
- ▶ Moreno, M. 2005. Pago por Servicios Ambientales, La Experiencia de Costa Rica.
- ▶ Renner, I.; Prem, I. "s.a". La compensación por servicios ecosistémicos.
- ▶ Robertson N., Wunder S. 2005. Huellas Frescas en el Bosque. Evaluación de iniciativas de pagos por servicios ambientales en Bolivia.
- ▶ Rodríguez, J. 2009. Sistema de pago de servicios ambientales (PSA) en Costa Rica y su relación con el cambio climático. Presentación preparada para el “Seminario sobre Pagos por Servicios Ambientales”. Lima, Perú
- ▶ Ruiz, M.; García, C.; Sayer, J. 2007. Los Servicios Ambientales de los Bosques. En Revista Ecosistemas. Disponible en <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=509>

- 
- ▶ Sáenz, A. 2002. Pago de Servicios Ambientales, Un Mecanismo Financiero para la Recuperación de la Cobertura Forestal de las Cuencas Hidrográficas.
 - ▶ Santa María P., 2009. Informe Final de Consultoría: Identificación de Proyectos Forestales y Seguimiento Posterior. Elaborado para el MINAM.
 - ▶ Tognetti S., Johnson N., 2008. Ecosystem services from improved soil and water management: creating a return flow from their multiple benefits.
 - ▶ Wunder, S. 2006. Pagos por Servicios Ambientales: Principios Básicos Esenciales. Occasional Paper No.42 (s). CIFOR.
 - ▶ Wunder, S.; Borner, J.; Rugnitz, M.; Pereira, L. 2008. Pagamentos por Serviços Ambientais: perspectivas para a Amazonia Legal. Ministerio do Meio Ambiente. Brasília, Brasil.
 - ▶ Veen, M. 2007. Oportunidades para Pago por Servicios Ambientales en la Amazonía Peruana. Diagnóstico Rápido. SNV.
 - ▶ WWF, 2009. Pagos por Servicios Ambientales. Disponible en http://www.wwfperu.org.pe/que_hacemos/psa/index.htm



Estudios y actividades relacionadas con PSA en las Áreas Naturales Protegidas del Perú

Áreas naturales	Estudios realizados	Proyectos y actividades en torno a servicios ambientales
Parques Nacionales		
Bahuaja Sonene	Estudio de tarifas de ingreso por turismo en la Reserva Nacional Tambopata y el Parque Nacional Bahuaja Sonene y sus zonas de amortiguamiento. Madre de Dios, Perú. (http://wwfperu.org.pe/documentos/bosques)	AIDER tiene un contrato de administración parcial de operaciones del componente de monitoreo biológico e investigación. AIDER está desarrollando un proyecto REDD en el ámbito del PN Bahuaja Sonene y RN Tambopata. Se convocó una consultoría para la elaboración de un PIN (Nota Idea de Proyecto) para los bosques del PNBS, en el corredor interoceánico de la región Puno. El PIN fue concluido en mayo de 2010.
Cerros de Amotape		Se está evaluando la posibilidad de trabajar un proyecto REDD dentro de las ANP que conforman la Reserva de Biosfera del Noroeste (PN Cerros de Amotape, RN de Tumbes, Coto de Caza El Angolo).
Cordillera Azul		CIMA tiene un contrato de administración total del Parque. Desde hace cerca de dos años se encuentran diseñando un proyecto REDD.



Áreas naturales	Estudios realizados	Proyectos y actividades en torno a servicios ambientales
Huascarán	Estudio de valoración económica ambiental de la Laguna de Llanganuco, como una herramienta para la conservación del ANP. Por Erica Um Flores (2)	Se elaboraron unos TdR para la elaboración de un estudio de servicios ambientales hídricos en el área de influencia del Parque. Se está diseñando la implementación de un esquema de compensación de CO2 a nivel de Ancash. Esta es una iniciativa de la empresa RESPONS Centro de Turismo Sostenible E.I.R.L, en coordinación con el PNH, el Instituto de Montaña y actores vinculados al sector turismo.
Manu		La ONG Servicios Ecosistémicos Perú está diseñando un Programa de créditos ambientales como un esquema de PSA, teniendo como ámbito de influencia el Corredor Manu Amarakaeri.
Otishi		Se desarrolló una consultoría para la elaboración de un PIN (Nota Idea de Proyecto) para un posible proyecto REDD en el Parque y su zona de amortiguamiento. El PIN fue concluido en el mes de julio de 2010
Yanachaga Chemillén	Estudio de factibilidad técnico-económico de un sistema de PSA en el distrito de Oxapampa. Por Fernando León.	Se está ejecutando el Proyecto MACC - Selva Central que tiene como objetivo contribuir a evitar las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes de los acelerados procesos de deforestación en las ANP: PNYCh, BPSMSC, RCY, BPPP, SNPH y RCES. En el 2010 se inició la elaboración de la línea base de deforestación de las 6 ANP.

Áreas naturales	Estudios realizados	Proyectos y actividades en torno a servicios ambientales
Santuarios Nacionales		
Manglares de Tumbes	Estudio de valoración económica de los bienes y servicios ambientales de la biodiversidad en el ecosistema de humedales marino costeros: SN Manglares de Tumbes. Por Jorge Gonzales Castillo (2)	
Pampa Hermosa		Se está ejecutando el Proyecto MACC - Selva Central que tiene como objetivo contribuir a evitar las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes de los acelerados procesos de deforestación en las ANP: PNYCh, BPSMSC, RCY, BPPP, SNPH y RCS. En el 2010 se inició la elaboración de la línea base de deforestación de las 6 ANP.
Santuario Histórico		
Machu Picchu	<p>Estudio de valoración económica de la biodiversidad y el paisaje natural de Machu Picchu. Por Olga del Carpio Velarde. (2)</p> <p>Estudio de tarifas de ingreso por en la ciudadela y Camino Inca del Santuario Histórico Machu Picchu. En EFTEC Ltd., 2000. The financial and economic sustainability of the mangement of Historic Sanctuary of Machu Picchu. Londres: EFTEC Ltd.</p>	

Áreas naturales	Estudios realizados	Proyectos y actividades en torno a servicios ambientales
Reservas Nacionales		
Lachay	Estudio de valoración económica de la RN Lomas de Lachay: Comparación entre una red neuronal artificial y una regresión Logit. Por Ernesto Cuadra Sandoval. (2)	
Pacaya Samiria	<p>Estudio de valoración económica de beneficios ambientales en el manejo sostenible de humedales: estudio de caso del manejo sostenible de sistemas de aguajal en la comunidad de Parinari, RNPS. Por Wagner Guzmán Castillo. (2)</p> <p>Estudio de Servicios ambientales de almacenamiento y secuestro de carbono del ecosistema aguajal en la RN PS, Loreto-Perú. Documento Técnico No 29. 2006. IIAP.</p> <p>Estudio de aproximación a la valoración económica de la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Por Carlos Diez Galindo. (1)</p> <p>Valoración económica del daño ambiental ocasionado por el derrame de petróleo en la localidad de San José de Saramuro - Loreto. Por José Yparraguirre Lázaro. (1)</p>	

Áreas naturales	Estudios realizados	Proyectos y actividades en torno a servicios ambientales
Paracas	<p>Tesis doctoral de "Valoracao economica de um bem ambiental: o caso da Reserva Natural de Paracas". Roger Loyola, 2001. Brasil</p> <p>Estudio de la optimización de las tarifas de ingreso a la RN. Por Rafael Dakila Bakal Tamashiro Kangusuna. (2)</p> <p>Estudio de valoración económica total de la biodiversidad en Bahía Independencia, RNP. Por Hilda Cuadros Dulanto. (1)</p> <p>Estudio de valoración económica del sistema de islas y puntas guaneras como una herramienta para la conservación de áreas marinas. Por Ana Rivas Medina. (1)</p>	
Salinas y Aguada Blanca	<p>Valoración del Servicio Ambiental de Provisión de agua con base en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca- Cuenca del Rio Chili. Loyola, R. 2007. PROFONANPE</p>	<p>DESCO tiene un contrato de administración parcial de la RNSAB; se están desarrollando actividades para lograr implementar un esquema de pago por servicios hídricos.</p>
Tambopata	<p>Valorización del impacto económico de la actividad turística en el PN Bahuaja Sonene y la RN Tambopata. Kirkby K., 2002.</p>	<p>AIDER tiene un contrato de administración parcial de operaciones del componente de monitoreo biológico e investigación. AIDER está desarrollando un proyecto REDD en el ámbito del PN Bahuaja Sonene y RN Tambopata.</p>

Áreas naturales	Estudios realizados	Proyectos y actividades en torno a servicios ambientales
Titicaca	Estudio de valoración económica con fines ecoturísticos de la RNT a partir del método de valoración contingente. Por Alfredo Nuñez Barriga. (2)	
Tumbes		Se está evaluando la posibilidad de trabajar un proyecto REDD dentro de las ANP que conforman la Reserva de Biosfera del Noroeste (PN Cerros de Amotape, RN de Tumbes, Coto de Caza El Ángolo).
Bosques de Protección		
Alto Mayo		<p>CI ha iniciado acciones para la elaboración de un proyecto REDD en el ámbito de influencia del Bosque.</p> <p>El PDRS -GTZ, diversas instituciones públicas y privadas de la zona, junto con los pobladores locales han implementado un proyecto piloto de compensación por servicios ecosistémicos en 3 subcuencas del Alto Mayo (Rumiyacu, Mishquiyacu, Almendra), San Martín.</p>
Pui Pui		Se está ejecutando el Proyecto MACC - Selva Central que tiene como objetivo contribuir a evitar las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes de los acelerados procesos de deforestación en las ANP: PNYCh, BPSMSC, RCY, BPPP, SNPH y RCS. En el 2010 se inició la elaboración de la línea base de deforestación de las 6 ANP.

Áreas naturales	Estudios realizados	Proyectos y actividades en torno a servicios ambientales
San Matías San Carlos		Se está ejecutando el Proyecto MACC - Selva Central que tiene como objetivo contribuir a evitar las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes de los acelerados procesos de deforestación en las ANP: PNYCh, BPSMSC, RCY, BPPP, SNPH y RCS. En el 2010 se inició la elaboración de la línea base de deforestación de las 6 ANP.
Coto de Caza		
El Angolo		En el Plan de Sostenibilidad Financiera han identificado algunas opciones de PSA. Hay interés de una ONG para apoyar este tema. Se está evaluando la posibilidad de trabajar un proyecto REDD para las ANP que conforman la Reserva de Biosfera del Noroeste (PN Cerros de Amotape, RN de Tumbes, Coto de Caza El Angolo).
Reservas Comunales		
Amarakaeri		La ONG Servicios Ecosistémicos Perú está diseñando un Programa de créditos ambientales como un esquema de PSA, teniendo como ámbito de influencia el Corredor Manu Amarakaeri.
Ashaninka		Se está considerando la formulación de un proyecto REDD para el Plan de Sostenibilidad Financiera de la Reserva. En una comunidad colindante (dentro de la zona de amortiguamiento) se está desarrollando un proyecto REDD a través de la empresa turística Ecotribal.

Áreas naturales	Estudios realizados	Proyectos y actividades en torno a servicios ambientales
El Sira		<p>Se está ejecutando el Proyecto MACC - Selva Central que tiene como objetivo contribuir a evitar las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes de los acelerados procesos de deforestación en las ANP: PNYCh, BPSMSC, RCY, BPPP, SNPH y RCS. En el 2010 se inició la elaboración de la línea base de deforestación de las 6 ANP.</p> <p>Desde fines del 2009, el SERNANP viene implementando el proyecto "Conservación de la biodiversidad de los bosques tropicales peruanos bajo aspectos de protección del clima", con apoyo de la GTZ, el cual tiene como propósito sentar las bases para el fomento de la co-gestión de la RC y sus zonas de influencia, con lo que se espera aportar al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación de la diversidad biológica y la mitigación del cambio climático.</p>
Yanesha		<p>Se está ejecutando el Proyecto MACC - Selva Central que tiene como objetivo contribuir a evitar las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes de los acelerados procesos de deforestación en las ANP: PNYCh, BPSMSC, RCY, BPPP, SNPH y RCS. En el 2010 se inició la elaboración de la línea base de deforestación de las 6 ANP.</p>



Áreas naturales	Estudios realizados	Proyectos y actividades en torno a servicios ambientales
Áreas de Conservación Regional		
Cordillera Escalera	Se cuenta con el estudio de valoración económica total del Bosque de Protección Cordillera Escalera - San Martín. Por Alfredo Portilla Claudio. (1) Estudio de valoración cuantitativa de los servicios hidrológico-ambientales en la cuenca realizado por CEDISA y APECO, con apoyo de BIOFOR (Glave y Pizarro, 2001)	

- (1) INRENA –IRG-USAID, 2001. Valoración Económica de la Diversidad Biológica y Servicios Ambientales en el Perú. Lima
- (2) INRENA-USAID, 2004. Valoración Económica de los Bienes y Servicios Ambientales: Resultados del Segundo Programa de Becas 2002-2003. Lima, Perú.

SE TERMINÓ DE IMPRIMIR EN LOS TALLERES GRÁFICOS DE
TAREA ASOCIACIÓN GRÁFICA EDUCATIVA
PASAJE MARÍA AUXILIADORA 156 - BREÑA
Correo e.: tareagrafica@tareagrafica.com
Página web: www.tareagrafica.com
TELÉF. 332-3229 FAX: 424-1582
AGOSTO 2010 LIMA - PERÚ

ISBN: 978-612-45675-2-0



9 786124 567520

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP
Calle 17 N° 355 Urb. El Palomar - San Isidro - Teléfono: 225 1055
Correo electrónico: secretariageneral@sernanp.gob.pe
Visite nuestra web: www.sernanp.gob.pe



MINISTERIO FEDERAL PARA EL
MEDIOAMBIENTE, PROTECCIÓN DE
LA NATURALEZA Y SEGURIDAD
NUCLEAR



PROYECTO
MACC - Selva Central