



**Red Latinoamericana de Cooperación Técnica
en Parques Nacionales, otras Áreas Protegidas,
Flora y Fauna Silvestres**

**DOCUMENTO TÉCNICO
Informe de Avance N° 1**

**PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES Y
ÁREAS PROTEGIDAS**

Santiago, Chile
Julio 2008

Programa FAO/OAPN

**Fortalecimiento del Manejo Sostenible de los
Recursos Naturales en las Áreas Protegidas
de América Latina**



Organización de las Naciones
Unidas para la Agricultura y la
Alimentación



Organismo Autónomo Parques
Nacionales (OAPN)
Ministerio de Medio Ambiente y
Medio Rural y Marino de España

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	5
2	SERVICIOS AMBIENTALES Y ÁREAS PROTEGIDAS	6
2.1	Servicios ambientales.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2	Áreas Protegidas.....	9
3	PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES	12
3.1	Esquema del PSA.....	14
3.1.1	SA en esquemas de PSA	14
3.1.2	Modelo de Gestión.....	15
3.1.3	Mecanismo de financiamiento y pago	15
3.2	Valoración económica del SA	17
3.3	Actores vinculados al PSA.....	17
3.4	Control y monitoreo de las condiciones ambientales	20
3.5	Institucionalidad y legislación	20
4	EXPERIENCIAS DE PSA EN APs EN AMÉRICA LATINA ¡Error! Marcador no definido.	
5	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Servicios ambientales	7
Tabla 2.	Fuentes de Financiamiento de Áreas Protegidas	10
Tabla 3.	Principios que fundamentan la implementación de un PSA	13
Tabla 4.	Modelos de gestión en esquemas de PSA	19
Tabla 5.	Pago por Servicios ambientales en Latinoamérica	22

RESUMEN

Las áreas protegidas proveen diversos servicios ambientales que brindan bienestar a la sociedad. Muchos de estos servicios son aprovechados como insumos por el sector turismo, hidroelectricidad, entre otros, sin que exista un pago por el flujo de tales servicios brindados. Esta situación sería producida debido a la inadecuada valoración de los servicios aportados por la naturaleza, lo que pone en peligro el flujo sostenido de los servicios en el tiempo. El pago por servicios ambientales es una herramienta que internaliza el valor que poseen los servicios ambientales mediante el pago a quienes modifiquen o mantengan el uso de la tierra mediante actividades sustentables. De esta forma, los servicios generados pueden incorporarse a mecanismos de pagos para su conservación. Estos mecanismos no están estandarizados pues responden a las distintas realidades locales y legislativas de cada país. Sin embargo, se ha identificado los modelos de gestión, mecanismos de financiamiento y las modalidades de transacción usualmente utilizados. Los servicios ambientales se fundamentan en diversos principios, entre los cuales se destaca, transacción voluntaria, servicio ecosistémico definido, al menos un vendedor y un comprador y condicionalidad. En América Latina existen algunas experiencias de pagos por servicios ambientales en áreas protegidas implementadas actualmente, cuyos servicios ambientales principalmente corresponden a provisión de agua y belleza escénica.

PALABRAS CLAVES

Servicios ambientales, pago por servicios ambientales, áreas protegidas.

Trabajo preparado por:
Eugenio Figueroa B.
Consultor FAO

ACRÓNIMOS

AP	Área Protegida
CMNUCC	Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
EEM	Evaluación de los Ecosistemas del Milenio
ETAPA	Empresa de Telecomunicaciones, Agua potable y Alcantarillado (Ecuador)
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GEF	Global Environment Fund
IDAAN	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (Panamá)
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales (Perú)
MDL	Mecanismos de Desarrollo Limpio
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
PSA	Pago por Servicios ambientales
RR. NN.	Recursos Naturales
RSE	Responsabilidad Social Empresarial
SA	Servicios ambientales
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Ecuador)
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

1 INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, se ha generado un interés mundial, por la situación del manejo y la conservación de los recursos naturales. Los ecosistemas proveen una amplia gama de servicios que permiten la mantención de los equilibrios globales en el planeta. Sin embargo, pese a los beneficios que prestan, los ecosistemas pueden ser considerados como un patrimonio que paradójicamente se encuentra en peligro, ya que al ser afectados por los impactos ambientales generados por actividades como el cambio de uso de suelo, la generación de desechos y la degradación de los recursos naturales, pierde funciones y deja de brindar servicios que afectan el equilibrio de los ecosistemas y la sostenibilidad del medio ambiente, reduciendo así la riqueza natural del país y el bienestar social (EEM, 2005).

Esta situación sería producto fundamentalmente de la inadecuada valoración que la sociedad hace de su contribución a la supervivencia y el bienestar de la sociedad. En efecto, una subvaloración persistente de los servicios aportados por la biodiversidad, los ecosistemas, la naturaleza y el medioambiente, lo que en general ha llevado a una inadecuada asignación de recursos, en el ineludible contexto de la escasez en que la sociedad toma sus decisiones económicas de producción y consumo. De esta forma, a menudo los servicios ambientales son aprovechados por la sociedad para su bienestar sin que exista pago por utilizarlos, lo que, como la ciencia económica lo ha probado, lleva a su sobreexplotación, con lo que se pone en riesgo, cuando no se destruye definitivamente, el flujo sostenido de estos servicios ambientales en el tiempo.

En muchos países, el establecimiento de Áreas Protegidas (APs) constituye una de las principales herramientas de gestión ambiental para el resguardo de los ecosistemas. Así, las APs representan una importante fuente proveedora de servicios ambientales, que en muchos casos, son aprovechados como insumo por el sector turismo, hidroelectricidad, producción de agua, entre otras, sin existir un pago a la administración de las unidades protegidas por el flujo de tales servicios brindados.

Como una herramienta para internalizar el valor que poseen y el bienestar que brindan a la sociedad los servicios ambientales resguardados en las APs, surge el concepto de Pago por Servicios ambientales (PSA) en las APs. Este tiene como principal objetivo, proveer una adecuada valoración de los servicios ambientales provistos a través de la conservación realizada en las APs y producir así una asignación eficiente de estos servicios, similar a la que haría un mercado funcionando adecuadamente. Además, los pagos por los servicios empleados generarían ingresos que constituyen un incentivo para quienes manejan los ecosistemas y deciden sobre ellos, además de una vía para financiar las actividades de control, vigilancia y manejo de las APs y sus ecosistemas.

Algunos desafíos al implementar esquemas de PSA en APs, incluyen la identificación y cuantificación de los diferentes servicios que el ecosistema ofrece, la creación de mecanismos de financiamiento sostenible, el diseño e implementación de mecanismos de pagos que garanticen incentivos adecuados, el desarrollo y adaptación de marcos institucionales adecuados y, finalmente la distribución equitativa de los costos y beneficios entre los actores (Pagiola *et al.*, 2002)

2 SERVICIOS AMBIENTALES Y ÁREAS PROTEGIDAS

2.1 Servicios ambientales

Gracias a las complejas interacciones biológicas, físicas y químicas, los ecosistemas proporcionan servicios de gran importancia para el desarrollo y la sustentabilidad de diversos actores a nivel mundial (Daily *et al.*, 1997). La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EEM) (2005) define a los SA “como los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas”.

La sociedad por completo depende de los ecosistemas de la Tierra y de los servicios que éstos proporcionan, como los alimentos, combustible, agua, la regulación del clima, la satisfacción espiritual y el placer estético. En los últimos 50 años, los seres humanos han alterado los ecosistemas, más rápida y extensamente que en ningún otro período de tiempo de la historia humana con el que se pueda comparar, en gran medida para resolver rápidamente las demandas crecientes de alimentos, agua dulce, madera, fibra y combustible. Estas alteraciones van desde el aumento de sedimentos en los cauces de ríos y la pérdida de poblaciones de especies causados por el cambio de uso de suelo y la destrucción del hábitat, hasta cambios a escala global en la química atmosférica y el clima causados por las emisiones industriales (EEM, 2005). La transformación del planeta ha significado un aporte considerable en términos del desarrollo económico, sin embargo, ha generado degradación en los recursos naturales, disminuyendo los servicios ambientales, pudiendo con estas pérdidas modificar significativamente el bienestar actual y futuro de la humanidad (Daily *et al.*, 1997; Costanza y Faber, 2002; EEM, 2005).

En las últimas décadas ha habido intentos desde la economía, desde la economía ecológica y desde las ciencias naturales para aproximar lenguajes y visiones con el objetivo de producir una visión compartida común. La EEM (2005)¹, es el esfuerzo reciente más notable en este sentido y que ha tenido y tendrá un impacto significativo. Esta EEM relaciona las funciones ecológicas, los procesos de los ecosistemas, los servicios ambientales y la producción de bienes y servicios y clasifica en cuatro categorías de ‘servicios’ a los bienes y servicios ambientales.

Servicios de Provisión: incluye los productos o bienes tangibles que se obtienen de los ecosistemas y que en su mayoría presentan un mercado estructurado. Ejemplo de estos bienes son alimentos, agua, combustible, fibras, materias primas, recursos genéticos, entre otros.

Servicios de Regulación: incorpora los servicios relacionados con los procesos ecosistémicos y con su aporte a la regulación del sistema natural. Ejemplo de ellos son la regulación climática, la purificación del agua, la polinización, la regulación de enfermedades, el control biológico, entre otros.

Servicios Culturales: corresponden a servicios no materiales que el hombre obtiene de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la

¹ La Evaluación del Milenio de los Ecosistemas (EEM), que fue realizada por un grupo de más de 1.400 de los más connotados especialistas del mundo, constituye la más reciente y aceptada evaluación del estado de los ecosistemas planetarios.

recreación y el disfrute estético. Los servicios culturales están muy ligados a los valores humanos, su identidad y su comportamiento.

Servicios de Base (o Soporte): incluye a los servicios necesarios para el funcionamiento del ecosistema y la adecuada producción de servicios ambientales. Su efecto sobre el bienestar de las personas y la sociedad se manifiesta en el largo plazo a través del impacto en la provisión de otros bienes y servicios ambientales. Ejemplos de este tipo de servicio son la regulación climática y la regulación hídrica.

Los ecosistemas representan una gran fuente de valor, ya que los servicios que los ecosistemas producen satisfacen distintas necesidades individuales y/o colectivas y, de esta manera, determinan el bienestar de las personas y de la sociedad. De acuerdo a la ciencia económica, dado el ineludible contexto de escasez de recursos en que viven, los individuos valoran los distintos bienes y servicios, ecosistémicos o de otro tipo, de acuerdo al bienestar relativo que estos les proveen al satisfacer sus necesidades, las que, pueden ser de tipo 'básico, como la alimentación, el abrigo o la vivienda, o 'más prescindibles' como la realización espiritual o estética, la recreación, ente otros (Figueroa *et al.*, 2007a). La Tabla 1 ilustra, mediante algunos ejemplos, las funciones ecosistémicas y los servicios ambientales que de ellos se deriva.

Tabla 1. Servicios ambientales

Funciones Ecosistémicas	Categoría	Ejemplos de Servicios ambientales
Producción de alimentos	Servicios ambientales de Provisión	Frutos, raíces, pescados, hongos, algas, forraje
Provisión de agua		Agua Potable, Agua para riego, Agua como insumo industrial; Mantenimiento de la salud humana
Producción de materias primas		Pieles, cáñamo, fibras, plantas tintóreas
Producción de combustibles		Leña, turba
Recursos genéticos		Información genética de plantas y animales salvajes
Recursos medicinales		Plantas medicinales, biocidas
Recursos ornamentales		Plantas, musgos con atributos ornamentales
Regulación de gases atmosféricos	Servicios ambientales de Regulación	Regulación de la composición química de la atmósfera; Mantenimiento de la calidad del aire; Captación de Carbono Protección de la radiación UV
Regulación climática		Regulación de la temperatura global; Protección y mitigación contra inundaciones y sequías
Regulación de disturbios ambientales		Capacidad de los ecosistemas a responder ante fluctuaciones ambientales
Regulación de los ciclos hidrológicos		Almacenamiento, circulación y descarga a cuerpos de agua; Transporte de nutrientes; Filtro de contaminación
Formación de suelos		Mantenimiento de la calidad del suelo; Acumulación de materia orgánica; Meteorización de rocas

Control de la erosión y retención de sedimentos		Control de la pérdida de suelo
Regulación de nutrientes		Almacenaje y reciclaje de nutrientes; Procesamiento de nutrientes; Mantenición de ecosistemas productivos
Tratamiento de desechos		Remoción del exceso de nutrientes y compuestos contaminantes; Filtro de partículas contaminantes
Polinización		Provisión de polinizadores para la reproducción de especies; Rol de la biota en el movimiento de gameto; Polinización de la flora nativa
Control biológico		Control de plagas; Regulación de la dinámica trófica
Hábitat		Provisión de una diversidad de hábitat para movimiento y reproducción de especies residente y migratorias
Recreación	Servicios ambientales culturales	Variedad de paisajes con oportunidades para el desarrollo de actividades recreacionales; Variedad de paisajes con oportunidades para el desarrollo ecoturismo y realización de deportes
Calidad escénica		Oportunidad para la satisfacción del espíritu a través de los atributos del paisaje
Inspiración cultural y artística		Fuente de información de los primeros pueblos indígenas; Variedad de lugares con valor cultural y artístico
Inspiración espiritual e histórica		Variedad de atributos naturales con valor espiritual e histórico; Variedad de atributos para fines religiosos; Legado para futuras generaciones
Ciencia y educación		Oportunidad para realizar estudios científicos

Fuente: Basado en Costanza *et al.*, 1997 y De Groot *et al.*, 2002.

El flujo y el tipo de servicios que proveen los ecosistemas depende de múltiple factores; entre ellos se encuentra la unidad proveedora de SA (bosque, humedal, mar, pradera, terrenos agrícolas, entre otras) y el estado de conservación de estas unidades. De esta manera, si bien los servicios pueden darse en cualquier parte, no necesariamente brindan servicios de la misma calidad o cantidad (Kremen, 2005). Los arrecifes de coral, por ejemplo, tienen un gran potencial para reducir el impacto de las olas que llegan a la costa, de esta forma, amortiguan el daño causado por las tormentas en tierra firme. Además de ello, brindan hábitat a una gran variedad animales marinos y por otra parte, constituyen un atractivo turístico, gracias a su belleza escénica. La vegetación de los bosques, en cambio, disminuye la escorrentía superficial y con esto el arrastre de sedimentos hacia los cursos de agua, contribuye a la mitigación del efecto invernadero gracias al secuestro de carbono, constituye un atractivo natural para desarrollo espiritual y religioso y, al igual que los arrecifes, ofrece oportunidades para desarrollar actividades recreativas en un entorno natural.

Los beneficiarios de los servicios ambientales se pueden apreciar a escala local, regional y/o global (Kremen, 2005). Los frutos, fibras y leña para combustibles son frecuentemente recolectados y consumidos por comunidades aledañas a los ecosistemas proveedores de estos servicios, aunque muchas veces estos son comercializados en otras ciudades de la región. Por otro lado, la importancia de la vegetación en el ciclo hidrológico y la absorción de CO₂ hace que los beneficiarios sean todos los habitantes del planeta.

2.2 Áreas Protegidas

Las APs, se caracterizan por la conservación o preservación de los ecosistemas que incluyen, y de esta forma también los servicios ambientales que ellos generan. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) define las APs como una superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y al mantenimiento de la diversidad biológica, así como los recursos naturales, culturales, y manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces (UICN, 1994).

Las APs proveen un gran número de servicios de provisión o bienes ambientales, tales como alimentos, fibras, maderas y productos farmacéuticos, que son parte importante de la economía familiar en localidades rurales. Asimismo, proporcionan paisajes naturales de gran atractivo, transformándose en un aporte a la industria turística que reporta millonarios ingresos a diversos países. Además, aportan servicios fundamentales para el soporte de la vida, relacionados con la regulación de los gases de la atmósfera, la regulación del clima, la regulación de los ciclos hidrológicos, la regulación de los mecanismos y procesos que determinan la productividad y estabilidad de los suelos, de los bosques, de los humedales, etc. De esta forma, las APs en conjunto con otras áreas naturales, determinan de manera crucial el bienestar humano. Más aún, en ausencia de los ecosistemas, desaparecería la provisión de los servicios que ellos generan, con lo que la vida en el planeta no sería posible.

El resguardo de los ecosistemas naturales en APs, lleva 136 años. Desde la creación del Parque Yellowstone en Estados Unidos en 1872, existe un reconocimiento mundial de la importancia de los espacios naturales protegidos, como resultado de los cuales, la mayoría de los países del mundo ha establecido áreas naturales con fines de protección.

Hasta el año 2006, la UICN tenía en sus registros 70.585 áreas protegidas en el mundo dentro de las seis categorías definidas en 1994. A éstas se suman 47.320 áreas que no poseen denominación, llegando a un total de 117.905 sitios de protección (UICN, 2006). Aunque estas cifras se han incrementado en la última década, la expansión de las áreas agrícolas, industriales y urbanas ha superado la expansión de las APs, quedando estas en muchos casos aisladas como reservorios biológicos, impidiendo la conectividad física y funcional que asegure suficiente hábitat y recursos que permitan sustentar poblaciones viables. Por esto, generar incentivos económicos para la conservación y manejo de territorios adyacentes a APs se torna fundamental para aumentar la conectividad y conseguir el objetivo de la conservación en APs (Simonetti *et al.*, 2002; EEM, 2005).

En Latinoamérica y el Caribe, así como en el mundo, ha aumentado la superficie protegida por APs. Sudamérica, por ejemplo, posee más de 4.000 APs con una superficie de más 4 millones de Km², lo que representa el 20% del total de unidades del mundo (UICN, 2007). Asimismo, Centroamérica y el Caribe incrementaron el número de APs de 261 a 709 unidades entre 1992 y 2003 (UICN, 2003).

Para la adecuada conservación de las extensas zonas y los servicios ambientales que son provistos por las APs, se requiere de la movilización de recursos financieros. Dichos recursos se invierten en obras de mantenimiento de los ecosistemas para poder garantizar su funcionamiento y el continuo flujo de los servicios ambientales.

El mantenimiento se realiza a través de diversos programas, entre ellos, educación ambiental, turismo, vigilancia y control, recuperación y restauración de ecosistemas. En el caso de los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas, para el desarrollo de estas actividades la principal fuente de financiamiento corresponde al aporte fiscal proveniente del presupuesto anual de los Estados, en cambio, las APs de origen privado y público-privado, reciben además aportes provenientes de donaciones y cargos directos (Barzev, 2005). (Ver Tabla 2)

Según el informe realizado por UICN (2003), sobre el estado de las áreas protegidas en Latinoamérica, se observó una disminución en el aporte fiscal a los sistemas de APs y el monto anual promedio destinado por cada país a su sistema de áreas protegidas es de US\$4.4 millones y sólo el 26% de los países está por encima del promedio, lo que se podría explicar por la escala de prioridades que tienen muchos de los países de la región (países en desarrollo), estando entre las primeras; el gasto social con lo que se relega a prioridades secundarias las temáticas ambientales, como la conservación y el cuidado de los ambientes naturales. En el caso de Chile, el aporte del Estado al Sistema Nacional de Áreas Protegidas corresponde a US\$3.8 millones, y US\$2.3 millones son entregados a otras instituciones que tienen a su cargo otras APs o que colaboran con ellas. Para el desarrollo de programas que no tienen el carácter de permanentes, el Estado aporta US\$2.3 millones, llegando a un total de US\$8.4 millones de aporte anual (Figuroa *et al*, 2007b).

En cuanto a la proporción del presupuesto ambiental dedicado a materias de conservación en APs, Costa Rica y Ecuador destinan entre el 10.1 y el 20%, y Colombia y Uruguay más del 20% (UICN, 2003).

Considerando que los aportes económicos permanentes a las APs lo realizan principalmente los Estados a través de su presupuesto anual, se podría señalar que estos pueden llegar a ser insuficientes en muchos casos para mantener las unidades de protección existente y garantizar las sostenibilidad de sus beneficios. Además, podría limitar la creación y/o extensión de nuevas áreas de protección y, por último, no asignar un valor económico de acuerdo al aporte que entregan las APs al bienestar de la sociedad a través de sus SA.

Tabla 2. Fuentes de Financiamiento de Áreas Protegidas

Instrumentos Económicos	Mecanismos Financieros
Asignaciones Gubernamentales	Presupuesto del Estado
Recaudación de fondos provenientes de Donaciones	-Donaciones nacionales -Donaciones multilaterales -Donaciones bilaterales -Donaciones ONG internacionales y fundaciones -Donaciones corporaciones e individuos -Programas de patrocinio y hermanamiento -Canje de deuda por la naturaleza
Fondos Ambientales	-Fondos fideicomiso
Cargos Directos	-Tarifas de entrada para parques y áreas recreativas -Impuestos por aprovechamiento de recursos naturales -Impuestos sobre actividades que afectan el medio ambiente: venta de combustibles, actividades hoteleras, aeropuertos, actividades industriales, etc. -Multas por tráfico de especies y actividades extractivas prohibitivas (cacería ilegal, madera ilegal, etc.) -Multas a industrias contaminantes
Permisos de explotación estándares y cuotas físicas de uso directo de los RR. NN.	-Licencias, vedas y cuotas de extracción: Pesca Cacería Bio-prospección Investigación científica, etc.
Concesiones de uso de los RR. NN.	-Cánones y tarifas: Agua para diferentes usos: doméstico, riego, ganadería, industrial, generación de energía eléctrica, etc. Minería Aprovechamientos forestales Petróleo, etc.
Mecanismos de Desarrollo más Limpio.	-Proyectos de implementación conjunta: Proyectos de manejo de bosque para secuestro de CO2 Proyectos de reducción de emisiones de CO2 a partir de la generación de energía con tecnología alternativa
Incentivos por desempeño e implementación de Prácticas Productivas Sostenible	-Certificación ambiental y eco-etiquetado. Premios y reconocimientos Exoneraciones y descuentos

Fuente: Adaptado de Barzev, 2005 y Figueroa *et al.*, 2007b

A pesar de que los beneficios de los SA son propios de muchos tipos de ecosistemas protegidos, la figura de AP permite la posibilidad de garantizar que dichos beneficios estén siempre disponibles para la sociedad.

En términos económicos, los ecosistemas, y las AP, tienen valor porque los bienes y servicios que los ecosistemas producen afectan el bienestar humano, y las decisiones que los individuos y la sociedad toman en el contexto de escasez en que se desenvuelven 'revelan' sus valoraciones relativas de esos (y de todos los demás) bienes y servicios. Midiendo esas valoraciones relativas, a través de distintas técnicas de estimación, la ciencia económica calcula una expresión cuantitativa del valor de estos bienes y servicios.

Como un instrumento de mercado, los PSA permiten incorporar el valor de algunos servicios brindados por los ecosistemas, es así como en varios países se ha implementado este mecanismo. En Costa Rica, por ejemplo, existe un sistema de cobertura nacional desde 1996, el cual se basa en el reconocimiento por parte de la Ley Forestal de cuatro servicios que ofrecen diferentes ecosistemas forestales en tierras privadas (Camacho, 2000). Además, empresas generadoras de electricidad y productoras de agua potable, pagan a los propietarios de las partes altas de la cuenca por reforestar o conservar los bosques de sus propiedades (Ortiz, 2003).

Existen propuestas para canalizar recursos hacia la conservación de ecosistemas en APs a través del PSA, pero en la mayoría de los países de la región no se ha diseñado una estrategia que impulse estudios sobre la provisión de SA en las APs y la contribución de estos como insumos de actividades productivas. Hasta el momento en la mayoría de las APs, el servicio ecosistémico de recreación y belleza escénica es integrado en el mercado y su valor lo representa el costo de la entrada o alojamiento, además del pago de concesionarios de camping, cabañas u hoteles en las APs.

3 PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES

El PSA², constituye uno de los incentivos económicos de compensación que promete mayor proyección para la replicación de experiencias a futuro, especialmente en América Latina.

Un sistema de PSA implica un acuerdo comercial voluntario entre un comprador y un proveedor de un determinado SA y cuya transacción es condicional, ocurriendo solamente si el proveedor asegura la provisión del servicio en cuestión (véase Tabla 3), además requiere el monitoreo del SA, para así determinar niveles de cumplimiento y éxito aceptables (Wunder, 2005). Asimismo, la implementación de PSA contempla aquellos SA del tipo "externalidades positivas", es decir, que se funda en un incentivo hacia las buenas prácticas en virtud de la demanda de cambios en los usos de recursos naturales, cuando éstos se encuentren en categorías de riesgos y/o amenazas y cuando estas buenas prácticas se perciben como suficientemente valiosas para compensar los costos de oportunidad. Es decir, el uso de pagos constituye una forma de reducir las externalidades negativas y aumentar la prestación de externalidades positivas (Albán et al., 2007).

² En general, se utilizan indistintamente los términos Pagos por servicios ambientales (PSA) y Pagos por servicios ambientales (PSA).

Tabla 3. Principios que fundamentan la implementación de un PSA

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

Fuente: Basado en Wunder (2005); Ruiz *et al.* (2007)

En concordancia con lo anterior, un PSA solo alcanzará sus objetivos si logra influenciar el modo en que los usuarios de tierras usan las mismas. Para ello, Pagiola *et al.* (2002) sugiere los siguientes principios: continuidad, dirección y, evitar crear incentivos perversos. Respecto al primero, los beneficios deben tratar de mantenerse por largo tiempo (en donde los usuarios de tierras deberán recibir los pagos una vez al año para mantener el incentivo). En lo referente al segundo, se debe buscar un sistema de pagos no diferenciados, que pague a todos los usuarios de tierras por igual, suele ser menos eficiente (al requerir mayores pagos para conseguir el mismo nivel de beneficios) que un sistema de pagos dirigidos, y hace difícil adaptar las intervenciones a las necesidades particulares de cada situación. Sin embargo, un sistema de pagos dirigidos puede ser más costoso de implementar que un sistema de pagos no dirigidos. Por último, el tercer principio, señala que no se alienten prácticas que atenten contra el ecosistema; como por ejemplo, realizar pagos por reforestación puede animar a los usuarios de tierra a cortar árboles en un primer momento, a fin de poder recibir el pago cuando la reforestación tenga lugar.

Finalmente, se reconoce a los PSA como una herramienta apropiada para lograr el reconocimiento de los SA que generalmente pasan inadvertidos por el sistema económico, pero que son fuente y sustento de actividades económicas fundamentales a nivel local, regional y nacional, creando con ello un mercado para un bien ecosistémico y dotando de valor aquello que antes no lo tenía.

3.1 Esquema del PSA

Pese a los principios descritos, en la práctica existen variantes de PSA. Las diferencias incluyen, el tipo de SA, el modelo de gestión, los mecanismos de cobro y mecanismos de pago, entre otros elementos.

3.1.1 SA en esquemas de PSA

Usualmente, se señala cuatro SA que califican, en la implementación de PSA, estos según Landell-Mills y Porras (2002) son: secuestro de carbono; conservación de la biodiversidad; servicios hidrológicos; y, belleza escénica y recreación.

Secuestro y almacenamiento de carbono: Los bosques primarios y secundarios, las plantaciones forestales y todo tipo de vegetación, fijan carbono en forma permanente en su biomasa, contribuyendo a la limpieza de la atmósfera y representando el servicio que brindan los ecosistemas forestales a la sociedad (Oyarzun, 2004). El esquema de PSA en este servicio se basa principalmente en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del protocolo de Kyoto, que permite que los países del Anexo I puedan comprar reducciones de emisiones provenientes de proyectos ejecutados en países en desarrollo, y acreditarlas para cumplir con sus metas de reducción de emisiones. Así, los países en desarrollo restauran sus ecosistemas a través de la reforestación y por esta vía aumentan el SA de secuestro y almacenamiento de carbono.

Otro esquema de PSA en el que se presenta este servicio, es a través de los mercados voluntarios, donde no sólo se compensa la reforestación sino que también la “degradación evitada”.

Conservación de la biodiversidad: La biodiversidad trae beneficios a la comunidad nacional e internacional. En Costa Rica, para la incorporación de este servicio en esquemas de PSA se ha analizado desde el punto de vista de los beneficios científicos para compañías farmacéuticas, como materia prima para las presentes y futuras generaciones, por ser fuente de conocimientos e información genética (Moreno, 2005).

Según señala Rodríguez (2002), el mantenimiento de la biodiversidad, reconocido como SA por el gobierno de Costa Rica, y uno de los beneficios por lo cuales las organizaciones internacionales están dispuestas a pagar, en si mismo no es un servicio. Más bien, es una característica estructural y de composición de los ecosistemas que influye en varios servicios (EEM, 2005).

Servicios hidrológicos: Los ecosistemas forestales juegan un papel importante en la prestación de valiosos servicios hidrológicos (Bishop, 2002; Oyarzún, 2004). Según Pagiola (2002) estos servicios, pueden ser:

- La reducción de las cargas de sedimentos en las vías fluviales, lo cual reduce la sedimentación en las represas así como los costos asociados de producción y mantenimiento de los sistemas de riego, las plantas hidroeléctricas, los sistemas de distribución de agua potable y las pesquerías.

- La regulación del ciclo hidrológico, lo que reduce tanto el riesgo de inundaciones durante la temporada de lluvia, como la probabilidad de escasez de agua durante la temporada de secas.
- El aumento del volumen de agua disponible durante todo el año o, específicamente, durante la temporada de secas.
- El mejoramiento de la calidad del agua disponible para consumo doméstico.

De estos cuatro servicios ambientales, la mantención de la calidad y de la cantidad de agua han sido los dos SA involucrados en esquemas PSA. En estos casos algunos de los productos son: contratos de gestión de cuencas, créditos de calidad de aguas y derechos de aguas.

Belleza escénica y recreación: El turismo es uno de los sectores de mayor crecimiento global, estimándose en 2007 que los viajes de turistas internacionales aumentaron un 6% (OTM, 2008). Para los PSA interesa de manera especial el ecoturismo. Se realiza en bosques estratégicos de alta calidad biológica, accesibilidad y atractivos naturales especiales. La manera de incluir este SA, es a través de derechos de entrada, servicios de ecoturismo y acuerdos de gestión de recursos naturales.

3.1.2 Modelo de Gestión

Los SA arriba mencionados se han implementado bajo una serie de modalidades o esquemas. Los principales son:

Públicos: El Estado actúa en defensa y/o representación de los compradores de SA mediante el cobro de impuestos y solicitud de donaciones para pagar a los proveedores.

Privados: En estos casos la gestión se encuentra a cargo de los compradores del SA 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 mediación y participación de los gobiernos locales y ONGs.

3.1.3 Mecanismo de financiamiento y pago

Existen diversas modalidades de financiamiento, las cuales deben circunscribirse a las condiciones legales vigentes en cada país. Es por ello que el modo de financiamiento no está estandarizado, puesto que está mediado por el acuerdo único entre las partes que compran y venden SA.

De modo general, los pagos se pueden recibir a través de mercados, de donaciones o de subsidios. Cuando el PSA se hace por medio de mercados, el monto se fija a través del acuerdo entre las partes; es por ello que en la creación de mercados, los estudios para valorar los SA son muy útiles para aumentar la información y reducir los costos de transacción entre oferentes y demandantes (pues identifican la disposición a pagar por un SA). Para el caso de pagos a través de donaciones o subsidios, se suele definir el monto a pagar en base al valor de los servicios ambientales involucrados, o bien, en base al costo de oportunidad de realizar actividades productivas alternativas (Sanjurjo *et al.*, 2007)

Con respecto a quienes financian, el sector público internacional es una importante vía de inyección de fondos para cubrir programas de PSA. En tal sentido, el Banco Mundial ha aportado fuentes sostenibles para financiar varias experiencias latinoamericanas; así como también el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés), que actúa en nombre del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para conservar los bienes públicos mundiales. De igual modo, el Fondo BioCarbon constituye otro ejemplo de una fuente internacional de pagos para compensar emisiones de carbono procedentes del cambio en el uso de la tierra que incluye pagos por actividades permitidas por el protocolo de Kyoto (FAO, 2007).

Ahora bien, a la hora de mencionar el modo en que estos pagos son realizados, surgen dos modalidades: el pago monetario y el pago no monetario.

En el caso del pago monetario, coexisten diversas modalidades de hacer efectiva la transacción, como por ejemplo (FAO, 2007):

- Pago directo por medio de fondos públicos. Este mecanismo representa la mayor parte de los pagos. Las fuentes que financian estos pagos van desde los recursos de la recaudación tributaria general hasta los impuestos o cargas especiales sobre los beneficiarios. Asimismo, es frecuente el pago vía fondos internacionales.
- Pago directo con fondo privado. Este lo realizan empresas (por ejemplo del sector hidroeléctrico) y ONGs (por ejemplo por servicios de conservación de la biodiversidad).
- Compensación voluntaria. Un ejemplo de esta, es el pago por compensaciones voluntarias de carbono; así como en los pagos efectuados por el sector privado que se orientan a la Responsabilidad Social Empresarial (RSE).
- Compensación obligatoria, las cuales son el medio de intercambio de los mercados regulados *cap-and-trade*, como los mecanismos flexibles de comercialización de Kyoto y los bancos de mitigación para humedales en los Estados Unidos de América.
- Programas de certificación. Operan, por ejemplo, cuando los consumidores compran productos certificados, así están pagando no sólo por el producto, sino también por el modo en que se ha producido y puesto en el mercado. En ellos, la fuente financiera proviene del sector privado y el mecanismo de pago se efectúa por medio de precios más elevados. En el marco de estos programas se establecen una serie de normas en relación con categorías concretas de bienes o servicios y certifican, mediante un pago, si el productor ha cumplido estos requisitos. Ejemplo de ello es el empleo de etiquetado para la diferenciación del producto en el mercado.

Con respecto al pago no monetario (también catalogado como pago en especies), este consiste en una retribución mediante apoyo técnico, planes de capacitación (por ejemplo instrucción para optimizar el manejo de la tierra), educación ambiental, trabajo voluntario (suministro de mano de obra), infraestructura rural (como la letrización) y otras actividades (Ardon *et al.*, 2003). En tal sentido, hay quienes sostienen que esta modalidad de pago genera un beneficio duradero, mientras que es más probable que el dinero en efectivo se gaste en seguida. Sin embargo, pueden considerarse como paternalistas, ya que es una decisión ajena la que determina lo que es más adecuado para los proveedores, en lugar de permitirles que opten por el modo de invertir o disponer de los pagos en efectivo. Una propuesta para superar estas objeciones sería ofrecer diversas

modalidades de pago si los costos administrativos que conlleva no son muy elevados (Wunder, 2005).

3.2 Valoración económica del SA

La discriminación acerca de qué servicios deberían estar contemplados en el pago resulta ser la piedra angular en la formulación de un plan de PSA eficaz. Para ello, es necesario realizar una evaluación sobre los posibles SA que contribuirían a la consecución de los objetivos ambientales, sociales y económicos. Esta evaluación, a su vez, debe basarse en la comprensión de las ciencias biofísicas y los intereses económicos subyacentes de los proveedores, así como en una evaluación de la demanda.

Un ecosistema puede proveer gran cantidad de servicios, pero su valor económico dependerá finalmente de la disponibilidad y capacidad de pago por parte de los demandantes de tal SA. Sin duda, el primer paso antes de la elaboración de un esquema de PSA y con el objetivo de no generar expectativas irreales, es el análisis de los posibles demandantes del o los SA generados (Porrás, 2003).

Normalmente, los servicios utilizados por una sociedad se transan en mercados donde las dinámicas económicas de oferta y demanda determinan precios conocidos por los consumidores. Estos precios son indicadores de la escasez de los bienes y servicios, y reflejan las preferencias de los ciudadanos. Es el caso de los SA de provisión, como la madera, frutos o fibras. Sin embargo, muchos de los SA de regulación y culturales son bienes públicos y tienen características como la no exclusión y la no rivalidad, que impiden la transacción de estos bienes públicos en mercados formales, por lo que no existen precios para ellos y, por tanto, no se cuenta con una expresión explícita y aceptada de su valor económico (Figuroa *et al.*, 2007a). De esta manera, resulta imposible excluir a un grupo que disfruta de los beneficios que los ecosistemas producen a través de los SA y por lo tanto, se dificulta el hecho de que la gente pague por un servicio que de todas maneras tendrá.

Recibir un pago por los SA, permite que la conservación represente ganancias y así sea menor el incentivo a deforestar para la conversión del uso de suelo hacia actividades productivas tradicionales.

Uno de los desafíos mayores para un sistema de PSA consiste en contar con un mecanismo que determine apropiadamente; el SA que se pretende involucrar en el pago, el valor de este servicio, los beneficiarios y la disponibilidad a pagar de los compradores.

3.3 Actores vinculados al PSA

Establecer quiénes son los actores vinculados a un sistema de PSA no es tarea fácil. Quienes deben pagar deben lograr identificar que quienes recibirán el pago sean realmente quienes estén proveyendo el servicio concertado, para que así no se produzca el fenómeno de "freerider", en donde quedan beneficiarios fuera del sistema de pago. Ello, sumado a la poca costumbre, fomenta la reticencia al pago (FAO, 2007).

Para el caso de los esquemas públicos, no existe un vínculo directo entre compradores y vendedores, ya que el estado actúa en nombre de los beneficiarios individuales. No

obstante, existen otros intermediarios que coordinan las compras de servicios ambientales, incluyendo ONGs y certificadores de productos.

Por su parte, el sector privado está desempeñando un rol cada vez más activo en los programas de pagos, pues su incentivo incluye tanto el interés por la maximización de ventas a consumidores sensibilizados con la protección medioambiental, como la presión de accionistas y consumidores para una mayor responsabilidad social de la empresa (FAO, 2007).

A modo de síntesis, la Tabla 4 señala el vínculo entre actores dentro de esquemas de PSA ligados a diversos SA:

Tabla 4. Modelos de gestión en esquemas de PSA

SA	Beneficiarios	Proveedores	Compradores
Secuestro y almacenamiento de carbono	Comunidad Mundial, regional y local	Dueños de la tierra	Gobiernos locales, regionales y nacionales Fondos nacionales de carbono (Fondo Italiano de Carbono, servicios de MDL de los Países Bajos) Empresas Fondos de alto riesgo y grupos inversores Grupos Organizaciones internacionales (Banco Mundial – FMAM –Fondo BioCarbono) Fundaciones dedicadas a la conservación de espacios naturales
Biodiversidad	Comunidad mundial	APs Población rural	ONGs nacionales e internacionales Empresas privadas (compensaciones) Industria farmacéutica nacional e internacional
Protección de cuencas hidrográficas y Calidad del agua	Comunidad Regional y local (consumidores de agua potable) Propietarios de embalses (sedimentación) Pescadores (sedimentación)	Comunidades Indígenas	Municipios Empresas hidroeléctricas Proveedores privados de agua Proveedores públicos de agua Compañías embotelladoras de agua Organizaciones agrícolas Pescadores (contaminación) Agricultores (salinidad) Comités de riego
Belleza Escénica y recreación	Comunidad mundial, regional y local		Empresas turísticas Visitantes de parques ONGs nacionales e internacionales

Fuente: Adaptado de FAO, 2007

3.4 Control y monitoreo de las condiciones ambientales

Una de las tareas de la entidad encargada de la gestión del PSA, es monitorear el cumplimiento de los contratos establecidos por la provisión de los SA. Esto, con el fin de asegurar los pagos, prestar asistencia técnica o caducar los contratos en caso de no cumplimiento. De este modo, asegurar a los compradores que sus pagos están incentivando cambios de uso de suelo, en zonas deforestadas y degradadas o evitando la conversión del suelo en el caso de áreas que resguardan los ecosistemas como las APs.

En el caso de pago por conservación de la biodiversidad, recreación o belleza escénica, se deberá monitorear el cumplimiento de los límites de visitantes que establece la capacidad de carga de los ecosistemas, de modo que el exceso de visitantes y actividades realizadas por ellos no comprometa la salud de los ecosistemas.

El monitoreo de los servicios de calidad y cantidad de agua, se realizan principalmente a través de una comparación de la cobertura vegetal obtenidas por medio de imágenes satelitales, de tal manera se detectan prácticas como la reforestación y deforestación.

3.5 Institucionalidad y legislación

La puesta en marcha de esquemas de PSA requiere de la existencia de infraestructura institucional y legislación *ad hoc*, pues los acuerdos de pagos necesitan considerarse dentro de un contexto de una tendencia global de cambios institucionales, producida por la disminución de la provisión de los SA (Tognetti *et al.*, 2004).

Es frecuente que los enfoques regulatorios para la conservación incumplan sus objetivos debido al poco énfasis en los sistemas de aplicación de la legislación ambiental y el incumplimiento generalizado. A su vez, las perspectivas regulatorias terminan afectando a poblaciones al prohibirles actividades que resultan esenciales para su modo de vida y empujándolos hacia patrones ilegales de supervivencia. Es por ello, que los PSA pueden funcionar allí en donde los enfoques regulatorios han fallado, al crear un sistema de incentivos para la conservación, en lugar de un conjunto de obligaciones legales (Mayrand *et al.*, 2004).

Existen diversos factores que están estimulando el crecimiento de la demanda y la disposición a pagar por SA. Asimismo, aumenta la sensibilización de la opinión pública ante el valor de estos servicios y los costos de su reducción, y la información sobre éstas es mucho más accesible. Las regulaciones ambientales, y en cierta medida las sanitarias, constituyen un importante resultado de esta tendencia y son los principales causantes de la disposición a pagar por los SA. Las personas y las empresas están dispuestas a pagar por estos servicios cuando representan una forma barata de cumplir con una normativa. De forma idéntica, los pagos por SA de secuestro y almacenamiento de carbono están impulsados en gran parte por normativas internacionales, nacionales y regionales que limitan las emisiones de carbono y crean un mercado para las transacciones. También aumentan los PSA fuera del ámbito de los requisitos normativos (FAO, 2007).

4 EXPERIENCIAS DE PSA EN APs EN AMÉRICA LATINA

En América Latina existe una cantidad importante de áreas protegidas, proveedoras de servicios ambientales, sin embargo, el pago por estos servicios no es muy frecuente.

En la Tabla 5 se presenta algunas experiencias de PSA en APs en América Latina, las que se encuentran en distintas etapas de implementación y corresponden principalmente al pago por servicios ambientales de provisión de agua, regulación hídrica y belleza escénica.

Entre los beneficiarios de los SA, se puede encontrar personas naturales, empresas privadas y organismos del Estado. Todos ellos pagan o estarían dispuestos a pagar por conservar y/o incrementar los SA de las áreas protegidas que los proveen.

Puesto que la mayor parte de las APs son públicas, el organismo encargado de ejecutar, gestionar y administrar el mecanismo de pago, incluyendo los fondos, corresponde a una entidad estatal y en algunos casos también colabora el sector privado.

Tabla 5. Pago por Servicios ambientales en Latinoamérica

País	Área Protegida	Servicio Ambiental	Área manejada	Contrato	Comprador	Proveedor	Organización/Entidad ejecutora	Etapas de implementación
Panamá	Parque Nacional Chagres	- Regulación hídrica - control de la erosión	125.491 ha	Se propone 10 años	- Autoridad del canal de Panamá - IDAAN - Autoridad Nacional del Ambiente	Productores, habitantes del parque que realizan actividades productivas	No se ha definido	Estudio exploratorio para el diseño de PSA
Ecuador	SNAP	Belleza escénica y paisajística	4.754.586 ha 33 Áreas protegidas	Cobro de acceso al parque	Turistas nacionales y extranjeros que visitan las AP	SNAP	Ministerio del Ambiente de Ecuador MAE, SNAP	Sistema de PSA implementado
Ecuador	Parque Nacional Cajas	- Protección del agua - Belleza escénica	28.500 ha 90% páramo 10% bosque altoandino	desde 2003	Demandantes del agua: Hogares y empresas de Cuenca. Belleza escénica: Turistas que visitan el parque	Parque Nacional Cajas	ETAPA, Corporación Municipal Parque Nacional Cajas	Sistema de PSA implementado
Perú	Parque Nacional Manu	Belleza escénica	49.000 ha	Concesión anual	8 operadores turísticos del parque aceptan pagar por la Belleza escénica para conservarla	INRENA	INRENA	Sistema de PSA implementado desde 2003

Perú	Reserva Natural Salinas y Aguada Blanca	Servicio hídrico	366.936 ha	No se ha definido	Familias de la ciudad de Arequipa, EPS (produce agua potable), (hidroeléctricas)y	No se ha definido	INRENA	Desde 2004 1era Etapa en ejecución: Estudios de valoración Económica ambiental.
------	---	---------------------	------------	----------------------	---	-------------------	--------	---

5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ardon *et al.* 2003. Experiencia de Pago por Servicios Ambientales (PSA) de la Junta Municipal de Agua, del Municipio de Campamento, Honduras. Programa de Agricultura Sostenible en Laderas de América Central Corredor Biológico Mesoamericano. 26 p.

Barzev, R. 2005. Guía Metodológica: Estudios de Valoración Económica de Bienes y Servicios Ambientales y el Diseño de Propuestas de Mecanismos Financieros para la Conservación, Proyecto GEF/PNUD.

Bishop, J. y Landell-Mills, N. 2002. Los servicios hidrológicos del Bosque. En: Pagiola, S., N. Landell-Mills y J. Bishop (eds.), *Selling Forest Environmental Services: Market-based Mechanisms for Conservation and Development*. Earth-scan Publications Ltda, London. 299p.

Camacho, M. 2000. Pago por Servicios Ambientales en Costa Rica. [En línea] <http://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Articulo/Pago-costarica-Ambiente.pdf> [consultado: Julio 2008]

Costanza R, *et al.* 1997. The value of world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260.

Costanza, R y Faber, S. 2002. Introduction to the special issue on the dynamic and value of ecosystem services: integrating economic and ecological perspectives. *Ecological Economics* 41(3): 367-373

Daily *et al.* 1997. *Nature's Services: Societal dependence on natural Ecosystems*. Island Press, Washington, D.C. 392p.

De Groot, et al. 2002. A typology for the description, classification and valuation of ecosystem, functions, goods, and services. *Ecological Economics*. 41(3):393-420.

EEM, 2005. Ecosistemas y bienestar humano: Marco para la evaluación. Informe del Grupo de Trabajo sobre Marco Conceptual de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio Islans Press, Washington, D.C. 235p.

FAO. 2007. *The State Of Food and Agriculture: Paying Farmers For Environmental Services*. Rome, 222 p.

Figuroa *et al.* 2007a. Figuroa *et al.* 2007. Estudio Análisis Económico y Estudio de Factibilidad para el Financiamiento del Sistema de Áreas Protegidas del Proyecto PNUD-GEF "Construyendo un Sistema Nacional de Áreas Protegidas Comprensivo para Chile". 447p.

Figuroa *et al.* 2007b. *Sustentabilidad Financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. 85p.

Kremen, C. 2005. Managing Ecosystem services: what do we need to know about their ecology?. En: *Ecology Letters* 8: 468-479.

Landell-Mills y Porras. 2002. Silver bullets or Tools gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor. *Instruments for sustainable*

private sectors forestry series. International Institute for Environment and Development, London. 275p.

Mayrand *et al.*, 2004. Pago por servicios ambientales: Estudio y evaluación de esquemas vigentes. Unisfera International Centre; Chantal Line Carpentier, CCA. Montreal, Canadá, 57p.

Moreno, M. 2005. Pago por Servicios Ambientales, la experiencia de Costa Rica.24p. [En línea] <http://www.inbio.ac.cr/otus/pdf/informe-servicios-ambientales.pdf> [consulta: Julio 2008]

Ortiz, E. 2003. Sistema de cobro y pago por Servicios Ambientales en Costa Rica: Visión general. En: Blanco, J.M., Brenes, O., Ortiz, E., Quirós, K., Umaña, L. y Solano, L. (eds.). La Experiencia de costa Rica en Servicios Ambientales: de la teoría a la práctica. PNUD, MINAE, San José, Costa Rica.

OTM, 2008. Barómetro OMT Del Turismo Mundial. Volumen 6 N^o, 44p [en línea] <http://www.e-unwto.org/content/u57642334q22839m> [consulta: Julio 2008]

Oyarzun, C., Nahuelhual, L. y Núñez, D. 2004. Servicios ambientales de bosque templado lluvioso: producción de agua y su valoración económica [en línea] http://www.cipma.cl/RAD/2004/3_oyarzun.pdf [consulta: Julio 2008]

Pagiola, S. 2002. Paying for water services in Central America: Learning from Costa Rica. En: Pagiola, S., N. Landell-Mills y J. Bishop (eds.), Selling Forest Environmental Services: Market-based Mechanisms for Conservation and Development. Earth-scan Publications Ltda, London. 299p.

Albán, M., Moreno, R., Moscoso, D., Wunder, S. 2007. Memorias del taller: Diseño de Pago por Servicios Ambientales. 94p.

Porras, I. 2003. Valorando los Servicios Ambientales de Protección de Cuencas: consideraciones metodológicas. International Institute for Environment and evelopment (IIED). Presentado en el III Congreso Latinoamericano de Protección de Cuencas Arequipa, 15p.

Rodríguez, J. 2002. Los servicios ambientales del bosque: el ejemplo de Costa Rica. En: Revista Forestal Centroamericana 37: 47-53.

Ruiz, M.; C. García, C.; Sayer, J. (2007) Los servicios ambientales de los bosques. En Revista Ecosistemas 16 (3). Septiembre 2007. [En línea] <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=509> [consulta: Julio 2008]

Sanjurjo *et al.* 2007. Las experiencias del Instituto Nacional de Ecología en la valoración económica de los ecosistemas para la toma de decisiones. [en línea] <http://www.ine.gob.mx/publicaciones/gacetas/523/experiencias.pdf> [consulta: Julio 2008]

Simonetti J, Grez A, Bustamante R. 2002. El valor de la matriz en la conservación ambiental. En Ambiente y Desarrollo 18(2, 3, 4): 116-118 pp.

Tognetti *et al.* 2004. Guía para el desarrollo de opciones de pago por servicios ambientales (PSA) de las cuencas hidrológicas. [En línea] http://www.flowsonline.net/data/pes_assmt_guide_sp.pdf [consulta: Julio 2008]

UICN. 1994. Directrices para las categorías de manejo de áreas protegidas. UICN-CNPPA con la ayuda de WCMC.

UICN 2003. Áreas Protegidas en Latinoamérica – De Caracas a Durban. Un vistazo sobre su estado 1992 – 2003 y tendencias futuras. [En línea]
<http://www.sur.iucn.org/publicaciones/documentos/publicaciones/293.pdf> [consulta: Julio 2008]

UICN. 2006. Base Mundial de Datos de Áreas Protegidas. [En línea]
http://maps.geog.umd.edu/WDPA/WDPA_info/Spanish/WDPA2006.html [consulta: Junio 2008]

UICN. 2007. Declaración de Bariloche. II Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras Áreas protegidas. [En línea]
http://www.redesma.org/boletin/bol_2007/bol_9_19/declaracion_bariloche.pdf
[consulta: Julio 2008]

Wunder, S. 2005. Payments for environmental services: Some nuts and bolts. En CIFOR Occasional Paper No. 42(s). 24p.