

Guía Conceptual y Metodológica para el Diseño de Esquemas de Pagos por Servicios Ambientales en Latino-América y el Caribe

Rodrigo Martínez

**Documento Borrador Preliminar
No divulgar**

Mayo de 2008

**Departamento de Desarrollo Sostenible - DDS
Organización de Estados Americanos- OEA
Washington D.C.
E.U.**

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCION	5
MARCO CONCEPTUAL Y TEORICO	5
Qué son los Pagos por Servicios Ambientales (SA)	9
Fallas de Mercado	10
Fallas de Mercado en los SA	11
Creación de Mercados y Otros Instrumentos Utilizados para la Conservación.....	11
Percepciones de los diferentes actores involucrados sobre el rol que desempeñan los PSA	14
Desafíos en el Diseño e Implementación de PSA.....	15
Obstáculos institucionales.....	16
Obstáculos de tipo social	16
Otros Obstáculos.....	16
Rol de los Derechos de Propiedad en los PSA	18
Relación de los PSA con la Pobreza.....	19
METODOLOGIA PASO A PASO PARA EL DISEÑO DE UN PSA	22
Primer Paso - Identificación y Comprensión del Contexto de la Problemática.....	22
Identificar y definir la causa de la falta de producción en el SA (falla de mercado) y el contexto del problema.....	22
Segundo Paso - Evaluación Rápida Rural y Evaluación de los SA	25
Identificación de SA	25
Identificación y Caracterización de los Proveedores (vendedores)	26
Identificación y Caracterización de los Beneficiarios (compradores)	28
Tercer Paso - Análisis de la Institucionalidad, Identificación de los Intermediarios y de los Costos de Transacción.....	29
Identificación y Diagnostico de los Intermediarios	32
Cuarto Paso – Diseño del Esquema de PSA y de los Acuerdos	33
Diseño de un Esquema de PSA Realista.....	33
Factores Externos.....	36
Factores internos	36
Diseño de Acuerdos y Contratos.....	36
Negociación Condicionada a la Provisión de SA	37

Negociación de los Pagos	39
Quinto Paso – Implementación del Acuerdo Negociado. Monitoreo y Evaluación	42
CONCLUSIONES	44
Anexo 1. Tipos más Comunes de Valoración Económica para los Recursos Naturales ..	46
Anexo 2. Estudios de Caso Ilustrativos sobre Esquemas de PSA en las Américas.....	47
Caso Panamá – Aplicación de un Esquema de PSA a Cuenca del Canal de Panamá ..	47
Caso Colombia – Microcuenca de Chaina en Boyacá	49
Caso República Dominicana – Proyecto Cuenca Alta del río Yaque del Norte.....	52
Caso Peru – Agua para la Ciudad de Moyobamba	53
Caso Ecuador – Servicios Hidrológicos en Pimampiro	55
Costa Rica - Programa de Cobro y PSA y FONAFIFO.....	58
Caso Chile.....	60
Caso Bolivia – Proyecto de Acción Climática Noel Kempff Mercado (PACNKM) ...	61
Caso México - Programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos.....	63
REFERENCIAS.....	65

INTRODUCCION

La experiencia en el diseño e implementación de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) en los países de Latino-América y del Caribe, y los avances en el sudeste asiático, sugirieron mirar con mayor detalle cuáles han sido las mejores prácticas que se han llevado a cabo. Esto dio pie a la elaboración de una guía general de conceptos y métodos de diseño e implementación de PSA en Latino-América y el Caribe. El presente documento busca condensar las experiencias de diferentes países en los cuatro servicios ambientales (SA) más reconocidos en la literatura investigada a saber: secuestro de carbono, protección de cuencas, conservación de la biodiversidad y belleza escénica. Las recomendaciones que se presentan en este documento se refieren en su mayoría a los dos primeros SA, pues sobre la conservación de la biodiversidad se ha explorado menos dada su complejidad, y la belleza escénica concentrada en las áreas protegidas, es considerada un tema más estudiado, y familiar a los diferentes actores de la conservación de recursos naturales.

Se presentan aquí los conceptos más importantes para conocer el estado del arte en el desarrollo de esquemas de PSA en países en vías de desarrollo y la percepción de diferentes autores y agencias de desarrollo internacional sobre su evolución, estructuración y enfoque.

Este documento está dirigido principalmente a los tomadores de decisiones a nivel de gobierno central, departamental y local, a organizaciones de apoyo comunitario, a usuarios y beneficiarios de SA y a las comunidades de base y propietarios de bosques que buscan generar nuevas alternativas de ingresos a partir de la conservación.

Se nutre de estudios de caso de esquemas de PSA de carácter nacional, administrados por las agencias de gobierno central, y también de procesos endógenos locales de menor tamaño que nacen a partir de la necesidad de enfrentar con prontitud la degradación de los ecosistemas con el fin de mejorar los medios de vida de poblaciones rurales y urbanas.

El amplio interés de los países del continente Americano y de las agencias de cooperación y desarrollo internacional en continuar apoyando la implementación de esquemas de PSA surge principalmente ante la deficiencia de los instrumentos de comando y control, y el alto costo que implica la aplicación y cumplimiento de las leyes para darle un manejo adecuado a los recursos naturales.

MARCO CONCEPTUAL Y TEORICO

Los valores de los servicios proveídos por el medio ambiente han sido reconocidos en mayor medida durante las últimas décadas, particularmente en los países desarrollados y más recientemente en los países en vía de desarrollo. Son la principal razón para establecer mecanismos de PSA. Tierra, humedales, bosques y agua proveen servicios tales como la filtración de agua, habitat para las especies, control de las inundaciones y secuestro de carbono.

La toma de conciencia, cada vez mayor, de las funciones de los ecosistemas en la provisión de servicios para el hombre, ayudará a establecer estrategias de gestión de largo plazo. En los países en desarrollo particularmente, entre todos los recursos naturales los bosques y sus servicios ambientales han sido siempre un componente importante para la supervivencia del ser humano.

De acuerdo a al World Wide Fund for Nature (WWF) y otras instituciones de investigación, los servicios que prestan los bosques se agrupan en cuatro principales: secuestro y almacenamiento de carbono, servicios proveídos por las cuencas, conservación de la biodiversidad y belleza escénica (Duncan, 2006) .

El proyecto Natural Capital Project (2006) establece que las categorías de servicios ambientales son: secuestro de carbono, agua potable, agua para irrigación, energía hidroeléctrica, mitigación de inundaciones, polinización nativa, producción agrícola, madera, productos forestales no maderables, valores de finca raíz, recreación y turismo, y valores culturales y estéticos. Sin embargo estos SA tipificados por el Natural Capital Project no son útiles para la creación de cuentas ambientales ni para la medición de los servicios, y se consideran como “beneficios de los ecosistemas” tal como lo explica Boyd, et al., (2006)¹ quienes definen que los SA *“son los componentes de la naturaleza, directamente disfrutados, consumidos, o usados para proporcionar el bienestar del ser humano”*. Esta definición aunque menos conocida permite acercarse a los fundamentos económicos de la contabilidad del bienestar nacional y facilita, entre otras cosas, la creación de un Producto Interno Bruto Ambiental. Adoptar esta definición en todo su fundamento permitiría a los gobiernos tener más claros los tipos de servicios que se deben establecer y que deben ser medidos para irrigar confianza en el mercado.

¹ Boyd y Benzhaf (2007) argumentan que su definición de servicios involucra dos aspectos fundamentales. En primer lugar que los servicios del ecosistema deben ser separados de las contribuciones no ecológicas en los productos y servicios finales. Una vez que los servicios del ecosistema son combinados con otros aportes como capital y trabajo (e.g. los beneficios de recreación, se combina con la mano de obra requerida para prestar los servicios ecoturísticos) dejan de ser identificados como “ecológicos”, y pueden generar un problema de doble contabilidad para efectos de valores agregados. En segundo lugar a la contabilidad económica le incumben los resultados ecológicos finales, no el amplio espectro de procesos y elementos intermediarios que realiza la naturaleza (e.j. la purificación del agua, no es una función de ciertos tipos de cobertura forestal que ayudan a producir agua limpia, luego la purificación está incluida en la función de producción del servicio pero no es el servicio en sí mismo).

En esta guía utilizaremos la clasificación de WWF en términos de “beneficios” de los ecosistemas. Es esta la que más se usa en la literatura actual.

- **Secuestro de Carbono:** Los recursos naturales como los bosques y otros tipos de vegetación han desempeñado un papel importante al absorber grandes cantidades de carbono de la atmósfera ayudando a prevenir el calentamiento global. Por tanto, los gobiernos, organizaciones no gubernamentales y el sector privado están dispuestos a pagar a los protectores de bosques y reforestadores por la provisión de sus servicios (Khan, 2005). Por ejemplo, actualmente existe un mercado voluntario en continuo crecimiento que se concentra en pagar por bosques en crecimiento como la mejor alternativa para reducir los efectos negativos de los gases de efecto invernadero, y dentro del Protocolo de Kyoto el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) prevé la incorporación de proyectos de reforestación para cumplir con las obligaciones de reducir las emisiones de carbono en los países en desarrollo.
- **Conservación de la Biodiversidad:** Los bosques no solo reducen la concentración de carbono en la atmósfera, sino también preservan la diversidad de plantas, árboles, animales y recursos genéticos que sirven al ser humano para la producción y desarrollo de medicinas y como medio de sustento para las comunidades rurales más pobres. De hecho, empresas farmacéuticas han pagado por el valor de la biodiversidad mediante acuerdos de bioprospección. Los gobiernos pagan por conservar la biodiversidad y los entusiastas de la vida silvestre están dispuestos a pagar por la existencia de los valores de la biodiversidad.
- **Protección de Cuencas:** Los bosques pueden representar un rol importante en la regulación de los flujos hidrológicos, reducción de la sedimentación, y calidad del agua. Cambios en la cobertura del bosque pueden afectar la calidad y cantidad del flujo de agua de la cuenca baja, así como los tiempos de descarga (Pagiola, et al., 2002). Los pagos en las cuencas buscan asegurar la calidad y la cantidad de agua, la retención de la sedimentación y la reducción de las inundaciones a una escala local mediante la protección de los bosques y la reforestación (Wunder, et al., 2005).
- **Belleza Escénica:** Los bosques proveen un valor especial de recreación. El desarrollo de parques nacionales, áreas protegidas, y el ecoturismo tanto en países desarrollados como en desarrollo, muestra cómo las personas están dispuestas a pagar por usar los valores estéticos de los bosques. Los pagos en el caso del ecoturismo son específicos del contexto. De otra parte, los turistas internacionales y ecoturistas, pueden ser también importantes compradores. Si los dueños de las tierras van a

ser pagados por los valores estéticos de sus propiedades, los viajeros internacionales son una categoría importante de compradores de este servicio (UNEP, 2006).

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2004) popularizó el concepto de SA, pero concluyó que la función de producción ecológica de estos servicios está pobremente cuantificada (Carpenter et al, 2006 citado en: Van Noordwijk, et al., 2007). A escala global se han podido medir los servicios del ecosistema para la provisión de comida, madera como combustible, fibra y secuestro de CO₂, pero a escalas más pequeñas las funciones de producción ecológica son menos claras (Van Noordwijk, et al., 2007)

Esto ha suscitado una creciente demanda de información científica sobre las funciones de los ecosistemas que ha llevado a que el ser humano continúe mejorando el conocimiento de su entorno ambiental, por lo tanto puede comenzar a diseñar estrategias que aseguren, mejoren y valoren la provisión de los SA amenazados. No obstante, dada la complejidad que encierra la valoración de servicios como la biodiversidad, puede no ser indispensable identificar el valor económico real de esta, como es el caso de los valores que provee un tipo de bosque o una especie en particular. Por esta razón empeñar esfuerzos para desarrollar y conservar los bosques será siempre la mejor alternativa para mantener un ecosistema sano independientemente de su valoración económica.

Los distintos países del mundo han abordado de diferente manera la gestión de los recursos naturales con mecanismos tales como las leyes de aplicación y cumplimiento para la protección y conservación de bosques, el manejo integrado forestal y el manejo de bosques comunitarios. Cada forma de abordar la problemática tiene sus pros y sus contras dependiendo de los contextos locales de cada país. Normalmente los países desarrollados han sido más exitosos en los programas forestales debido a su disponibilidad de recursos, a los altos ingresos de las empresas madereras, así como a un alto nivel de conciencia de la comunidad local y de los administradores de los bosques. En contraste, los países en desarrollo deben enfrentarse a grandes dificultades en la gestión de los bosques debido a la pobreza, baja capacidad local, deficiente educación, corrupción, problemas de seguridad, y marcos regulatorios débiles con escasa capacidad de aplicación y cumplimiento.

Durante muchos años, especialmente en países en desarrollo, las iniciativas de aproximación indirecta a la conservación como los Proyectos Integrados de Conservación y Desarrollo (PICD), basados en el manejo comunitario de los recursos naturales, han sido usadas para mejorar las condiciones de vida de la población local y conservar el medio ambiente. Bajo estos programas, las comunidades locales son provistas de fuentes de ingresos alternativas, beneficios sociales como escuelas, vías y construcción de hospitales. Sin

embargo, si bien tales proyectos y programas han ayudado a mejorar las condiciones de vida de la población local, también han tenido un impacto bajo en la conservación de la biodiversidad. Las poblaciones locales usualmente no están dispuestas a dejar atrás sus actividades destructivas (Ferraro, et al., 2002).

Tal como lo demuestran diferentes investigaciones alrededor del mundo las condiciones económicas de los gobiernos y de las comunidades locales son la principal razón para el fracaso de diversos programas de gestión forestal. Por tanto, mejorar los medios de vida de las comunidades y a su vez mantener los bosques debe ser la base para el desarrollo y diseño de programas y proyectos forestales. Se considera entonces como una buena alternativa que los beneficiarios de los servicios de bosques provean de incentivos a los productores de los servicios, de tal forma que estos sean compensados por la provisión de su servicio ambiental.

Qué son los Pagos por Servicios Ambientales (SA)

El término pago siempre hace referencia a una actividad relacionada con un mercado en el que una parte retribuye a la otra con una cierta cantidad en dinero o en especie por la adquisición de bienes y servicios. Los PSA tienen un significado más amplio. Implican la realización de un acuerdo voluntario entre proveedores y beneficiarios; por ejemplo, comunidades locales y agricultores son proveídos con incentivos económicos o no económicos, por sus actividades de conservación que ayudan a la protección del suelo, protección de cuencas, secuestro de carbono y conservación de la biodiversidad entre otros.

Una definición presentada por Wunder (2006) establece que los PSA se refieren a una transacción *voluntaria*, donde un SA *bien definido* (o un uso de la tierra que aseguraría ese servicio) es 'comprado' por al menos un *comprador* de SA, a por lo menos un *proveedor* de SA sólo si el proveedor asegura la provisión del SA transado (*condicionamiento*).

Swallow, et al. (2007b) sugiere que los PSA sean llamados Compensaciones y Recompensas por Servicios Ambientales (CRES por sus siglas en inglés). Las recompensas por SA son mecanismos de mercado, pagos e incentivos que retribuyen a los actores que conservan (custodios) o restauran los servicios de regulación, culturales y de soporte que proveen los ecosistemas terrestres y acuáticos. Estas recompensas son otorgadas por entidades que se benefician de la provisión de SA, o por representantes de esas entidades. Las compensaciones por SA son pagos o esquemas de transferencia hechos a los beneficiarios (usuarios) de los SA por empeoramiento en la calidad y cantidad de esos servicios. Las compensaciones son dadas por otros beneficiarios de esos

servicios, entidades que esperan ser guardianes de los servicios, o representantes de esos dos grupos. Este es el caso típico de “el que contamina paga”.

Forest Trends (2007) considera una amplia gama de instrumentos como PSA:

1. Esquemas de pagos públicos a tenedores de tierra privados y a dueños de bosques para mantener o realzar los SA (un tipo de instrumento financiero).
2. Transacciones abiertas entre vendedores y compradores bajo un marco regulatorio con cuotas (ej. Protocolo de Kyoto)
3. Arreglos entre entes privados en los cuales beneficiarios privados de SA contratan directamente con los proveedores de esos servicios.
4. Productos ecoetiquetados que asegure a los compradores que el producto adquirido tiene un desempeño ambiental deseable en términos de conservación de los SA (Trends, 2007)

Aun cuando existen algunas diferencias no significativas entre los distintos autores sobre la definición de PSA todas tienen el principio básico de que aquellos que proveen SA deben ser compensados por el costo que supone prestarlos. En este documento se tomó la definición de Wunder (2006) como referencia por ser suficientemente clara para la explicación de los contenidos de la guía.

Debido a que las personas que han usufructuado la tierra generalmente no han sido compensadas por la provisión de sus SA, los usos de la tierra no se han planeado con cuidado ni se han adoptado métodos de producción amigables con el medio ambiente. Si los usufructuarios de la tierra fueran pagados por su servicios ambientales, adoptarían prácticas más sostenibles sobre la tierra (Organization of American States , 2005). Esa falta de reconocimiento por parte de la sociedad a aquellos que conservan y proveen los SA es lo que se conoce como fallas de mercado.

Fallas de Mercado

Un producto mercadeable normalmente tiene dos características: puede ser medido en términos de cantidades y puede ser valorado en términos monetarios. Por ejemplo, el mercado opera efectivamente generando señales para la producción de productos básicos, pero no es igualmente efectivo para medir y enviar señales a los agentes económicos que mantienen la biodiversidad, aire limpio, agua potable y lagos para la recreación (Thampapillai, 2002). Como resultado, las comunidades rurales generalmente eligen usar su tierra para

optimizar la producción agrícola en vez de por ejemplo, conservar biodiversidad. Cuando no se puede generar un mercado para un producto, o un mercado existente falla en proveer el bien a un nivel considerado como óptimo socialmente, se dice que ha ocurrido una falla de mercado, y la intervención del gobierno se justifica (Murtough, et al., 2002).

Fallas de Mercado en los SA

En el contexto de los bosques en la mayor parte del mundo, y particularmente en los países en vía de desarrollo, las fallas de mercado existen cuando los servicios ambientales que prestan los bosques tales como, protección de las cuencas, secuestro de carbono, y conservación de la biodiversidad no pueden ser comprados o vendidos (Rowcroft, 2005). Las principales razones son las características de bien público y las externalidades positivas de estos servicios ambientales. Al ser vistos como bienes públicos son percibidos como gratuitos hasta el momento en que son afectados y comienzan a ser escasos o de menor calidad. Sin la aplicación efectiva de marcos legales apropiados y derechos de propiedad, y un esquema bien fundamentado para el desarrollo de transacciones comerciales, los mercados fracasarán al pedir a los beneficiarios que compensen a los proveedores por sus servicios.

Los proveedores tales como: custodios de reservas, administradores de bosques, comunidades y entes privados dueños de reservas, y conservacionistas, no tendrán incentivos para entregar permanentemente los servicios mientras que los beneficiarios - población urbana, industrias, hidroeléctricas, turistas y productores agrícolas - de la cuenca abajo ignoren pagar por estos servicios. La falta de compromiso, en asumir responsabilidades, y en poner de acuerdo a proveedores y beneficiarios en el abastecimiento y uso de los SA ha tenido como consecuencia la explotación y degradación desmesurada de los recursos.

En este análisis se entiende por qué países con debilidades o fallas en los sistemas de propiedad y de mercados, difícilmente verán surgir esquemas robustos de PSA (Swallow, et al., 2007b), mientras que los países que han sido más consistentes en adoptar mecanismos de seguridad de derechos de propiedad (colectiva o privada), conservación ambiental y desarrollo de mercados rurales, son más proclives a desarrollar esquemas efectivos de PSA.

Creación de Mercados y Otros Instrumentos Utilizados para la Conservación

En la literatura sobre PSA usualmente se hace referencia a la creación de mercados para los SA pero sin tener en cuenta todos los elementos que supone tener un verdadero mercado, en contraposición a realizar un pago que puede

hacerse aun con la ausencia de un mercado. Es decir un esquema de PSA no necesariamente se puede considerar como un mercado.

Los mercados se basan en incentivos económicos y sugieren la existencia de múltiples actores y competencia. Los mercados para SA existen en algunos países desarrollados, pero no en los países en desarrollo. Tienen características deseables en términos de colocación eficiente de los recursos de la sociedad, por lo que en algunos casos son deseables a largo plazo. Sin embargo, la naturaleza de muchos de los SA con frecuencia limita la competencia creando así monopolios. Para los gobiernos de los países latinoamericanos que en su mayoría cuentan con fondos limitados para invertir en la conservación de los recursos naturales, los costos de transacción para implantar un esquema que genere un mercado son altos, como por ejemplo en el caso de la protección de cuencas que tienen muchos compradores y vendedores (Wunder, 2006).

Por lo general los PSA que se ven en los países Latino-Americanos son acuerdos bilaterales entre uno o varios vendedores y un comprador (monopsonio): servicios de agua potable, operadores de turismo. Eventualmente, como se ha visto en los países desarrollados, el incremento de las transacciones comerciales de PSA, una mayor confianza entre las partes y la participación de otros actores sentarán las bases para crear nuevos mercados regulados en los cuales participarán proveedores de servicios, compradores o beneficiarios e intermediarios - gobiernos, ONGs y empresa privada.

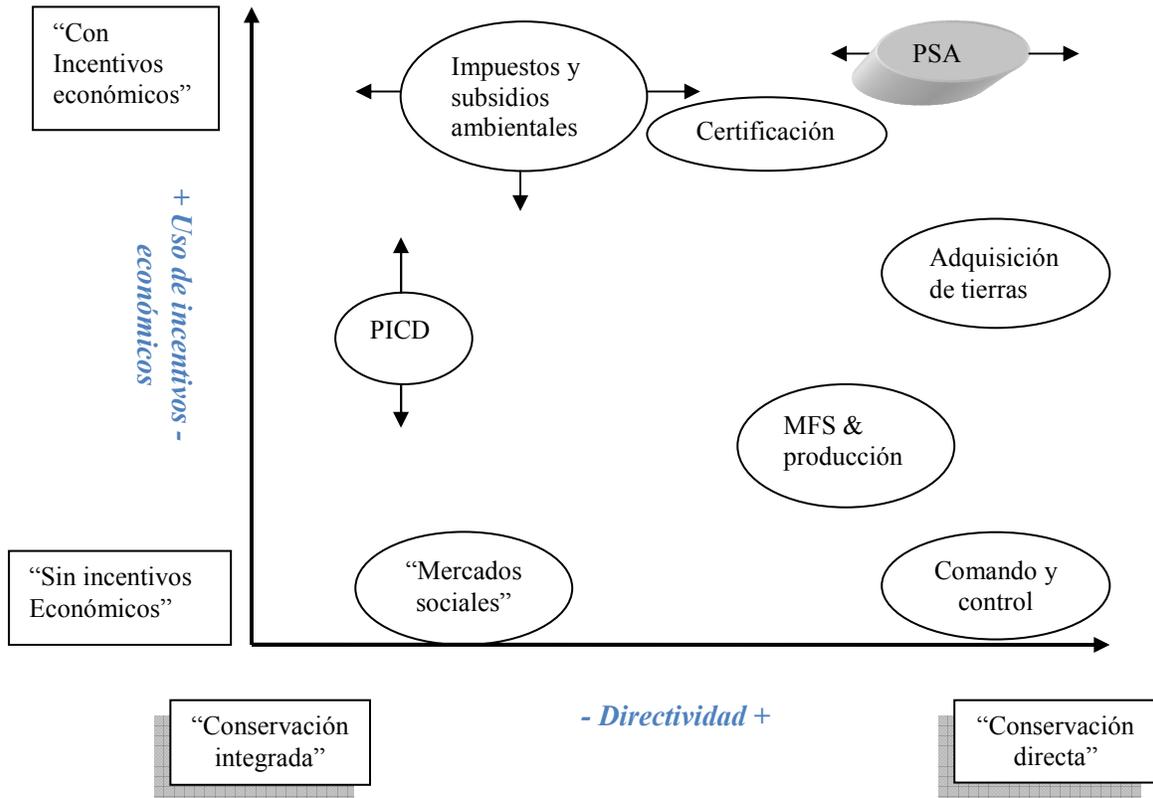
Históricamente en los países que carecen de esquemas de PSA o mercados para los SA, se han utilizado una serie de instrumentos económicos y no económicos que han buscado corregir las fallas del mercado. Su efectividad, sin embargo, varía de uno a otro.

Los instrumentos más comunes son:

- Instrumentos regulatorios
- Instrumentos de derechos de propiedad
- Instrumentos de comunicación
- Instrumentos financieros
- Permisos canjeables o sistemas de compra y venta de créditos
- Sistemas de gestión ambiental voluntarios
- Sellos ecológicos
- Esquemas de compensación de daños ambientales
- Acuerdos de negociación

Wunder (2006) muestra en un gráfico los instrumentos para la conservación que considera más importantes.

Grafico 1 PSA y Otros Instrumentos Utilizados para la Conservación



(Fuente Wunder, 2006. pag. 6)

En el gráfico se señala cómo las diferentes herramientas se clasifican de acuerdo al grado de uso de incentivos económicos y el grado de conservación directa. Por un lado se encuentran los Proyectos Integrales de Conservación y Desarrollo con un nivel medio en el uso de incentivos económicos y de conservación directa, frente a los PSA con niveles altos en la utilización de incentivos económicos y de conservación directa. Los instrumentos de comando y control mediante la creación de áreas protegidas, vedas y cuotas entre otros, han sufrido un desgaste considerable durante la última década por considerarse costosos de implementar y difíciles de aplicar y de cumplir. En los países en desarrollo, por lo general no se utilizan mucho los incentivos económicos, aun cuando puedan tener un nivel alto de conservación directa.

En contraste, los subsidios e impuestos ambientales conllevan un alto uso de incentivos económicos, pero no muy alto de conservación directa. Buscan cambiar la racionalidad de los agentes económicos en el uso de recursos naturales, y en ocasiones se combinan con los PSA. Tal es el caso del IVA ecológico practicado en varios estados brasileros, con el que se transfieren

impuestos del gobierno federal a las municipalidades como retribución al tamaño y calidad de las áreas conservadas.

La pregunta que normalmente se hacen los administradores de los bosques es cuál de estos instrumentos es mejor para el manejo de los recursos naturales. La respuesta varía de acuerdo a las condiciones económicas y sociales del país donde se quiere implementar, y en muchos casos una combinación de instrumentos puede mostrar los mejores resultados.

No obstante las características propias de los países donde la mayor parte de los pobres vive en zonas donde se producen SA (Pagiola, 2007), existe una degradación media de su capital natural, hay gobiernos locales y centrales con escasos recursos económicos y la corrupción está presente, se pueden generar en ellos ambientes propicios para la implementación de esquemas de PSA.

Así como es importante la selección del instrumento más adecuado para atender la problemática relacionada con los SA también lo es entender cómo los diferentes actores relacionados perciben los PSA para a partir de los intereses de los diferentes actores darle forma a los esquemas y acuerdos de PSA.

Percepciones de los diferentes actores involucrados sobre el rol que desempeñan los PSA

Van Noordwijk, (et al., 2007) plantea una serie de percepciones y paradigmas sobre los PSA. Las percepciones se refieren a:

- Conservación de la vida silvestre
- Gestión ambiental
- Reducción de la pobreza
- Planeación económica. Los PSA son vistos como una forma flexible y eficiente de corregir fallas de mercado y problemas de acción colectiva
- Empoderamiento rural y equidad social. Los PSA se ven como una forma para redireccionar los desbalances históricos de poder, entre los custodios de los ecosistemas y los beneficiarios de los SA que normalmente gozan de tener mayor influencia sobre los procesos económicos y políticos.
- Negocios. Existen una serie de aspectos que indican cómo se puede adoptar una estrategia de PSA.

- Remediando daños ambientales causados por las actividades empresariales influenciadas por normas éticas o legales
 - Considerándolo como componente de una estrategia de responsabilidad social empresarial
 - Buscando cumplir con una futura regulación ambiental
 - Mejorando la provisión de SA que son cruciales para la producción de bienes
- Custodios de ecosistemas y agricultura. La gente que vive dentro de ecosistemas estratégicos ve los PSA desde diferentes puntos de vista.
 - Como reconocimiento oficial de sus derechos para residir en el sitio, usarlo y modificar el ecosistema protegido
 - Como la adopción de un nuevo programa de gobierno que provee servicios públicos y como contraprestación promueve la conformación de grupos de trabajo y/o la plantación de árboles
 - Como la exploración de una nueva fuente de generación de ingresos para entregar un servicio definido
 - Como la adopción de una nueva forma para evitar que el gobierno y grupos de interés poderosos se apropien de los derechos de la tierra. Las personas locales tenedoras de tierra ponen un alto interés en el reconocimiento de sus derechos y de algunos de los servicios públicos que ellos relacionan con los contratos de servicios forestales.

Van Noordwijk (et al., 2007) presenta igualmente cuatro paradigmas referentes a los PSA

1. Condicionalidad estricta que se base en la entrega de resultados ambientales comprobables, con pagos financieros como el mecanismo menos apadrinador y más flexible de todos.
2. Pagos o beneficios de otro tipo para los tenedores de tierra que voluntariamente acepten restricciones del uso de la tierra, con condicionalidad a nivel de cobertura (observable).
3. Co-manejo del paisaje con responsabilidad compartida, tenencia condicionada y compensaciones directas por labor realizada.
4. Delegación de autoridad y responsabilidad en los actores involucrados.

Actualmente existen posiciones intermedias e híbridos entre estos arquetipos.

Esta diversidad de enfoques e intereses plantea igualmente una serie de desafíos que los administradores y diseñadores de PSA deben atender para acercar e involucrar a todos los actores y reducir las divergencias.

Desafíos en el Diseño e Implementación de PSA

Los PSA presentan tres tipos de obstáculos:

Obstáculos institucionales

Bracer, et.al (2007) presentan una serie de lecciones aprendidas de proyectos en curso sobre PSA en el mundo:

- El desarrollo institucional es un proceso de largo plazo
- Los retornos sobre la inversión son altamente variables y dependen del tipo de recurso y las condiciones del mercado
- Los participantes del sector privado no son muy comunes en las transacciones de PSA y se involucran solamente cuando los retornos son relativamente altos, o cuando existe un interés de involucrarse en mercados socialmente responsables
- Los gobiernos han sido débiles en proveer asistencia técnica, en información y en hacer cumplir los acuerdos
- Las ONG han tenido un comportamiento variable en la asistencia a grupos pequeños, a veces son eficientes en el desarrollo de planes de manejo comunitarios de recursos naturales, y otras veces les quitan el control a las comunidades tomando el rol de intermediarios para lo cual no están preparados.

Obstáculos de tipo social

Los campesinos pobres que buscan convertirse en vendedores de SA enfrentan reglas explícitas de acceso al PSA y restricciones estructurales subyacentes. Las reglas explícitas de acceso al PSA pueden favorecer o no a los pequeños propietarios (Wunder, 2006).

Algunas reglas discriminan a los pequeños propietarios, como los requisitos de tenencia formal de la tierra y la exclusión de los sistemas silvopastoriles y agroforestales; otras como las relativas al tamaño máximo de la finca y al enfoque en regiones subdesarrolladas son favorables a los pobres rurales (Wunder, 2006).

Aun cuando se puedan crear instrumentos de mercado, se deben generar mecanismos de soporte para asegurar que los pobres no queden al margen o excluidos del uso de servicios para ellos mismos, y de los beneficios derivados de la venta de los servicios (Duraiappah, 2007)

Otros Obstáculos

Los planes y programas existentes en Latino-América y el Caribe tienen que lidiar con la dificultad que implica la complejidad de los ecosistemas y la medición de los beneficios que proveen a la sociedad, para poder encontrar un número importante de actores interesados en comprar o preservar la producción de SA. Actualmente numerosas entidades gubernamentales y de investigación internacionales están buscando como medir, manejar y comunicar los SA protegidos o restaurados por sus programas. La medición de las unidades de SA es tema central en varios asuntos de política ambiental pues hace parte del desempeño de los gobiernos, de la generación de una contabilidad ambiental, de la valoración de los recursos naturales, y de las prioridades en la planeación de la conservación y comercio de SA. La información científica es crucial. Por ejemplo, normalmente se piensa que mientras más cobertura forestal haya la calidad del agua es mejor. Sin embargo, un estudio reciente del Fideicomiso para Tierras Públicas de Estados Unidos y la American Water Works Association, aplicable a ese ecosistema, mostró como los costos de tratamiento del agua declinan en un 12% con cada 10% en el incremento de la cobertura forestal, pero hasta cierto punto, porque una vez se supera el 70% de cobertura forestal en una cuenca, no existen mayores retornos en cuanto a calidad del agua ². Luego un incremento mayor de la cobertura forestal puede ser buena para la biodiversidad pero no en términos de mejor calidad de agua (Heather, 2006)

El avance en todas estas áreas es lento, tanto en materia de información científica como de políticas públicas, debido a la falta de protocolos consistentes. Un sustento poco sólido de los SA ofrecidos afectará la sostenibilidad y fortaleza del sistema de PSA. Mientras menos realista sea la base científica de un esquema de PSA, más expuesto estará a que los compradores cuestionen su racionalidad y dejen de pagar. (Wunder, 2006)

Una de las barreras más profundas que enfrenta la adopción de PSA en los trópicos es la demanda limitada. Muy pocos usuarios de los servicios tienen confianza en el mecanismo de PSA, en muchos casos porque el nexo entre el uso de la tierra y la provisión del SA es poco evidente (Wunder, 2006). Por otra parte hasta el momento lo que se ha visto en la gran mayoría de iniciativas de PSA en Latinoamérica es que no se ha generado un sistema de monitoreo y evaluación sin el cual no existe retroalimentación para mejorar el sistema.

Es importante mencionar que a pesar de las oportunidades que presentan los PSA estos también pueden ocasionar nuevos tipos de degradación ambiental y causar el destierro de la población (Duraiappah, 2007). En la medida en que los

² Si bien países como Australia, debido principalmente a la escasez y problemas en la calidad de agua, han desarrollado sistemas complejos de medición de flujos y descargas, el montaje de estos sistemas no se ve implementado en el corto plazo en países en vías de desarrollo por su complejidad, la necesidad de contar con instituciones fuertes, y la escasez relativa que aun no es tan profunda. Para ampliar información sobre los mecanismos de medición, asignación de derechos de propiedad y transacciones comerciales, refiérase a <http://naturalresources.nsw.gov.au/>

ingresos generados por el PSA cambian la dinámica local de subsistencia a través de ingresos, consumo, mercados de capital y de mano de obra, se puede fortalecer o debilitar la conservación, bien porque afecta la sostenibilidad del contrato de PSA, o por los efectos de *fuga*³ (Wunder, 2006).

Por otra parte los derechos de propiedad y la tenencia de la tierra también tienen efectos importantes sobre la dinámica de la implementación de un PSA. Las condiciones de los derechos y tenencia aseguran en gran parte el éxito o fracaso de un proyecto de PSA.

Rol de los Derechos de Propiedad en los PSA

Muchos de los propietarios de tierra en los trópicos no tienen títulos formales de propiedad y particularmente en zonas cercanas a la frontera agrícola. Sin embargo Wunder (2006) plantea que el interés de los compradores de SA no debe enfocarse en el título en sí, sino en las posibilidades de uso y control de la tierra y sus recursos. Los propietarios informales pueden ser proveedores eficientes de SA siempre y cuando tengan el control del acceso al bosque. Pero una persona con derechos de propiedad inseguros no puede ejercer esa función porque agentes externos podrían apropiarse de la tierra. Luego mientras más abierto sea el acceso a la tierra menos adecuado será el entorno para la implementación de un esquema de PSA.

Cuando existen derechos de propiedad común, o tierras mal representadas, las élites locales pueden capturar beneficios privados reclamando ser legítimos representantes de las comunidades, y vendiendo así sus derechos. Por esto para los esquemas de PSA será muy importante la utilización de guías sobre “consentimiento fundamentado previo” como la que realizó recientemente la Ronda sobre Aceite de Palma Sostenible (Roundtable on Sustainable Palm Oil). Este grupo desarrolló un sistema de criterios e indicadores para este efecto, que puede ser usado en las transacciones de derechos de propiedad de la tierra relacionadas con SA (Van Noordwijk, et al., 2007).

En algunos proyectos de secuestro de carbono se han presentado problemas sobre la pérdida de autonomía y derechos por parte de las comunidades similares a las presentadas en las plantaciones de palma. Un criterio importante que hay que tener en cuenta en el desarrollo de transacciones voluntarias, es la claridad en las estrategias de salida de los contratos para cualquiera de las partes y de procedimientos justos para la resolución de conflictos.

³ El efecto fuga se utiliza en el estudio del manejo de los recursos naturales y en este caso se refiere a la posibilidad que el establecimiento de restricciones en el uso del suelo en un área en particular, lleve a que los usuarios de ese suelo emprendan la misma actividad en una zona donde ocasionen degradación ambiental. Por ejemplo las restricciones en la extracción de recursos que tiene un área protegida, puede llevar a que los pobladores accedan a otros bosques cercanos no protegidos y ocasionen una degradación indeseada

Relación de los PSA con la Pobreza

El debate a nivel mundial acerca de los efectos de los PSA sobre la pobreza está comenzando a tomar forma. Aun cuando es crucial promover un esquema de PSA que considere los efectos de los pagos sobre la reducción de la pobreza no se debe permitir que estos afecten los objetivos primordiales de conservación y provisión de SA. Es importante recordar que los objetivos de los programas de PSA es atacar problemas ambientales y de manejo de los recursos naturales, mediante la utilización de un mecanismo que internalice las externalidades generadas (Pagiola, 2007). De no mantener una independencia de objetivos frente a la pobreza, en los PSA comenzarán a cobrar más peso temas de género, indígenas, derechos humanos y reducción de la pobreza, quitándole protagonismo al PSA en sí, y dando lugar a que pueda ser utilizado como un juego político de las ONG, agencias de gobierno y donantes. Por otra parte, el sector privado se sentirá alejado de todo el esquema y no verá con claridad su participación en un tema considerado propio del gobierno. Se perderán con esto valiosas fuentes de financiamiento.

No obstante, los esquemas pueden diseñarse atendiendo a criterios de equidad social pues dado que en los PSA puede haber ganadores y perdedores (Wunder, 2005) debe buscarse un espacio para que en el diseño se maximicen los impactos positivos potenciales sobre los pobres y minimicen los negativos (Pagiola, 2007). Tener en cuenta que poner mecanismos de soporte en marcha y unos criterios específicos para salvaguardar a los perdedores en temas como por ejemplo la exclusión en el acceso a la tierra, debe ser parte de todo diseño de PSA (Van Noordwijk, et al., 2007).

Existen una serie de factores institucionales limitantes que los investigadores Smith and Scherr (2002), Scherr et al (2006) citado en (Bracer, et al., 2007) encontraron en diferentes lugares del mundo para que los más pobres participen de los esquemas de PSA. Los limitantes para los pobres son:

- La falta de información sobre la economía campesina (del uso de la tierra y los medios de vida). Información acertada les ayudaría a dirigir los PSA hacia los intereses y necesidades más apremiantes.
- Las limitaciones de los esquemas de PSA para manejar el riesgo (seguros), financiar los costos de arranque o crear un flujo regular de ingresos.
- La carencia de mecanismos apropiados o influencia política para hacer cumplir los contratos o resolver disputas

- Un poder limitado de negociación para influenciar o dar forma a las reglas de los contratos particularmente con actores del sector privado acostumbrados a negociar con diferentes proveedores.
- La falta de una base de activos para absorber riesgos, invertir tiempo y recursos en planes de gestión durante la preparación del proyecto y su manejo, y para absorber períodos de menores retornos y requerimiento de labores más especializadas.
- Las restricciones de organización comunitaria y alcance para poder atraer una oferta agregada más atractiva para los beneficiarios.
- La falta de intermediarios eficientes que les ayuden a reducir los costos de transacción a lo largo de la cadena de valor hasta los beneficiarios.
- La discriminación de los más pobres entre los pobres, que no poseen ni controlan la tierra, lo cual los excluye como proveedores potenciales de SA. Por tanto el PSA se dirige a campesinos moderadamente pobres (Wunder, 2006).

Algunas de las lecciones aprendidas resaltan los aspectos que deben tenerse en cuenta para que los PSA sean pro-pobreza y no al contrario:

- Dar amplia participación desde el comienzo del proyecto a los pobres, de modo que puedan intervenir en decisiones de diseño que les permitan realizar actividades más costo-efectivas de acuerdo a sus necesidades, conocimiento, tiempo y recursos.
- Construir los esquemas de PSA sobre autodiagnósticos de las dinámicas existentes entre los SA y los medios de vida, para que puedan entender sus prioridades, oportunidades, y limitantes del manejo de los ecosistemas, antes de entrar en una negociación. Así se disminuye la posibilidad de que los planes de manejo puedan tener efectos indeseados en ellos mismos o en otras personas por los compromisos de restricciones a usos de la tierra. Los esquemas deben ser lo más flexibles posible para que sean adaptables a los cambios y dinámicas propias de un entorno rural, es decir, para que puedan ser sostenibles en el tiempo bajo un entorno climático, de mercados, usos de la tierra y población local cambiante.
- Establecer criterios de elegibilidad que incluyan a la población y comunidades más pobres.
- Buscar que los acuerdos de PSA ofrezcan co-beneficios que incluyan seguridad alimentaria, mejoramiento en el acceso al agua y a los combustibles y diversificación de las fuentes de ingreso entre otros.
- Priorizar a las comunidades que ya han establecido organizaciones comunitarias con experiencia en planeación, resolución de conflictos y coordinación entre otros, para asegurar una implementación costo-efectiva del proyecto
- Incluir en la verificación y/o certificación criterios que monitoreen el impacto sobre los medios de vida.

- Escalar o empaquetar varios proveedores pequeños para lograr economías de escala, atractivas, con costos de transacción menores, que no obtendrían si negociaran individualmente (Wunder, 2006).
- Cambiar marcos regulatorios rígidos por otros menos rígidos, voluntarios y condicionados al cumplimiento de los acuerdos, puede contribuir de manera importante a la reducción de la pobreza (Van Noordwijk, et al., 2007).

METODOLOGIA PASO A PASO PARA EL DISEÑO DE UN PSA

En este capítulo se enseñarán métodos para optimizar las oportunidades o aprender a trabajar con los limitantes generales institucionales, económicos y sociales con los que se encuentran los hacedores de políticas en el diseño e implementación de PSA. El objetivo de este capítulo es presentar un marco que pueda ser considerado como “mejores prácticas” para guiar a los tomadores de decisiones sobre el montaje de unos PSA desde el diseño, y la implementación hasta el monitoreo y evaluación. Está basado en diferentes estudios, trabajos de campo y talleres realizados en los últimos años en el Sudeste de Asia, África y particularmente en Latinoamérica donde el tema está más avanzado que en las otras dos regiones.

Como vimos en el capítulo anterior, el concepto de PSA varía notablemente con relación al tipo de servicio, al tipo de amenaza que debe ser mitigada, controlada, o evitada, y al tipo de actores involucrados, pero se pueden hacer algunas generalizaciones especialmente a nivel institucional, para que la creación de esquemas de PSA sea abordada de una manera sistemática.

Primer Paso - Identificación y Comprensión del Contexto de la Problemática

Identificar y definir la causa de la falta de producción en el SA (falla de mercado) y el contexto del problema

Para comenzar se sugiere tener en cuenta esta serie de preguntas:

- a. ***¿Qué información se tiene en relación con los SA?***
 - i) *¿Qué información social, científica y económica se tiene de la zona donde se piensa diseñar e implementar el esquema de PSA?*
 - ii) *¿Se tienen mapas de SA o estudios que indiquen un potencial de producción de SA? ¿Qué áreas geográficas dentro de los ecosistemas son particularmente importantes para las funciones y estructura de los ecosistemas, y cuáles son las presiones y amenazas en estas áreas?*
 - iii) *¿Qué asimetrías de información existen que puedan desviar el proceso o favorecer la producción de un servicio sobre otro, o favorecer a unos proveedores sobre otros? La información asimétrica por lo general se*

da en todas las actividades económicas del sector rural en los países de Latino-América y del Caribe. Se puede presentar información asimétrica por ejemplo, sobre lo que los beneficiarios (compradores) esperan obtener con la conservación, como la cantidad o calidad de agua, o en relación con los proveedores, sobre los costos asociados para suministrar ese servicio.

Observación

Si se está dando un manejo insostenible a los SA debido a la falta de información sobre la utilización del agua, bosques y biodiversidad por parte de los tenedores de tierra, un esquema de pagos aislado que no tenga esto en cuenta, probablemente no alcanzará cambios deseados. Alternativamente, si para los cambios deseados se debe incurrir en un costo privado neto, los tenedores de tierra están dispuestos a realizar cambios para proveer los servicios ambientales y existe un comprador claramente identificado para cubrir los costos mas un valor adicional, entonces un pago puede ser lo más apropiado.

- **¿Qué políticas están actualmente teniendo efecto?** Se sugiere realizar una evaluación sobre la efectividad de las políticas existentes para preservación de los recursos naturales, y de no haberlas, establecer si podrían llegar a diseñarse. También es importante conocer la existencia de incentivos perversos que estén creando un efecto negativo y que deban ser removidos. Si se encuentran políticas que estén creando la degradación de los ecosistemas, la remoción o modificación de estas puede ser la solución más económica.
- **¿Qué tipo de relaciones institucionales actuales existe entre los actores involucrados?**
 - i) ¿Cuál es la naturaleza de los acuerdos, si los hay, entre los grupos de actores involucrados? ¿Existen acuerdos o contratos individuales o grupales?
 - ii) ¿Las entidades que velan por la aplicación y el cumplimiento son autoridades ordenadas legalmente o de organización civil?
- **¿Se debe intervenir?** El criterio fundamental para decidir si se debe intervenir o no, depende fundamentalmente de que la generación de beneficios para la comunidad (incluyendo a los tenedores de la tierra) supere todos los costos de aplicación de las políticas. Esto es, si la intervención es costo efectiva. Si se cumple que los costos previstos de cambios de uso del suelo superen los beneficios esperados, la mejor opción será no intervenir, al menos en el corto plazo.

Tabla 1 Valoración de los Costos de Oportunidad

Van Noordwijk, et al. (2007) plantea una serie de preguntas de seguimiento respecto de la rentabilidad del uso de la tierra actual vs. un cambio del uso para proveer SA que resume en la siguiente tabla.

Seguimiento respecto de la rentabilidad del uso de la tierra actual vs. un cambio del uso para proveer SA

Costo de Oportunidad de Cambio de Uso de la tierra para proveer SA	Preguntas de Seguimiento
El cambio del uso de la tierra para SA es mucho menos rentable que las prácticas actuales	Los costos de oportunidad son aparentemente altos. Esquemas voluntarios de pagos serán costosos. ¿Las opciones económicas no relacionadas con el uso de la tierra ya fueron agotadas?
El cambio del uso de la tierra para SA es menos rentable que las prácticas actuales	Esta es la clásica situación de “costo de oportunidad” donde una evaluación de costos más profunda es necesaria
El cambio del uso de la tierra para SA es aproximadamente igual de rentable que las prácticas actuales	¿Qué se necesita para cambiar el comportamiento del campesino?
El cambio del uso de la tierra para SA es de hecho más rentable que las prácticas actuales	¿Qué detiene a los campesinos para usar esas mejores prácticas?
El cambio del uso de la tierra para SA es mucho más rentable que las prácticas actuales	¿Está seguro? ¿Qué detiene a los campesinos para hacerlo?

Fuente: (Van Noordwijk, et al., 2007)

En resumen el PSA logra su mejor desempeño en el rango *intermedio* de costos de oportunidad, positivos pero numéricamente pequeños, en áreas de pastizales degradados, cultivos marginales, bosques en zonas de frontera agrícola de lento avance, etc. Desde el punto de vista económico, al igual que otros incentivos económicos, el PSA logrará su mejor desempeño en el margen de ganancia, cuando un pago pequeño a los propietarios de la tierra incline la balanza a favor de un uso deseado de la tierra (Wunder, 2006).

Como se debe intervenir:

Se interviene:

1. Removiendo políticas o incentivos perversos.
2. Adoptando una medida regulatoria especialmente si se requieren grandes cambios por parte de todos los tenedores de tierra y si la entidad que interviene es una autoridad regulatoria. Se debe tener en cuenta que normalmente esto será más viable en países donde exista una trayectoria de cumplimiento de la legislación ambiental.
3. Incentivando mediante la persuasión moral; si la gente se inclina por hacer lo correcto quizás solo necesite de un pequeño incentivo no económico para convencerla de cambiar su comportamiento actual.
4. Implementando un esquema de PSA.

Si se toma una decisión sobre la implementación de un esquema de PSA es importante tener en cuenta que otros tipos de intervención pueden complementarlo. Por ejemplo, un esquema de PSA puede generar más beneficios si los incentivos perversos a su vez son removidos, se provee de más información a la gente sobre las alternativas sostenibles del uso de suelo, o se ejecutan los PSA a la par con Proyectos Integrales de Conservación y Desarrollo.

Segundo Paso - Evaluación Rápida Rural y Evaluación de los SA

Identificación de SA

Una vez se haya tomado la decisión de intervenir con un esquema de PSA, se debe entrar plenamente a definir, medir y evaluar los SA de interés en el área en cuestión, y calcular si efectivamente tienen un valor de mercado y cuál sería este.

Se debe responder entonces, cuál es la calidad y cantidad del SA que se tienen en el momento, y mediante qué tipo de estudios se pueden verificar. En este punto se debe considerar la posibilidad de contratar científicos u otros

Observación

Durante todos los pasos de la metodología es importante involucrar de una manera u otra a los proveedores e integrantes de la comunidad con especial énfasis en la participación de las mujeres, y de ser posible también a los beneficiarios y entidades relacionadas con los esquemas de pagos. Esto con el fin de generar vínculos de confianza entre las partes y de crear una plataforma de conocimiento en la comunidad que contribuirá el éxito del esquema.

expertos para que validen el potencial de los SA encontrados.

Por otro lado, dado que hay muchos SA que varían considerablemente en períodos largos de tiempo, se deben elegir aquellos que muestren un retorno de la inversión en un tiempo prudencial. Por ejemplo, demostrar que un proyecto de conservación altera la frecuencia o intensidad de las inundaciones puede tomar entre 50 a 100 años. Proyectos de conservación que eventualmente suministran beneficios de control de inundaciones, muy probablemente proveerán otros SA que tendrán un nivel de respuesta más corto como es el caso de la calidad del suelo (Tallis, 2006). Mantener este razonamiento a lo largo de la elaboración del esquema de PSA asegurará que se puedan mostrar progreso y resultados en un tiempo acorde con los intereses de los diferentes actores involucrados.

Identificación y Caracterización de los Proveedores (vendedores)

La identificación de los proveedores (custodios, vendedores) de los SA que pueden ser individuos, una familia, una comunidad o un grupos organizados en una asociación, se debe llevar a cabo en este punto, así como realizar un sondeo del entorno en el que se desenvuelven los medios de vida.

El desarrollo de una evaluación de los SA usando algunas de las diferentes metodologías de Evaluación Rápida Rural (Rapid Rural Appraisal), para estimar la percepción de los múltiples actores involucrados a través de las herramientas expuestas en la Tabla 2, es un buen punto de partida. La percepción de las funciones de los ecosistemas y sus procesos entre la población local, instituciones locales, gobierno y científicos, juega un papel clave en la negociación de cualquier mecanismo de compensación ambiental. Este paso articulará experiencia y conocimiento de las funciones ambientales y sus procesos entre los actores involucrados que potencialmente entren en acuerdos de negociación.

Tabla 2 Metodologías de Evaluación Rápida Rural

Análisis Participativo del Paisaje	Evaluación de los usos de la tierra, análisis de información secundaria, evaluación del paisaje por parte de los actores involucrados, definición del alcance de los temas implicados y percepción de las soluciones por parte de estos actores.				
Tenencia de tierra	Partiendo de una revisión de la lista de actores involucrados, se hace a una evaluación rápida sobre tenencia de tierra y derechos de propiedad. Se establece si los proveedores tienen derechos legales de propiedad sobre la tierra.				
Acceso a mercados	Mediante una Evaluación Rápida de Mercados y de opciones para los productos locales se puede ver la posibilidad de costos de oportunidad proyectados para los productos agrícolas de la zona				
Análisis en el Cambio de Uso de la Tierra:	Cambios en el acceso a los mercados (acceso físico, incremento o reducción de barreras de política)		Análisis espacial de cambios recientes y tendencias actuales dentro del área focal y su contexto más amplio (accesibilidad). Esto para ver preliminarmente si la implementación de un PSA puede afectar el acceso a la tierra y su uso para algunas personas		
	Factores clave de cambio		SA en cuestión		
Temas prioritarios	Cambios en tecnología agroforestal	Cambios de infraestructura o acceso al mercado	Evaluación Rápida Hidrológica: Servicios hidrológicos, productividad	Evaluación Rápida de Agroecosistemas: Hidrológicos Productividad	Evaluación Rápida de Secuestro de Carbono : almacenamiento de carbono, productividad
Valores y conocimientos ecológicos locales	Beneficios percibidos/debilidad y opciones para realizar un Desarrollo Tecnológico Participativo	Expectativas locales	Entrevistas locales	Entrevistas sobre etno-ecología	Suelo y tipología vegetal
Conocimiento de las políticas ecológicas, percepciones y valores	Beneficios percibidos/debilidades a través de: entrevistas, levantamiento de datos	Elementos macroeconómicos direccionadores de acceso al mercado de <i>commodities</i>	Entrevistas ,levantamiento de datos	Entrevistas, levantamiento de datos	Elegibilidad para los mecanismos voluntarios y evaluación de costos de transacción
Modelos para tener un mayor conocimiento ecológico	Evaluación de la sostenibilidad técnica de arreglos forestales en cuanto a suelo, nutrientes, balance del agua e interacciones biológicas.	Análisis de la cadena de valor	Modelos hidrológicos del paisaje	Encuestas y reglas para escalar los resultados	Medición de los stocks de carbono

Adaptado de: Van Noordwijk, et al., (2007)

Los resultados que puede arrojar la utilización de algunas de las anteriores metodologías mostrarán aspectos tales como:

1. El tipo de criterios que han sido usados anteriormente para definir quién entra o no a un grupo en un proyecto de conservación y desarrollo (origen étnico, género, capacidad de pago, lugar de residencia, poder político)

2. El tipo y fortaleza de los grupos y de otras formas de organización. Incluye su capital político y social.
3. La naturaleza de la causa-efecto en las relaciones entre custodios y el ecosistema. Qué tecnologías, prácticas de uso de la tierra o empresas están asociadas a un manejo benigno o destructivo del medio ambiente. Qué tecnologías, prácticas de uso de la tierra o empresas deben ser promovidas o disuadidas para que los proveedores de SA conserven mejor los ecosistemas.
4. Los derechos y la forma como los ecosistemas son usados y manejados
5. El nivel de vida, pobreza y necesidades básicas insatisfechas.
6. La composición demográfica en términos de género, etnicidad, edad y estrategias de medios de vida (Bracer, et al., 2007)

Identificación y Caracterización de los Beneficiarios (compradores)

En este punto se deben identificar las empresas privadas, individuos, intermediarios privados, gobiernos, agencias donantes y ONG, considerados como el universo de posibles beneficiarios de SA. Pueden operar y negociar como compradores individuales, unidos con otros compradores, o a través de un intermediario quien a su vez negocia con grupos pequeños o individuales

En primera instancia se sugiere realizar una “lluvia de ideas” sobre quiénes pueden ser los beneficiarios o quienes pueden estar interesados en los SA. Sectores y empresas como las de petróleo y gas, energía hidráulica, acueducto y tratamiento de aguas, minería, agricultura y alimentación, transporte, turismo, forestal (pulpa de papel), municipalidades (pueblos) y el gobierno (parques naturales) han sido en el mundo compradores de SA.

Los beneficiarios pueden ser caracterizados por:

1. Tipo de SA del que se están beneficiando
2. Área geográfica: están dentro o fuera del ecosistema, o del área político-administrativa.
3. Grado y tipo de dependencia del SA, en relación a si es de subsistencia o de explotación comercial.
4. Acceso a otras fuentes para proveerse del SA.
5. Tipo y derechos de propiedad o títulos sobre el área donde se produce el SA
6. Composición demográfica, género, etnicidad y ocupación
7. Tipo de grupos y formas de organización social (Swallow, et al., 2007a)

Cuando los proveedores busquen acercarse a los beneficiarios es importante que vayan preparados con un buen plan para ofrecer el servicio, y tener en cuenta que para entre los distintos sectores, e incluso entre empresas del mismo sector, los intereses varían en relación a lo que ellos esperan de un SA. En el caso de empresas privadas, la adición de valor a su actividad económica y los beneficios económicos percibidos mediante el pago por un SA, deben ser explícitos cuando el proveedor lo ofrezca. El acercamiento a ellas puede dar mejores resultados y a más largo plazo, que si solo se buscan las compañías con recursos para filantropía.

La decisión por parte de un beneficiario de adquirir un servicio generalmente se da porque es un insumo clave para su actividad productiva (ej. Compañías productoras de cerveza, electrificadoras), o se trata de empresas que desean cambiar su índice de imagen ambiental (ej. Compañías mineras) o ciudades que se abastecen de agua para consumo humano.

Tercer Paso - Análisis de la Institucionalidad, Identificación de los Intermediarios y de los Costos de Transacción

En este paso se da información sobre las instituciones y organizaciones de apoyo existentes y su capacidad técnica, y se exploran las leyes, reglamentación y prácticas locales. Del mismo modo se hace la identificación y el diagnóstico de los intermediarios en los SA. Se amplía la información recolectada sobre los proveedores y su entorno y se extiende para conocer las instituciones existentes y la capacidad técnica. Las preguntas que se debe hacer en este punto son:

- *¿Se requieren cambios legislativos o de reglamentación?* Para muchos esquemas de pagos regionales en los países de Latinoamérica no es posible implementar cambios en la legislación en el corto plazo, esto puede limitar el tipo de esquema de pagos que se quiere aplicar. De acuerdo al estudio realizado por la OEA (Adriana Casas, 2008) para ocho países de Latinoamérica y el Caribe ya están dadas las condiciones legislativas y reglamentarias para emprender esquemas de PSA, sin que se tengan que realizar modificaciones de ley.
- *¿Cuáles son las reglas de intercambio de SA actualmente?*
En algunos países ya existen reglas para el intercambio de SA. Por ejemplo los proyectos de secuestro de carbono que quieren vender créditos, ya tienen una línea en la cual basarse y unos criterios que han sido definidos por los Ministerios de Ambiente o entidades análogas bien sea para aplicar a los mercados de CO2 voluntarios o al Mecanismo de

Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto. Los impulsores de proyectos de PSA deben tener en cuenta las guías y criterios que especifican las entidades reguladoras. Para otros SA como la biodiversidad las líneas base no existen debido al poco conocimiento de las dinámicas complejas asociadas a este recurso, lo cual se refleja en la carencia de un mercado.

En México por ejemplo, CONAFOR⁴ incursionó en el desarrollo de un sistema de gradientes simple de acuerdo a unos criterios e indicadores para seleccionar proveedores de SA de manera costo-efectiva con el objetivo de maximizar los recursos económicos del gobierno y dirigirlos a áreas de alto valor biológico o de agua.

- *¿Existen antecedentes en la comunidad en el manejo de proyectos?*
En cuanto a la organización comunitaria es importante tener en cuenta si la comunidad tiene experiencia en el manejo de proyectos y si ha recibido algún tipo de soporte técnico anteriormente. Es también importante saber si tiene representantes autorizados por los demás miembros para negociar los acuerdos, si las inversiones planeadas atienden a las metas trazadas por la comunidad, y si consideran a las mujeres e individuos más desventajados económicamente.
- *¿Tiene la entidad implementadora las capacidades y destrezas físicas, humanas y administrativas que se requieren? ¿Necesita entrenar a su personal?, o puede subcontratar algunas tareas? Por ejemplo, esquemas que necesitan un alto grado de capacidad de Sistemas de Información Geográfica y legal, son usualmente costosos y difíciles para atraer este tipo de experticia. ¿Tiene la entidad disponibilidad de recursos y con qué certeza puede ser realizado el proyecto con estos recursos?*
- *¿Cuáles intermediarios y entidades (de gobierno, universidades) u organizaciones (locales o internacionales, ONG sociales o de conservación), o filántropos pueden apoyar el proceso?*
Algunas entidades intermedias pueden ayudar a reducir los costos de transacción suministrando información científica y técnica, apoyando en el diseño y negociación de los contratos, en la implementación, monitoreo y verificación. Así mismo generan un espacio de discusión para las negociaciones, haciendo cumplir los términos y regulaciones de los contratos, y asumiendo los costos de transacción en el establecimiento y mantenimiento de un esquema de PSA.

Entidades de Gobierno como Intermediarios

Actualmente en Latino-América y el Caribe los gobiernos están buscando entrar cada vez mas a mediar en las relaciones de los esquemas de PSA. Su

⁴ <http://www.conafor.gob.mx>

participación se justifica en la medida en que puedan comportarse como compradores de SA de parte de los beneficiarios cuenca abajo, como vendedores en transacciones internacionales, e.j., en la venta de créditos de carbono, o como reguladores del mercado. Un papel fundamental de los gobiernos está en la generación de mecanismos de transparencia y control público y en la creación de mecanismos de litigación. Adicionalmente pueden ayudar a balancear los intereses de los proveedores con las de los beneficiarios, estableciendo confianza entre las partes, generando información e influenciando en las decisiones de política y de marcos regulatorios. Pueden así mismo involucrarse como verificadores de los proyectos (Van Noordwijk, et al., 2007) y proveer seguros de cobertura de riesgos y de incumplimiento para ambas partes, mientras llega el momento en que las entidades financieras comiencen a diseñarlos.

Otros intermediarios

Otros intermediarios como algunas ONG, y organizaciones comunitarias de soporte a procesos de desarrollo rural, diferentes a entidades de gobierno, pueden desempeñar un rol importante en la configuración de esquemas de PSA ayudando a los proveedores a evaluar los SA y a calcular su valor de mercado (precios comparativos) y el valor intrínseco que tienen para los beneficiarios. Para esto pueden colaborar en la identificación de cuáles SA existen y cuáles están disponibles para la venta, verificar el interés del beneficiario en el negocio, identificar los riesgos que este asume al entrar en el acuerdo, y estudiar su propuesta de pagos. Una lista de potenciales beneficiarios, y la coordinación de reuniones entre las partes del acuerdo hacen también parte de la asistencia. El apoyo se debería extender comunicando a los beneficiarios las expectativas preliminares de los proveedores y del proyecto en general.

Así mismo estos intermediarios pueden ayudar a los proveedores con el desarrollo de una propuesta de venta mediante la configuración del SA – producto- que se quiere vender para que sea atractivo a los compradores, descubriendo el precio y la forma de pago más atractiva para ambas partes, aliviando los costos de transacción, estructurando los acuerdos, y evaluando las posibilidades de financiación en la etapa de arranque y durante la implementación del proyecto.

Todas las anteriores formas de apoyo llevadas a cabo de manera transparente ayudarían a aliviar las asimetrías de información que existen de parte y parte, para generar un ambiente de confianza informado, una vez comience el proceso de negociación.

Identificación y Diagnóstico de los Intermediarios

Los intermediarios se pueden clasificar de acuerdo a:

1. Sus objetivos, mandatos y perspectivas.
2. Si actúan de parte de los proveedores o de los beneficiarios, o de otros actores interesados en los SA del ecosistema
3. Si deciden involucrarse por diferentes razones tales como: cumplimiento de las obligaciones derivadas de acuerdos multilaterales sobre medio ambiente, políticas y leyes nacionales, prácticas locales, o interés sobre el control de recursos físicos y financieros entre otros.
4. El tipo de influencia y comportamiento sobre los proveedores y beneficiarios de los SA, con medidas de imposición, aplicación y cumplimiento, y de regulaciones sobre los usos de los recursos naturales. Estos también subsidian los costos que supone establecer y mantener un plan de manejo ambiental (Swallow, et al., 2007a).

Durante los pasos de identificación y caracterización de SA, de los proveedores y beneficiarios comienzan a surgir los diferentes costos de transacción que validarán la pertinencia de realizar el proyecto o no.

Costos de Transacción

Aun cuando los costos de transacción suelen ser sustanciales y deben ser incorporados con cuidado en los cálculos del proyecto, son pocos los casos en que estos valores han sido identificados y comprendidos cuando se diseñan esquemas de PSA.

Es prudente mirar la distribución de los costos de transacción en los diferentes actores involucrados. Los costos de transacción a nivel general se dividen en:

- (1) costos de búsqueda de información
- (2) costos de negociación y contratación
- (3) costos de monitoreo, aplicación y cumplimiento

En el mundo han evolucionado nuevas instituciones que como intermediarias ayudan a aliviar los costos de transacción. A medida que los PSA se vayan desarrollando en Latino-América y el Caribe estas instituciones se irán adaptando y creando otras nuevas Instituciones como aquellas que agregan proyectos e individuos, construyen sobre programas comunitarios preexistentes, reúnen diferentes SA para realizar una sola transacción, crean mecanismos para compartir costos, generan servicios especializados, y promueven proyectos de

cobertura mas amplia. Todos estos son ejemplos de cómo pueden las instituciones reducir los costos de transacción.

Es de suponer que los intermediarios pueden tener más dificultades al negociar con números más amplios de campesinos individuales como vendedores de SA porque los costos de transacción se incrementan. No obstante, a medida que el rango de acción del intermediario sea mas grande los costos de transacción disminuye. La razón es que los intermediarios que trabajan cubriendo áreas más amplias permiten a los compradores negociar más fácilmente con grandes áreas de tierra o con cantidades más grandes de SA en transacciones unitarias.

Podría esperarse entonces que los costos totales de transacción se minimizen en alguna escala de organización entre los dos extremos. Esta sería la escala óptima desde la perspectiva del comprador y del vendedor. Sin embargo es posible que este punto no sea el mejor desde la perspectiva de negocio de los intermediarios. Bajo ciertas circunstancias una combinación de dos “brokers” o intermediarios, uno representando a los compradores, y otro representando a los vendedores puede ser más efectiva que un solo intermediario (Van Noordwijk, et al., 2007).

Otra forma de reducir los costos de transacción es simplificando los procesos y mecanismos de cumplimiento, por ejemplo en la determinación de líneas base y monitoreo de resultados. Extrapolar resultados y modelos de lugares similares como por ejemplo, la incidencia sobre la producción o calidad de agua de una mayor cobertura forestal en bosques andinos, puede arrojar resultados que se estandaricen en modelos.

Cuarto Paso – Diseño del Esquema de PSA y de los Acuerdos

Diseño de un Esquema de PSA Realista

Descubrimiento del precio

Contrario a la creencia común, antes de establecer un PSA por lo general no es necesario que los compradores o beneficiarios hagan una valoración económica completa de los SA, ni un estudio económico de la rentabilidad del sistema de la finca. En principio, cualquier precio que las dos partes negocien puede ser ‘el precio correcto’. Sin embargo, algunos cálculos adicionales pueden ayudar a las partes a fortalecer su posición negociadora, o saber si un esquema de PSA es una opción realista o no (Wunder, 2006). Los beneficiarios deben tener en cuenta los valores económicos y financieros, los costos relativos de alternativas al PSA, los precios de mercado si los hay, y los precios de acuerdos similares.

Para asegurarse de que un precio es correcto si no existe una referencia en el mercado, como sí la hay para el carbono, deberá hacerse un análisis de costos y beneficios de la provisión y distribución de SA para los diferentes actores involucrados. Un análisis costo-beneficio sencillo puede ser usado para destacar dónde existe una diferencia significativa de costos sobre beneficios para los proveedores que indique la necesidad de compensar. De igual forma servirá para establecer las diferencias significativas que existan entre los beneficios percibidos por los compradores y los costos, dejando entrever así una oportunidad para establecer un esquema de pagos (Van Noordwijk, et al., 2007).

La estimación de los costos es relativamente simple; y debe hacerse un cálculo general sobre aquellos en que se incurra:

- Durante la intervención inicial
- En la toma de decisiones
- Durante la recolección de información
- En el diseño de los incentivos y/o pagos
- En la administración
- En el monitoreo
- En la aplicación y cumplimiento
- En el apoyo a los proveedores y en los pagos monetarios a los tenedores de tierra.
- En los costos cargados a los actores involucrados en el esquema de pagos tales como los costos administrativos.
- En el costo de oportunidad. Una determinación básica del costo de oportunidad de conservación y restauración puede ayudar a definir tarifas competitivas de PSA y a encauzar los recursos limitados hacia aquellas áreas donde realmente se haga la diferencia. Desde el punto de vista de la eficiencia, sólo aquellas personas que constituyan una amenaza real a la provisión de SA deberían recibir un pago. Por tanto los amigos y amantes de la naturaleza y agricultores que involuntariamente protegen el medio ambiente no son el objetivo principal del PSA. Los que deben ser pagados son aquellos que tienen costos de oportunidad por conservación, actual o proyectada (Wunder, 2006), en lugares donde la conservación esté en buen estado pero amenazada y por tanto también la provisión de los SA, o donde el grado de degradación sea tal que los costos de recuperación no sobrepasen los beneficios totales. En la **Tabla 2** se presentan una serie de preguntas que permiten entender la racionalidad económica detrás del proveedor y cómo esta puede ser influenciada para obtener cambios favorables hacia la conservación y provisión de SA.

Paralelo al análisis costo-beneficio se debe evaluar la disponibilidad a pagar y la disponibilidad a aceptar el pago, que servirá como un verificador realista de los PSA. Para este efecto el método de valoración contingente se tiene como el más aceptado, pero pueden utilizarse otras técnicas de valoración (ver Anexo 1 sobre herramientas para valoración económica).

Una vez descubierto el valor de los beneficios y de los costos asociados con la provisión y distribución, y el potencial de la disponibilidad de los compradores y vendedores para pagar y recibir pagos respectivamente, se tendrán los elementos para saber si existe o puede existir el potencial necesario para instaurar un esquema de pagos realista (Wunder, 2006).

Es importante tener en cuenta que normalmente el descubrimiento del precio (asignación de un valor de mercado) estará impulsado sobre todo por la demanda de los beneficiarios, más aún cuando se ven en el estado actual de las transacciones de SA en Latinoamérica muchos más proveedores dispuestos a vender que beneficiarios dispuestos a comprar.

Ecuaciones para Descubrir el Precio

Para el proveedor (vendedor) el pago está regido por la siguiente ecuación:

$$\text{Valor del pago} = \text{Costos de oportunidad del vendedor} + \text{beneficio del vendedor}$$

Para el beneficiario (comprador) el valor está regido por:

$$\text{Costos del comprador} = \text{Costos de oportunidad del vendedor} + \text{beneficio del vendedor} + \text{costos de transacción} + \text{ganancia del intermediario}$$

$$\text{Valor de la transacción comercial} = \text{Valor del costo de oportunidad del comprador}$$

Luego el valor de la transacción comercial está dada por:

$$\text{Valor de la transacción comercial} = \text{Costos de oportunidad del vendedor} + \text{beneficio del vendedor} + \text{costos de transacción} + \text{beneficios del intermediario} + \text{beneficios del comprador}$$

Es muy importante ser pragmático cuando se comience el diseño del esquema de pagos para que la implementación de este sea práctica. Al realizarlo los objetivos originales de conservación y provisión de servicios y las amenazas deben ser continuamente revisadas. Desarrollar un plan de negocios que incluya las etapas de implementación puede ayudar a organizar a la comunidad para que cumpla con los objetivos biofísicos y organizacionales. El desarrollo de un

plan de negocios es importante en cuanto que permite tener claridad en aspectos de organización, costos y gastos de arranque y mantenimiento, ingresos, beneficios intangibles, amenazas y oportunidades de diferentes escenarios, necesidades de recursos humanos, físicos y técnicos. Así mismo, permite prever mecanismos de adaptación, de acuerdo a los ajustes que deban hacerse derivados del monitoreo y verificación periódica (manejo adaptativo).

En este punto es importante tener en cuenta algunos factores externos e internos que ayudarán a tomar una mejor decisión sobre la implementación de un esquema de PSA

Montaje de indicadores

Factores Externos

Entorno internacional político y económico: Acuerdos multilaterales sobre medio ambiente, flujos de asistencia internacionales, inversión extranjera directa, expectativas de responsabilidad social corporativa. Las condiciones nacionales e internacionales soportan el desarrollo de mecanismos de pago. Estas condiciones como por ejemplo los Acuerdos Multilaterales sobre Medio Ambiente moldean el contexto local, y determinan el potencial de instrumentos de política ambiental alternativos (Swallow, et al., 2007b).

La experiencia con diferentes esquemas implementados muestra como el soporte político es vital para que los PSA pasen del papel a la implementación.

Condiciones climáticas: Eventos climáticos de duración corta y larga, inclusive eventos de lluvias extremas, y eventos como el Niño y el cambio climático.

Ambiente económico y político del país: Políticas, regulaciones y estrategias que afectan el medio ambiente y, derechos de propiedad y gobernabilidad.

Factores internos

La activa y efectiva difusión y promoción de mecanismos de pagos por parte de organizaciones intermediarias con credibilidad. Un ambiente y condiciones adecuadas para la replicación o diseminación de los esquemas de pagos hacia otras regiones del país y entre países.

Diseño de Acuerdos y Contratos

Los contratos deben especificar concretamente quién es el responsable y de qué tipo de acciones, qué resultados se esperan de los SA, como serán demostrados esos resultados y quién sería el responsable del monitoreo, evaluación, verificación y certificación de lo acordado. También deben especificar cómo se recibirán los pagos y con qué periodicidad. La asistencia por parte de expertos en el diseño de contratos y acuerdos es clave, dada la complejidad y detalles que requieren.

Existen muchos tipos de contratos que pueden ser utilizados en los esquemas de PSA. Algunos de estos son: memorandos de entendimiento o memorandos de acuerdo, contratos legales, acuerdos de palabra y acuerdos *quid pro-quo*.

En general los contratos están compuestos por:

- Fechas de arranque, terminación, monitoreo, evaluación y verificación
- Datos de contacto de las partes incluyendo los intermediarios
- Responsabilidades de cada uno
- Características del área que será cubierta por el proyecto
- Descripción de los derechos y obligaciones de cada una de las partes en el contrato
- Aceptación de las reglas del mercado entre las cuales están el efecto de adicionalidad y filtración (efecto de “fuga”)
- Términos de los pagos
- Requisitos para llevar a cabo el monitoreo
- Roles permitidos de terceras partes
- Acciones que deben tomarse en cuenta en eventos imprevistos
- Reglas para adaptación o modificación del contrato

Negociación Condicionada a la Provisión de SA

La fase de negociación comienza por identificar los socios (proveedores, beneficiarios, intermediarios) que finalmente estarán involucrados en el acuerdo. Los proveedores comienzan a identificar con quién pueden comunicarse y preparar la documentación relacionada con el proyecto que se necesita. En este paso el rol de los intermediarios será determinante al representar a los actores implicados de manera efectiva y equitativa. Esto incluye preparar los prerrequisitos formales e informales.

Una serie de elementos planteados por Van Noordwijk, et al. (2007) guían las negociaciones y deben ser tenidos en cuenta en todos los tipos de acuerdos:

- El involucramiento para un proveedor en un esquema de pagos es un proceso enteramente voluntario, por tanto el compromiso se da por elección y no por objeto de una regulación.
- La legitimidad a nivel individual se da por representación que debe ser sometida a chequeos periódicos.
- La voz de todos los actores involucrados debe ser escuchada de manera efectiva. Los principios de consentimiento fundamentado previo y libre decisión deben ser aplicados.
- Los acuerdos de PSA deben reconocer el potencial de la variabilidad y el cambio de condiciones ambientales (e.j. sequías, inundaciones) incluyendo el cambio climático que potencialmente puede afectar a largo plazo la provisión de SA.
- Para lidiar con el incumplimiento de las partes se deben establecer una serie de sanciones, que consideren las condiciones particulares y socio-económicas de los diferentes eslabones de la cadena productiva del SA.
- Se pueden negociar mecanismos de auto-aseguramiento de los SA, para confianza de las partes, con los cuales en el caso de los proveedores, estos pueden producir más servicios que los contratados, por ejemplo mediante la planeación de un área más amplia para el secuestro de carbono, y los beneficiarios contratar mas servicios de los que necesitan.
- En la negociación se debe dar espacio para discutir el proceso de adaptación del esquema que incluye un cronograma de evaluación y una estrategia de salida para aquellos que no encuentren beneficios. Muchos de estos contratos requieren períodos prolongados. Durante este tiempo pueden surgir costos de oportunidad nuevos, tecnologías o información nueva, por lo cual en los acuerdos debe establecerse la opción de renegociar el valor del servicio con la posibilidad de hacerlo por ejemplo bianualmente, o cuando nuevas circunstancias lo ameriten. Quizás la mejor manera de renegociar es estableciendo nuevos contratos, especialmente cuando se trata de períodos más allá de 5 años. En ellos se prevé que la información disponible en el momento sea actualizada, pues no se desconoce que realizar cambios constantes sobre los contratos ya existentes puede generar incertidumbre y frenar inversiones estratégicas por parte de proveedores y beneficiarios.

Al diseñar y negociar un esquema de PSA es importante tener en cuenta que existe una gran diferencia en las escalas de los distintos SA. Servicios tales como el secuestro de carbono son aproximadamente proporcionales a la

fracción del área involucrada y por tanto tienen relaciones simples de escalabilidad. Otras funciones de SA solo existen si todos los proveedores cumplen, como es el caso de la calidad de agua en una microcuenca, donde el resultado global puede verse comprometido por unos pocos que viertan tóxicos al río. Otras funciones como el mantenimiento de la riqueza de especies pueden alcanzar su máximo nivel solo en una parte de la cuenca. Esta relación en las escalas de los SA influencia el grado de acción colectiva necesaria para generar los SA deseados y debe hacer parte de las negociaciones (Van Noordwijk, et al., 2007).

Negociación de los Pagos

De la experiencia en Latinoamérica y Sudeste de Asia Wunder (2006) destaca los factores que se deben tener en cuenta al negociar los diferentes tipos de pagos.

- Es aconsejable investigar primero las formas de pago que los pobladores locales prefieren y negociarlos por anticipado. Las preferencias pueden variar entre poblados, familias y aun individuos de la misma familia, por lo cual es deseable incluir todas las preferencias en la forma del pago. Como lo demuestran resultados parciales de investigaciones adelantadas en Costa Rica, se puede lograr una mayor eficiencia en esquemas de conservación si se cambia el simple pago por área a tarifas diferenciadas en el espacio, y ajustadas al potencial de provisión de SA y a los costos de oportunidad que se encuentren en los diferentes paisajes rurales. (Wunder, 2006)
- La selección de la forma de pago debe comenzar por tener en cuenta si los costos de oportunidad en los que incurren los proveedores al mejorar su provisión de SA, y que serán cubiertos por los beneficiarios, son en efectivo o beneficios en especie. A menos que signifique un costo administrativo muy alto, sería preferible tener una variedad de formas de pago, aun en el mismo sitio. En Bolivia por ejemplo, la Fundación Natura realiza los pagos entregando un número de colmenas e imparte entrenamiento en producción de miel por cada diez hectáreas de bosque húmedo conservadas durante diez años⁵. Los beneficios no monetarios adicionales pueden ser tan importantes como el dinero mismo.

Algunos tipos de pago pueden ser:

- En efectivo

⁵ Para mayor información visite <http://www.naturabolivia.org>

- Con ayuda en la generación de empresas rurales mas sostenibles y rentables.
 - Con mejoras en los servicios públicos (clínicas, centros educativos, construcción de vías o incremento de la seguridad de los derechos a la tierra, el agua o el bosque)
 - Impartiendo entrenamiento y capacitación en temas agroforestales entre otros
- Sin embargo el efectivo es más apropiado cuando los proveedores del SA dejan de percibir un ingreso en moneda para cumplir con el contrato de PSA. También es importante asemejar los períodos de pagos a los ingresos regulares que tengan las comunidades por otras actividades económicas. No obstante, en comunidades que han tenido poco contacto con la economía de mercado como es el caso de muchos grupos étnicos en Latino-América, los pagos en efectivo pueden llegar a debilitar los mercados sociales ya existentes, los lazos sociales y los convenios de reciprocidad.
 - Los pagos directos benefician a las comunidades por ser generadores de ingresos adicionales. Un incentivo económico directo puede estimular a los agricultores a seguir adelante con sus planes de uso de la tierra, o a conservar los bosques, promoviendo así una solución al círculo vicioso de subsidios insostenibles financieramente en el largo plazo, para llevar a cabo actividades guiadas o inducidas como en las iniciativas de pagos indirectos en los PICD.
 - En cuanto a la periodicidad en los pagos, se espera emular a otros flujos de ingresos regulares con pagos pequeños y frecuentes (a menudo con un horizonte infinito), aun si el monitoreo para controlar el cumplimiento se hace una vez al año. Esto es particularmente importante cuando se usan pagos en efectivo y la tentación de gastarlo rápidamente es mucha. Pero hay que determinar caso por caso qué es lo más apropiado para aumentar el bienestar de los proveedores.
 - Beneficios como la seguridad sobre la tenencia de la tierra, pudieran eventualmente ser una precondition para el establecimiento del PSA pero no son incentivos efectivos para la provisión de SA.
 - La sostenibilidad del contrato va a depender del efecto imprevisto de los pagos en el ingreso familiar, cambios en los hábitos de consumo y demandas por tierra y mano de obra. Estos cambios pudieran también tener efectos secundarios en la conservación, más allá de lo estipulado en el contrato. Es aconsejable, entonces, pensar o experimentar con anticipación con diferentes formas de pago (en efectivo vs. no efectivo) o una combinación de ambos.

- Es importante tener en cuenta que los esquemas sesgados hacia grandes beneficios directos, en especie o efectivo, no son compatibles con la provisión de servicios continua y a largo plazo, por lo que deben evitarse.
- Los factores de género entre los beneficiarios deberían monitorearse, y en algunos casos es posible que sea mejor un contrato colectivo y no individual.
- Los participantes perciben que los contratos de PSA pueden mejorar la seguridad sobre la tenencia de la tierra ante los vecinos, ya que exige la elaboración de mapas y demarcación de la tierra y permite demostrar que se está realizando una actividad que genera ingresos.
- Las diferencias entre las capacidades de los tenedores de tierra seleccionados para proveer SA concretos y administrar su provisión, deben tenerse en cuenta al diseñar un esquema de pagos. Si se encuentran grandes diferencias entre proveedores, quizás lo más costo efectivo será tener un esquema de pagos diferenciado. Por el contrario de no encontrarse grandes diferencias entre los tenedores de tierra, los mismos resultados pueden ser obtenidos mediante un pago simple de bajo costo y fijo que con un esquema de pagos de costo más alto diferenciado.
- Un esquema de gradientes de pago, de acuerdo al desempeño en la provisión del SA es un incentivo válido para retribuir los esfuerzos del proveedor. Los proveedores no deben olvidar que a pesar de que hayan hecho todo el esfuerzo posible y todas las actividades contempladas en los planes de manejo probablemente los beneficiarios siempre querrán hacer los pagos una vez se haya verificado los resultados de las actividades. Por esto la importancia de una tercera parte como verificadores o certificadores.
- Por último, vale la pena preguntarse si alguien está, o estará excluido de los pagos y por qué.

Los compradores de SA no necesariamente tienen que privarse de negociar con los ocupantes informales en tanto que estos demuestren que tienen la capacidad de controlar efectivamente el acceso de terceros a la tierra. Los compradores también pueden usar incentivos o “zanahorias” que sirvan para dirigir las decisiones hacia objetivos socialmente deseables, en las cuales las restricciones legales han resultado inefectivas, a menos que esto conduzca claramente a incentivos perversos. Estas opciones serán superiores en esquemas de PSA privados y localizados, comparado con sistemas estatales en los que la

flexibilidad y adicionalidad serán típicamente más bajas (Wunder, 2006). Una vez la negociación esté completa, el siguiente paso será la implementación del proyecto de acuerdo a lo pactado.

Durante el proceso de negociación y diseño del esquema de pagos y con la información previamente levantada de los pasos 1, 2 y 3 se comienzan a perfilar los diferentes costos de transacción. En este punto se necesitará de mucha flexibilidad y creatividad por parte de los intermediarios (diseñadores) para que los costos no superen los beneficios del esquema.

Para asegurar que el esquema de pagos esté diseñado con referencia al objetivo, el esquema debe ser dirigido hacia el cumplimiento de un resultado concreto (ej. Números de parejas de pájaros con huevos) en vez del tipo de inputs (km de cercas) o procesos (número de acuerdos de conservación).

Quinto Paso – Implementación del Acuerdo Negociado. Monitoreo y Evaluación

En este paso comienzan las actividades de implementación de los planes de manejo desarrollados, las inversiones necesarias y todas las actividades relacionadas en el plan de negocios. Algunas de las actividades que se deben realizar son por ejemplo, la contratación de personal para llevar a cabo tareas de reforestación, preparar los sistemas contables y sistemas de seguimiento del proyecto, constituir el fideicomiso, inscribir la asociación o abrir cuentas para los pagos, informar a los integrantes de la comunidad sobre los usos permitidos del suelo, de acuerdo a lo pactado con los compradores, e involucrar con roles y responsabilidades concretas a las mujeres e individuos económicamente más desventajados.

Este es un paso que ha sido descuidado en los diferentes esquemas de pagos que existen en Latinoamérica y en el cual es necesario realizar un esfuerzo significativo. Las herramientas de monitoreo y evaluación son importantes tanto para los vendedores como para los compradores. Los proveedores necesitan información sobre si han cumplido con las obligaciones contractuales y los compradores necesitaran información sobre los resultados generados por el contrato.

El plan de monitoreo puede hacer parte también del plan de negocios. No debe ser necesariamente extenso, pero sí identificar todos los pasos clave y recursos requeridos para el esquema de pagos.

Por otra parte, solo cuando el esquema de pagos esté operando en toda su condición, se podrá estimar la efectividad del impacto generado, incluido el logro alcanzado con los objetivos particulares de equidad social y de pobreza (Van Noordwijk, et al., 2007) .

También servirán como herramienta para la evaluación interna de cada grupo de participantes, datos como, el tiempo que se necesita para procesar aplicaciones. La evaluación servirá para perfeccionar el esquema de pagos, para el diseño futuro de esquemas y su reaplicación a otros lugares.

El monitoreo del progreso, los reportes de resultados y los cambios que deban hacerse comienzan a jugar un rol esencial para la sostenibilidad a largo plazo del esquema de PSA. Los mecanismos de verificación por una tercera parte, y en algunos casos de certificación, darán un mayor soporte y seguridad al esquema.

En el plan de monitoreo debe especificarse quien lo va a realizar, con qué frecuencia, en qué momento, con que métodos (ej. Colección de datos) y quien será el responsable de pagar por éste.

Es también importante entender que la información científica sobre el servicio tranzado es clave para sugerir indicadores de monitoreo del cumplimiento del acuerdo. También se deben generar indicadores de la evaluación de los factores socioeconómicos que hayan sido afectados positiva o negativamente por los pagos como son los aspectos de equidad y de pobreza, por ejemplo, responder si los receptores del pago han mejorado o empeorado su situación. De otro lado, algunos actores involucrados estarán interesados en analizar los costos totales del proyecto, el desempeño de intermediarios financieros y servicios de soporte, y la protección de valores culturales y de los ecosistemas, entre otros.

La selección o diseño de los indicadores debe buscar que estos sean relevantes para el proyecto de PSA, medibles, que respondan a los cambios en el medio ambiente, puedan ser incorporados en todo el esquema de monitoreo, evaluación y cumplimiento, y sean confiables.

Los indicadores deben responder a preguntas tales como: ¿ qué cantidad de los servicios que necesita el beneficiario (comprador) puede ser proveído por la cuenca o el bosque en particular? ¿Cuál es la capacidad de la cuenca o bosque para cubrir la demanda por los servicios? Indicadores de información científica que sirven para rastrear el cumplimiento del acuerdo pueden ser por ejemplo: la capacidad para proveer agua durante la estación seca, mediante parámetros y modelos hidrol[ogicos, y el atractivo para us recreacional de un bosque o paisaje rural puede ser evaluado mediante la disponibilidad a pagar de visitantes o potenciales visitantes. Debido a que las funciones y los procesos biofísicos de los ecosistemas están interrelacionados, los indicadores para uso sostenible de cuencas y bosques, deben proveer información tanto del estatus de las

dinámicas entre los componentes de los ecosistemas como por ejemplo la cobertura boscosa y los procesos como puede ser el flujo del agua.

Una de las preguntas que se deben hacer los administradores de los PSA en este punto, es si se han cumplido las condiciones contractuales; p.e.j.. ¿se han suprimido la caza, la deforestación, agricultura de tumba y quema según lo estipulado en el contrato? (Wunder, 2006)

Se deben seleccionar los sitios o áreas donde se llevará a cabo el monitoreo. Para este efecto generalmente se usa un *muestreo aleatorio estratificado* que asegura una muestra representativa de toda el área. Durante la duración del contrato, los muestreos deberán hacerse en la misma área para darle confiabilidad al proceso.

Frecuentemente se ha visto en los esquemas existentes de PSA que se ha enfatizado en plantear indicadores basados en actividades en vez de indicadores basados en resultados, por lo cual la entrega de resultados concretos sobre el mejoramiento en la provisión del SA se dificulta. Se deben realizar evaluaciones periódicas para mantener la sostenibilidad del esquema, y revisar los acuerdos, por lo cual es prudente destinar recursos financieros para llevar a cabo estas evaluaciones y revisar o modificar el esquema (Van Noordwijk, et al., 2007)

A medida que las transacciones de PSA en los países Latino-Americanos se incrementen y tomen más importancia, las organizaciones de apoyo como gobiernos y ONG deberán sentar las bases para crear sistemas de verificación y registro de la provisión y las transacciones de los SA.

Por último se debe definir a quién y cómo se van a comunicar los resultados. Algunos de los interesados son los beneficiarios, los intermediarios, las agencias gubernamentales que busquen apoyar este tipo de proyectos, la comunidad, otros beneficiarios de los SA no incluidos en la primera negociación, la comunidad científica y académica y los donantes.

CONCLUSIONES

Los PSA son uno de los instrumentos económicos de conservación del medio ambiente cuya aplicabilidad se está evaluando en la actualidad. No deben funcionar aisladamente sino que deben estar en el medio de otras políticas como las de conservación de la biodiversidad y recursos hídricos de cada país.

Los PSA deben ser flexibles en un ambiente de políticas que han sido creadas para atender una diversidad de situaciones locales en el manejo de recursos naturales. Los cambios de política que promuevan la incorporación de PSA dentro de los planes nacionales de conservación deben incluir reformas económicas, regulatorias y de gobierno, que consideren la remoción de subsidios perversos que proveen incentivos para talar bosques, la reforma de las políticas y leyes de la industria forestal que promueven un uso insostenible del bosque, la devolución de los derechos sobre los recursos y el manejo de responsabilidades a los usuarios locales de los bosques, y el reconocimiento de los SA provenientes de los bosques. Estos aspectos son importantes para promover la conservación, a su vez que protegen los medios de vida de las comunidades rurales que habitan los bosques.

El PSA puede ser realizado a nivel local, nacional, regional o global con el requisito de que exista un marco regulatorio bien establecido, y se vea cooperación entre los agentes económicos. La participación privada comienza a jugar un rol cada vez mas importante en el proceso de diseño e implementación de un PSA toda vez que se transfieren ciertas actividades de conservación a la empresa privada y su compromiso asegura fondos para mantener un esquema en el largo plazo.

Los esquemas de PSA deben mantener un balance entre la eficiencia a corto plazo y la equidad, pues esta última influye en la viabilidad a largo plazo. Es posible mediar y ajustar los esquemas de PSA para que ayuden a los pobres sin que esto afecte los objetivos primordiales de conservación.

Un esquema de PSA exitoso debe ser facilitado por instituciones efectivas y por un contrato legal confiable o de leyes claras en las costumbres. Debe ser soportado por prácticas de buen gobierno, capacidades efectivas de gobernanza de las transacciones y aplicación y cumplimiento. La clarificación de los derechos de propiedad, obligaciones en los acuerdos entre las partes, establecimiento de arreglos contractuales jurídicamente vinculantes, y los mecanismos para asegurar su aplicación y cumplimiento hacen parte integral de un PSA exitoso.

Las áreas con alta generación de SA o potencial de prestarlos, deben ser identificadas con urgencia en los países de Latino-América, y priorizarse aquellas que se encuentran más amenazadas. Es importante evaluar donde un esquema de pagos puedan tener efecto para revertir la tendencia hacia la degradación ambiental, o evitar una en el futuro.

El desarrollo de esquemas de PSA más robustos que tiendan hacia la creación de verdaderos mercados, necesitará del desarrollo de metodologías aceptadas ampliamente que permitan validar la provisión de SA. Para esto los sistemas de estándares, monitoreo y verificación, utilizando un tercera parte cuando sea

necesario, tal como los que están surgiendo en los mercados voluntarios de carbono, serán indispensables para garantizar la transparencia, aplicación y cumplimiento, duración de los SA tranzados, y para la transferencia de derechos de propiedad. Esto estimularía a las instituciones financieras y compradores a generar nuevos mecanismos financieros y seguros, que se ajusten a la temporalidad y condiciones de los SA dando liquidez a los pobres y planteando una plataforma de opciones de inversión para los compradores y dueños de los recursos.

Anexo 1. Tipos más Comunes de Valoración Económica para los Recursos Naturales

La valoración económica es un mecanismo para cuantificar la naturaleza y magnitud de los costos de provisión de un SA y la identificación de los grupos que tienen relación con estos. La valoración económica en los SA debe tener especial consideración en los aspectos de distribución y equidad. Existen diferentes métodos y tendencias de valoración. Muchas de ellas puramente economistas y otras solamente cualitativas.

Valoración de mercado surrogada: Se emplea la valoración mediante costos de viaje o precios hedónicos y, demostrando como el valor de un SA se expresa indirectamente mediante los gastos de consumo para obtener un determinado SA, o reflejado con respecto a precios de otros bienes y servicios. Ha sido aplicado por ejemplo para valorar la belleza escénica mediante la identificación de los costos en los que incurre un ecoturista al visitar un sitio.

Valoración basada en preferencias: Con esta valoración se busca revelar directamente las preferencias de los beneficiarios de SA (consumidores) mediante su disponibilidad a pagar. Con la misma metodología se calcula la disponibilidad a recibir pago por parte de los proveedores (vendedores). La valoración más usada comúnmente es la *valoración contingente*, y otras menos utilizadas son el análisis *conjoint*, y *experimentos de elección* llevados a cabo en ambientes de laboratorios económicos con apoyo de computadoras. Esta forma de valoración es comúnmente usada en varios de los esquemas de PSA en las Américas, pues ayuda a darle forma a los contratos y sustento a las negociaciones.

Valoración basada en costos: Este tipo de valoración evalúa los costos de sustitución, mitigación y degradación evitada. Por ejemplo evalúa los costos evitados al mantener la producción de agua en términos de calidad y cantidad. Esta opción es particularmente interesante para el comprador porque le permite comparar entre diferentes opciones.

Valoración basada en precios de mercado: Esta se basa en precios de mercado existentes para valorar los recursos naturales. Actualmente el SA ambiental que tiene un mercado desarrollado y donde el precio es fácilmente identificable es el secuestro de carbono. Para los otros SA el análisis multicriterio puede ser utilizado pues a falta de un mercado que internalice la externalidades en el precio del servicio, incluye la relaciones biofísicas en los ecosistemas que determinan la magnitud de las externalidades

Valoración respecto a la función de producción: Busca relacionar los cambios en los resultados de la provisión de un SA con cambios medibles en la calidad y cantidad de SA, mediante el establecimiento de una relación biofísica entre la calidad del ecosistema, la provisión de un servicio en particular y su producción relacionada.

Anexo 2. Estudios de Caso Ilustrativos sobre Esquemas de PSA en las Américas

Caso Panamá – Aplicación de un Esquema de PSA a Cuenca del Canal de Panamá

El estudio de caso de Panamá presentado en este documento, es de especial importancia la metodología utilizada en el diseño de un esquema de PSA aplicado a la Cuenca del Canal de Panamá.

Basándose en este y otros estudios (ver Riquelme (2005)) el Ministerio de Economía y Finanzas y la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) en coordinación con la Secretaria de Energía, promovieron en el 2008 un proyecto de ley que incluía la creación del Programa de Pagos por Servicios Ambientales (PSA). Entre las dos entidades se firmó un convenio de cooperación para el diseño de un Programa de Conservación del Recurso Hídrico para todas las comunidades de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

El esquema de PSA busca primordialmente solucionar problemas ambientales originados en los sistemas ganaderos que ocupan no menos de 80 mil Ha. dentro de la Cuenca del Canal (Riquelme, 2005). Para lograrlo promueve un cambio de ganadería a bosque en áreas del Parque Nacional Chagres (PNC) o en su zona de amortiguamiento, con lo cual se regulan los recursos hídricos y se controla la erosión propia de zonas ubicadas en fuertes pendientes. De otra parte busca estimular el desarrollo sostenible con énfasis en lo social, fomentando empresas comunitarias ambientales y fortaleciendo las organizaciones de la comunidad. De la misma manera priorizar la gestión ambiental territorial y fortalecer la institucionalidad descentralizada.

Metodología del Diseño de Pagos

El estudio de prefactibilidad del esquema de PSA se inició con la viabilidad política para la implementación del esquema, y en este sentido, se concluyó que todas las condiciones estaban dadas para su implementación. Se continuó con la elaboración de evaluaciones rápidas de campo para hacer entre otras cosas, un análisis de ingresos y costos de la actividad ganadera por Ha. en cada una de las 13 fincas de los productores entrevistados. También se percibió que existen claros indicios sobre la conciencia adquirida por los productores y sus asociaciones, en relación con la importancia de la conservación de los recursos naturales y los ecosistemas presentes en la región.

Se procedió con la identificación de los SA a partir de las mediciones en dos microcuencas tributarias del Río Agua Salud, donde se concluyó que: "...a mayor cobertura boscosa de una cuenca, mejor la regulación del agua durante las estaciones del año. Además la cobertura boscosa disminuye los escurrimientos superficiales y el caudal máximo de las crecientes, y por ende, reduce la erosión y la producción de sedimentos".

Atendiendo a los criterios expuestos se determinó que los SA por los cuales se harían los pagos son: el control de la erosión y la regulación hídrica. Luego de la identificación y selección de las áreas objeto de los PSA, se consideraron las condiciones de aislamiento de dichas áreas, las especies existentes, las prácticas de siembra y el mantenimiento en caso de reforestación o enriquecimiento vegetal. De otra parte se determinó en que año se haría la selección de los bosques de conservación, y se establecieron los lineamientos básicos sobre el uso actual y potencial de los suelos, partiendo de información primaria y secundaria, con el fin de detectar y precisar el estado de los predios que potencialmente pueden ser parte del programa de PSA (Riquelme, 2005).

Hechas estas consideraciones y tomadas las determinaciones anteriores se decidió aceptar y favorecer las iniciativas organizativas existentes que pudieran beneficiar los mecanismos de participación del programa. Se procedió entonces a la selección de los proveedores de SA, aplicando criterios claros de selección y de priorización en la asignación de recursos. Se estudio la posibilidad de convocar públicamente a proveedores de la zona del parque y fuera de ella, que voluntariamente quisieran aceptar las actividades especificadas en el programa.

Se vio la necesidad de fijar topes máximos a los ingresos de cada familia por concepto de PSA, limitando, por ejemplo, el número de Ha. asignadas a cada una para el mantenimiento ambiental, objeto del PSA, o determinando un monto máximo por familia. Además del pago en efectivo y en especie que reciben los proveedores estos tienen derecho a cosechar los productos del bosque, ajustándose a los requisitos previamente establecidos en el programa, siempre y cuando no se afecten los beneficios generados en los procesos de conservación.

Para asegurar el éxito del programa se hicieron a los proveedores las siguientes exigencias: renunciar a la práctica de actividades consideradas como perjudiciales para el medio ambiente tales como la ganadería en zonas con pendientes superiores a 25 grados. Aplicar sistemas de producción sostenibles en aquellos sitios donde la normatividad lo permita y promover actividades de conservación que generen SA.

En la segunda etapa del proceso se inicio la gestión para obtener los recursos financieros y humanos necesarios para la implementación del proyecto y se diseño el esquema de PSA en su organización técnica, administración y financiación.

Caso Colombia – Microcuenca de Chaina en Boyacá

En el año 2005 el Instituto Humboldt Alexander von Humboldt y CIFOR elaboraron un esquema de PSA para la microcuenca de Chaina promovido ante la necesidad de dar solución a un conflicto socio-económico histórico derivado de la falta de equidad en la repartición de los costos y beneficios procedentes del manejo de los recursos naturales, y ante a la poca eficiencia del Estado en la aplicación y cumplimiento de normas ambientales. El Instituto Alexander von Humboldt y la Alcaldía de Villa de Leyva se constituyeron en los intermediarios del esquema y se nombró una comisión de vigilancia para el monitoreo y cumplimiento de los acuerdos conformada por la Asociación de Usuarios de la Cuneca de Chaina y el Santuario de Flora y Fauna de Iguaque.

La microcuenca de Chaina de 3 km. de longitud, provee agua potable a mas de 5 mil beneficiarios , y de ahí su importancia. Está ubicada en el departamento de Boyacá entre los municipios de Villa de Leyva y Chiquiza y limita al noroeste con el santuario de Flora y Fauna de Iguaque. De ella se abastecen siete veredas de Villa de Leyva bajo la administración de cinco juntas que supervisan el manejo de aguas veredales. Otro aspecto importante relacionado con la Cuenca de Chaina es que en ella se encuentran los últimos remanentes naturales de bosques de robles, encenillos y arbustos de la cuenca del río Canelguaque, que no están protegidos por el Santuario de Flora Fauna de Iguaque (Borda, 2007).

El esquema de pagos elaborado por el Instituto Humboldt cubre una extensión de 444 Ha. De las cuales 203 Ha. (45,8%) pertenecen al Santuario de Flora y Fauna de Iguaque y el porcentaje de área restante a la microcuenca de Chaina.

La microcuenca está formada por 12 predios cuya extensión varía entre 4.6 Ha, y 215 Ha. Con un promedio de 35 Ha. Los habitantes de la cuenca son campesinos y agricultores con una economía de acumulación simple basada en sistemas de producción tradicional de vacunos cría y leche y procesamiento de sus derivados para la venta. Ocasionalmente monocultivos de papa y maíz y ganadería extensiva. De un tiempo para acá han comenzado a desplazarse hacia zonas más bajas de los municipios de Villa de Leyva y Chíquiza debido a las restricciones que impone el Santuario de Fauna en relación con la extracción de recursos maderables, a la degradación de los suelos que dificultan la productividad agrícola a la escasez de servicios públicos a las difíciles condiciones de acceso a la zona.

En el último tiempo las autoridades ambientales y municipales han tomado conciencia sobre los riesgos que amenazan los SA y despertado un especial interés en la búsqueda de soluciones. Una de ellas es la conformación de juntas de acueductos veredales constituidos legalmente para optimizar el servicio de agua y vigilar que los recursos del acueducto no se desvíen a otras actividades.

Estas juntas de acueductos, si bien han garantizado los servicios hídricos a través de plantas de tratamientos y reposición de redes, entre otros, también han desplazado a las juntas de acción comunal encargadas del deporte, adecuación de vías y actividades colectivas con detrimento del desarrollo integral de la comunidad. Pero responden a la creciente demanda de un mayor cubrimiento en el servicio y mejoramiento en la calidad del agua proveniente, básicamente de la población asociada a Villa de Leyva.

Estructura del Esquema

El esquema de pagos por SA consiste en: (i) Un Acuerdo o Contrato legal y jurídicamente vinculante compuesto de un instrumento económico (incentivos económicos) y de una cláusula en caso de incumplimiento o controversia. El acuerdo se realiza entre los propietarios de los predios de la microcuenca y los beneficiarios del agua constituidos por tres juntas administradoras de agua y dos acueductos rurales que abastecen a más de 5 mil personas de siete veredas. El municipio de Villa de Leyva actúa como intermediario y garante en la firma de estos acuerdos; (ii) El servicio ambiental, que está definido en términos de la reducción de la carga actual de sedimentos y regulación de caudal de la quebrada generados indirectamente por los cambios voluntarios en el uso del suelo adoptados por los propietarios de la microcuenca; (iii) El mecanismo de financiación es generado por el aporte que cada usuario adscrito a una junta administradora de agua o acueducto veredal hace a una asociación de usuarios que actúa como una entidad financiera de carácter privado y (iv) El mecanismo de administración e implementación del plan de manejo de la microcuenca Chaina

Los acuerdos legalmente vinculantes están conformados por catorce cláusulas a través de las cuales se establecen los compromisos entre las partes (*cláusula segunda*), que se sintetizan en desarrollar y permitir la realización de actividades de conservación en el área del predio destinada a generar los servicios ambientales por parte de los propietarios (*cláusula séptima*). Por otro lado, la Asociación de Usuarios de la Quebrada Chaina se compromete a realizar los pagos oportunamente como compensación por los costos generados en la prestación de los servicios ambientales. Como se puede

observar en la *cláusula tercera*, la asociación realiza tres pagos al año a los propietarios. Un primer pago, que se entrega con la firma del acuerdo, por el 50% del valor total; un segundo pago, a los 6 meses, por el 25% del valor total y; un último pago, al final del año, por el 25% restante. Los pagos están condicionados al cumplimiento de las acciones acordadas con cada propietario, que son monitoreadas constantemente por una comisión de vigilancia conformada por un guardabosque contratado por la asociación, un representante del Santuario de Flora y Fauna de Iguaque y un miembro designado por la Alcaldía municipal de Villa de Leyva (*cláusula novena*). Las sanciones por no cumplimiento (*cláusula décima*) van desde una simple amonestación verbal hasta el retiro del plan y solicitud de la devolución del dinero. La duración del contrato es de un año prorrogable indefinidamente condicionado al cumplimiento entre las partes (*cláusula 3*). (Borda, 2007).

Mecanismo de Financiación

La financiación del PSA es realizada por la Asociación de Usuarios de la Quebrada Chaina. La conformación de esta asociación se realizó en tres fases. En la primera fase, se evaluó la viabilidad legal de la constitución de una asociación de usuarios de la microcuenca de Chaina en el marco de la constitución y legislación ambiental colombiana. Según esto, se pudo establecer que el Decreto 2811 de 1974 (Código de Recursos Naturales) en su literal X, artículo 314, prevé la conformación de asociaciones de uso, con el ánimo de fomentar formas eficientes de uso en función del interés general de la comunidad y en pro de la conservación de los recursos naturales. En cuanto a las atribuciones de la administración pública en relación con la gestión de cuencas hidrográficas, el artículo 314, literal j, establece: “*promover asociaciones que busquen la conservación de cuencas hidrográficas*”. Adicionalmente, el mismo decreto en los artículos 337 y 338, se refiere a las organizaciones de usuarios y asociaciones de defensa ambiental y promueve la organización y funcionamiento de instituciones que incluyan a los usuarios de los recursos naturales y a los habitantes del área que no sean usuarios directos. También se prevé la constitución de empresas comunitarias para el uso de los recursos naturales.

En la segunda fase, se identificaron los posibles miembros de la asociación (beneficiarios de la cuenca) y se precisó el nivel de participación de los mismos. El decreto 2811 de 1974 establece que una asociación de usuarios de agua debe estar constituida por aquellos que aprovechan de una o más corrientes, un sistema de reparto o tengan derecho a aprovechar las de un mismo cauce artificial (artículo 161). Esto implica la existencia de concesiones de agua o bien, si es el caso, demostrar hacer uso del agua por ministerio de la ley. En este sentido, la asociación de usuarios de agua puede constituirse por los propietarios, poseedores y tenedores que captan aguas de las quebradas y las Juntas Administradoras de Agua o Juntas de Acción Comunal según sea el caso, pero no con las autoridades ambientales o municipales ya que la legislación colombiana imposibilita la vinculación de personas naturales con entidades estatales. En consecuencia, es viable en términos legales la vinculación de entidades públicas a la asociación propuesta, siempre y cuando los demás asociados sean personas jurídicas sin ánimo de lucro y de reconocida idoneidad y que el objeto de la asociación incluya actividades de interés público concordantes con los planes de desarrollo nacional y locales.

Una de las principales dificultades para la firma de los acuerdos fue la falta de credibilidad en las instituciones y el temor que genera un contrato escrito con las juntas administradoras de agua. La senda histórica de desconfianza originada desde la

instauración del Santuario de Flora y Fauna de Iguaque, por las restricciones impuestas sin la participación y concientización previa de la comunidad, se manifiestan hoy en día entre los habitantes de Chaina. Es por esto que el apoyo de la alcaldía es fundamental para generar la confianza necesaria entre los propietarios y las juntas administradoras de agua. De igual forma, la educación ambiental juega un papel fundamental en la comprensión de los acuerdos y la sensibilización de los propietarios hacia la conservación de los bienes y servicios ambientales indispensables para el desarrollo de la sociedad.

Caso República Dominicana – Proyecto Cuenca Alta del río Yaque del Norte

Como producto del proceso de sensibilización nacional sobre la importancia y valoración de los recursos hídricos, República Dominicana ha experimentado un importante avance en la promulgación de políticas y desarrollo de incentivos económicos dirigidos a la conservación y uso sostenible de los bienes y servicios ambientales. Este hecho se evidencia en la participación activa del estado, en la implementación de iniciativas PSA como la que se adelantan en la cuenca Alta del río Yaque del Norte y en la elaboración de un marco normativo como la Ley Marco Ambiental No. 64-00 que reconoce la realización de pagos a los proveedores de servicios ambientales por la protección y manejo de bosques, la reforestación de ecosistemas estratégicos y la conservación de la biodiversidad y ecosistemas en peligro de extinción.

El esquema en curso de pagos por servicios ambientales de la cuenca Alta del río Yaque (PROCARYN) nace del interés de la Corporación Dominicana de Electricidad en invertir en la protección de la cuenca, y es actualmente desarrollado por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente con aportes financieros y técnicos de la Cooperación Alemana (Banco de Reconstrucción Alemán KFW, Cooperación Alemana para el Desarrollo GTZ y el Servicio Alemán de Cooperación Social –Técnica DED).

A través de este esquema PSA, se busca reducir la erosión y los niveles de sedimentación mediante la implementación de sistemas forestales, agroforestales y agrícolas económicamente rentables, acompañados por medidas participativas de desarrollo comunitario y de saneamiento de la tenencia de la tierra. La cuenca del río Yaque del Norte posee una extensión de 84,000 hectáreas y su carácter estratégico radica en la provisión de agua a las áreas agrícolas más importantes del país, a la ciudad de Santiago y a la Corporación Dominicana de Electricidad.

Los acuerdos con los propietarios para la realización de actividades parten del principio de voluntariedad. Por medio de una solicitud del productor, se elabora un contrato determinando la actividad de conservación a desarrollar, la respectiva área y el monto a pagar. Estos últimos varían según el tipo y extensión de la actividad. La duración de estos contratos está entre 1 y 5 años.

Dentro de las actividades de fomento compensables, están la reforestación de zonas de protección hidrológica, es decir franjas de 30 metros alrededor de riberas, zonas de acuíferos, incluyendo sus fuentes, y áreas con inclinación mayor a 60 grados. Así mismo, la protección y conservación de zonas de protección de la vegetación intacta o

recuperada donde se realizan pagos por no uso del área estimados por los costos de oportunidad, y por último las medidas de prevención y control de incendios en toda la cuenca.

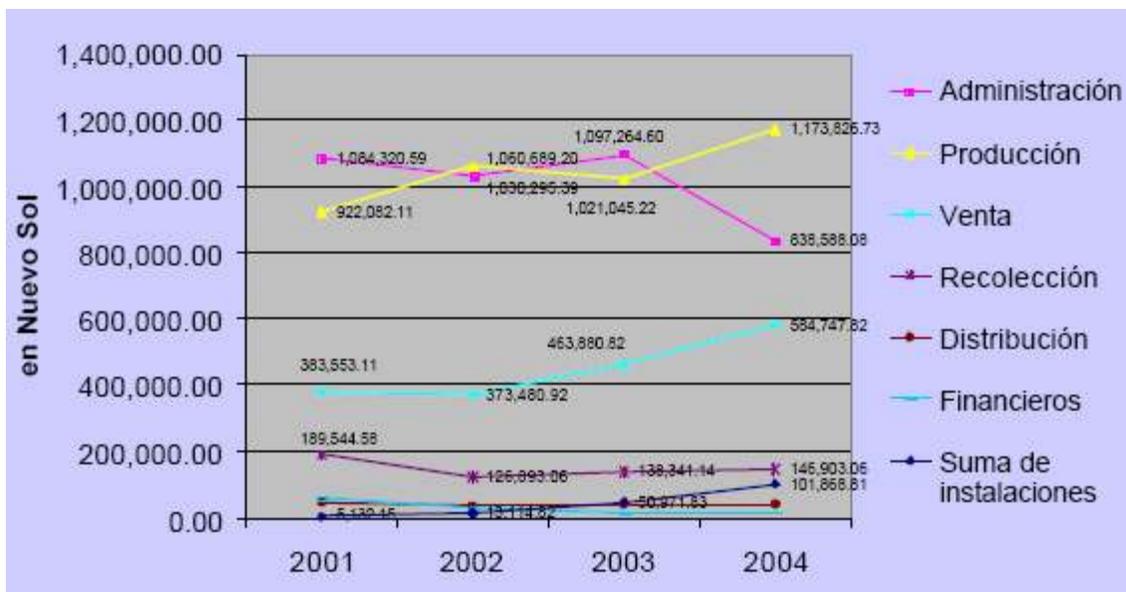
Todas estas actividades son monitoreadas y evaluadas a través de un sistema de información geográfica combinando imágenes satelitales con tomas de datos a nivel de campo. De esta forma es posible una ubicación exacta y la documentación del efecto de cada una de las medidas financiadas. Este sistema de monitoreo permite un control de impacto en toda la cuenca y es aplicable para cualquier medida de uso del suelo.

Con la elaboración de la Ley Marco Ambiental, se espera en el futuro incrementar el número de iniciativas PSA en este país y se abre paso a la compensación de servicios ambientales como el almacenamiento, la protección y producción de agua en las cuencas hidrográficas en términos de calidad y cantidad, la conservación de la biodiversidad y de la belleza escénica o paisaje. De igual forma, este proyecto de ley establece los medios, formas, y oportunidades para la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, así como el pago a los proveedores de servicios ambientales y la distribución de los costos de conservación.

Caso Peru – Agua para la Ciudad de Moyobamba

La primera experiencia sobre un esquema de pagos desarrollada en el Perú, es el caso de la ciudad de Moyobamba, una ciudad con aproximadamente 40 mil pobladores. Desde hace muchos años, las microcuencas de Rumiyacu, Mishquiyacu y Almendra vienen siendo afectadas por la degradación ambiental ocasionada por diversas prácticas agrícolas insostenibles y extractivas que han generado problemas ambientales como la deforestación, la erosión de suelos y la pérdida de la biodiversidad. Como consecuencia de estos problemas, las aguas de las quebradas ubicadas en las microcuencas mencionadas han sufrido un incremento de sólidos en suspensión y, carga bacteriana, y disminución del caudal. Debido a esto la Empresa Prestadora de Servicios Públicos de Moyobamba –EPS, que brinda el servicio de agua potable, se enfrentó a incrementos en los costos de producción del agua potable con el fin de eliminar su elevada turbidez y se vio en la necesidad de restringir considerablemente el abastecimiento a la población, sobre todo en las zonas altas de la ciudad. Como se muestra en el Grafico 1. los costos más altos están representados en la producción del agua.

Grafico 2. Costos de la EPS-Moyobamba 2001-2004



Tomado de: (Quintero, et al., 2005)

Esta problemática llevó a que en el año 2004 las microcuencas Rumiyacu-Mishquiyacu y Almendra fueran reconocidas por la Municipalidad Provincial de Moyobamba como áreas de conservación municipal. En el mismo año se inició la elaboración del Plan Maestro de dichas áreas y la EPS firmó un convenio con el Proyecto Regional Cuencas Andinas para el diseño de un proyecto de PSA. Esto condujo a que se realizaran alianzas estratégicas entre el PDRS-GTZ, Proyecto Especial Alto Mayo, la EPS y CONDESAN-GTZ, para establecer un PSA en el que los pobladores de la ciudad de Moyobamba otorgaran una compensación a los agricultores de las partes altas de las microcuencas por el SA del agua prestado. De esta forma se garantizaría el recurso hídrico en términos de cantidad y calidad, y se detendrían los procesos de deforestación del bosque, y a su vez generaría nuevas oportunidades de ingreso para los mas pobres en las zonas altas. El proyecto global ha cubierto en cuatro años un total de 750 familias oferentes en las micro y subcuencas donde se ejecuta (Aspajo, 2006)

El plan para el diseño e implementación del PSA comenzó con el análisis de las posibilidades para mejorar el acceso de los agricultores al crédito y asistencia técnica en agroforestería, de tal forma que mediante esta vía se difundiera mejor la tecnología que permite generar los SA. De igual forma se llevaron a cabo estudios sobre la disponibilidad a pagar y la participación de los beneficiarios, el marco legal de las tarifas de agua y la identificación de la oferta de servicios ambientales, se hicieron el levantamiento de mapas, y los análisis de tecnologías de uso de suelo, modelación hidrológica y valoración económica. De otra parte se evaluaron las características y grado de organización y participación de los proveedores, secreación de esquemas de certificación de los servicios ofrecidos, diseño institucional, y se generaron mecanismos de operación del PSA, se dieron recomendaciones de política, y se desarrollo una estrategia de comunicación y capacitación para la población sobre el impacto y oportunidades del PSA. Por último se sentaron las bases para conformar en el 2006 un Comité Gestor del Fondo que velara por el financamiento del PSA (Quintero, et al., 2005).

Los resultados de los estudios arrojaron que el escenario de café bajo sombra parece ser el más adecuado para ser promovido por un mecanismo de PSA, debido a que no solo disminuye el aporte de sedimentos sino mejora las condiciones socioeconómicas de los productores y de la sociedad. Los otros escenarios eran la creación de corredores de conservación manteniendo el uso de suelo actual, y un escenario exclusivamente de producción forestal.

Las lecciones aprendidas de este caso que destaca Moreno, et al., (2007) se refieren a la necesidad de una mayor sistematización y comprensión sobre los alcances que puede tener el PSA. Argumenta que todavía existe mucha controversia sobre la forma y las condiciones para su implementación. Revela que el esquema de PSA reviste una alta complejidad, pues encierra conocimientos de las ciencias naturales, sociales y del saber popular. Su aplicación necesita flexibilidad en la planificación y adaptación a cada realidad, pues cada cuenca tiene sus particularidades y se sugiere que la implementación se haga por etapas, es decir primero experimentando con la introducción de paquetes tecnológicos que contribuyan a la generación de SA y posteriormente iniciando las acciones del fondo (Moreno, y otros, 2007).

Entre los aspectos positivos destaca que el PSA ha contribuido a la gobernabilidad en la cuenca y que el diseño e implementación del PSA demandó procesos participativos de negociación y concertación, los cuales contribuyeron a solucionar conflictos y a establecer acuerdos entre diferentes actores.

Para Moreno, et al. (2007) el tamaño de los grupos involucrados definió el proceso pues con grupos pequeños existe una alta probabilidad de acción colectiva en tanto que con grupos grandes, la intervención del Estado es definitiva, pues los acuerdos y la financiación inicial dentro de los grupos es muy compleja.

En cuanto a los limitantes, Moreno, et al., (2007) observó la falta de claridad en los derechos de propiedad especialmente en muchas cuencas altas, y la dificultad para reunir los servicios de los ecosistemas. Para que se presente el impacto esperado en la generación de tales servicios es necesario tener una amplia cobertura del área, lo cual significa que un grupo considerable debe adoptar la tecnología propuesta y de esa forma sumar áreas de servicio. Igualmente los numerosos conflictos en las cuencas por el acceso a los recursos y en algunas oportunidades la amplia asimetría de información dificultaron el proceso. En algunas regiones prevalecen los mitos sobre las relaciones de las variables, siendo el más común pensar que a mayor cantidad de árboles, mayor cantidad de agua disponible.

Los trámites para aprobación y negociación de PSA generalmente están ligados a altos costos de transacción. En algunas oportunidades se presentó falta de claridad sobre los objetivos: la búsqueda de la sostenibilidad de recursos, combatir a la pobreza, incrementar la producción o mejorar la competitividad.

Caso Ecuador – Servicios Hidrológicos en Pimampiro

La primera experiencia en el país es uno de los caso de pagos por servicios hidrológicos de los bosques que se lleva a cabo en San Pedro de Pimampiro, un municipio localizado en la Provincia de Imbabura en la Sierra del Ecuador. El Municipio

de Pimampiro posee una población de 17,285 habitantes, un 36% reside en la zona urbana y un 64% la zona rural.

Las actividades económicas de Imbabura son la agricultura, compuesta principalmente por el plátano, frijol, maíz y café y la producción de ganado. El objetivo de esta iniciativa PSA es la de generar un esquema compensatorio para la conservación de los bosques y paramos en Nueva América por los SA de estos ecosistemas, como son el Almacenamiento, retención y provisión de agua mediante la captación y regulación hidrológica de los procesos naturales de estos ecosistemas.

Esta propuesta surge como respuesta a una problemática en Pimampiro relacionada con la demanda de agua para consumo humano. Hasta el 2001, los usuarios recibían tan solo servicio dos días a la semana por dos horas al día y la cuarta parte de la población tenía un acceso limitado al agua.

Los problemas de escasez y la calidad del agua motivaron a la administración municipal a implementar un programa de gestión ambiental para la zona de páramos y bosques con los habitantes de la Asociación Autónoma de Agricultura y Ganadería Nueva América. Esta Asociación fue creada en 1985 con el objeto de formalizar grupos de tenencia de 502 Ha. de tierra. Actualmente la Asociación cuenta con 24 miembros (20 de los cuales reciben PSA). Los principales servicios prestados por los ecosistemas en Nueva Era son el almacenamiento, retención y provisión de agua.

En este esquema de PSA, la Unidad de Manejo Ambiental y Turismo (UMAT) del Municipio de Pimampiro cobra a los usuarios del agua, compradores del servicio, una tasa del 20% adicional a la tarifa por la prestación del servicio. Estos ingresos son destinados a pagar a 27 propietarios de la microcuenca Palaurco por la conservación de los bosques y páramos. Se acordó con ONG y el municipio, establecer un fondo semilla de US\$ 15000 para financiar los pagos. El monto de estos pagos, está determinado por los costos de oportunidad de las actividades agropecuarios y forestales.

El pago está condicionado al cumplimiento de un plan de manejo predial que se firma a través de un convenio. Los aspirantes tienen que presentar su plan de manejo forestal, el que debe ser aprobado por una Unidad Municipal de Medio Ambiente y Turismo (UMAT).

Los pagos se planearon para estuvieran entre US\$ 6 y US\$ 12 dependiendo del estado y tipo de cobertura vegetal, dando mayor valor a los páramos y bosques sin intervención humana (US \$1/mes/Ha.), y menor valor a los bosques y páramos secundarios (US \$0.5/mes/Ha.).

Los compradores de SA son las 1350 familias usuarias del acueducto municipal de Pimampiro que consumen cerca de 12 litros por segundo. Hoy en día las áreas protegidas en bosques alcanzan las 390 hectáreas y 163 de páramo.

De una investigación realizada por Ecodesicion (2002) se destacó que los pagos recibidos tuvieron un promedio de US\$21,1 ayudando a la renta de las familias que tienen gastos de alrededor de US\$ 60.8. Al parecer los pagos se utilizan para satisfacer las necesidades a corto plazo del presupuesto familiar.

La mayoría de los habitantes de Pimampiro está de acuerdo con la necesidad de proteger el bosque para garantizar la provisión de agua, y más de la mitad están dispuestos a pagar más por ello. Ellos consideran que la compensación justa para los propietarios debe ser de US\$ 3,70 por hectárea. Por tanto, el pago parece no cumplir con las expectativas (Ecodesicion, 2002)

Por otra parte el cambio hacia una actitud conservacionista sigue latente. La gente todavía espera poder cambiar el uso de su tierra en el futuro. Al parecer los pagos no han fortalecido el nivel organizacional.

Al ser esta la primera experiencia en el país, se argumenta que el proceso ha sido fuertemente subsidiado por otros programas o proyectos por lo tanto existen costos escondidos que no han sido valorados

A pesar de no existir un marco normativo explícito para el desarrollo de pagos por servicios ambientales, se puede encontrar en la legislación Ecuatoriana referentes importantes para el impulso de incentivos económicos como en la Ley sobre Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, la Ley Forestal y de Conservación y la Ley de Gestión Ambiental. La Ley de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad en su Artículo 99 estipula que los propietarios de predios donde existan bosques y otros ecosistemas nativos que generen servicios ambientales recibirán una tasa a ser pagada por las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que se beneficien de dichos servicios. De igual forma esta ley reconoce expresamente el pago por servicios ambientales para la mitigación, reducción y absorción de gases de efecto invernadero, la protección del agua para provisión de agua potable, riego, generación hidroeléctrica, usos industriales y recreación; la protección de la biodiversidad con fines de conservación y de uso sustentable.

Por su parte La segunda Estrategia para el Desarrollo Forestal Sustentable del Ecuador es la valoración de los bosques nativos y plantaciones. Para lograr esto la estrategia dispone:

“Crear y promover una base legal y los mecanismos que permitan el pago por servicios ambientales provisto por los bosques, para que sus dueños reciban un pago mensual en efectivo por los servicios que los bosques brindan. La sociedad demanda, entre otras, la protección del suelo y demás infraestructura, la calidad y la regulación de la cantidad de agua, la protección de la biodiversidad y el mantenimiento de la belleza escénica que brindan los bosques. Sin embargo, en el Ecuador, el mecanismo para internalizar el costo de estos servicios y compensar directamente al dueño de los bosques no ha sido creado”.

La Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador considera la existencia de mercados de servicios ambientales rentables para los ecosistemas ecuatorianos como un mecanismo para su protección.

Para implementar este mandato, la estrategia apunta hacia las siguientes recomendaciones: Sistema de pago para la protección de las laderas de montañas, provisión de agua de bosques y páramos y protección costera; Pago por servicios ambientales en tierras privadas y públicas (incluyendo al Sistema Nacional de Áreas Protegidas), para la provisión de agua para plantas hidroeléctricas, irrigación y consumo

humano; control de la erosión y servicios de cambio climático global (como la captura de carbono). De igual forma es importante un sistema de compensación adecuado a los dueños, ya sean éstos individuos o comunidades, por las tierras que generan el servicio, inversión en la protección y mantenimiento de tierras para garantizar la continuidad y calidad del servicio ambiental, inversión en desarrollo social de comunidades en o cerca de las tierras en cuestión.

Particularmente, la política de biodiversidad define explícitamente a los páramos, manglares, tierras inundables y bosques de laderas montañosas como ecosistemas prioritarios para el desarrollo de mecanismos de mercado.

Otros incentivos con los que cuenta la legislación Ecuatoriana son la exención del impuesto (pagos indirectos) a la propiedad rural para zonas que presenten coberturas boscosas nativas a través del artículo 54 de la Ley Forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre.

No obstante, los recursos hídricos tienen una estructura institucional compleja, dispersa y confusa debido a la multiplicidad de instituciones, regulaciones y jurisdicciones. el recurso hídrico se maneja y administra en cada sector por separado y con un duplicado de responsabilidades, sin una unidad o enfoque integral. (Ecodecision, 2002).

Existe un elemento que debe ser mencionado y que se presenta de manera similar en Costa Rica. El pago a los propietarios de tierras por la calidad de agua y caudal suministrado por los bosques contraría el marco legal actual. Los propietarios no pueden deforestar su tierra libremente y no son los dueños del agua que surge de su propiedad. No pueden vender un bien sobre el que no tienen control ni les pertenece. Por consiguiente, en el desarrollo de PSA en el Ecuador, existe la necesidad de clarificar exactamente el bien que se está comprando y vendiendo para evitar subvertir las leyes ambientales actuales.

A pesar de la falta de claridad en algunos aspectos, siguen gestándose iniciativas locales se implementan a escala municipal.

Costa Rica - Programa de Cobro y PSA y FONAFIFO

Costa Rica es quizás uno de los países con mayores avances en el desarrollo de esquemas de PSA a nivel Latinoamericano. Con la aprobación de la Ley Forestal 7575 de abril de 1996 se estructura un Programa de Cobro y Pagos por servicios ambientales (CPSA) y se crea el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), como incentivo a pequeños y medianos productores, para el desarrollo de acciones de conservación y manejo forestal. Los fondos recolectados provienen de un impuesto al consumo de combustibles fósiles y de los aportes de los beneficiarios directos de los servicios ambientales.

El objetivo de este programa es el de generar un mecanismo compensatorio para aquellos propietarios privados de bosques naturales y plantaciones, que voluntariamente comuniquen a la Administración Forestal del Estado (AFE) su interés

en dedicar sus tierras a alguna de las modalidades de producción forestal promovidas por el programa. Estas modalidades incluyen la protección de bosques naturales, la reforestación, manejo de bosques naturales de bajo impacto y los sistemas agroforestales (Rodríguez, et al., sin fecha).

La modalidad de Protección de Bosques contempla el desarrollo de actividades como la prevención de incendios forestales, el mantenimiento y rotulación de linderos, el control de cacería, y prohibición de tala ilegal y de la extracción de especies menores entre otras. En esta modalidad clasifican tanto bosques naturales primarios, como bosques secundarios. El área mínima del bosque protegido debe ser de 2 Ha., y el área máxima de 300 Ha. por año y por propietario individual, y hasta 600 Ha. en el caso de Asociaciones de Desarrollo de Reservas Indígenas. Para la modalidad de protección, los pagos se realizan en un plazo de cinco años, aunque pueden ser renovables por periodos iguales siempre y cuando las partes lo acuerden, el agricultor haya cumplido con los términos del contrato, y haya disponibilidad de fondos por parte de FONAFIFO (Rodríguez, et al., sin fecha).

La modalidad de reforestación contempla el establecimiento y manejo de un bosque mediante plantación artificial, en terrenos desprovistos de cobertura forestal. El plan de reforestación incluye todas las actividades necesarias para el establecimiento de la plantación, su protección, manejo silvicultural y aprovechamiento. El área mínima a someter al sistema es de 1 Ha. y el área máxima es de 300 Ha. por año. El pago en esta modalidad se hace de forma que al agricultor se le giren un 50% del contrato total en el primer año, para que así disponga de recursos para cubrir los costos de establecimiento, inventarios de post-cosecha, los tratamientos silviculturales de manejo y las actividades de protección del bosque y protección de la plantación. La duración del contrato de PSA-Reforestación tienen un plazo igual al tiempo de cosecha de la especie, siempre que ésta no exceda de quince años (Ortiz, 2003).

La modalidad de Sistemas Agroforestales incluye el pago de servicios ambientales al introducir árboles en los sistemas de producción agrícola, en forma árboles en rompevientos, árboles en linderos, intercalado en los cultivos y pastos, o en pequeños bosquetes. Bajo esta modalidad los agricultores pueden plantar 3500 árboles por finca, y el pago que reciben es de hasta US\$ 0.6 por árbol plantado. En el caso de la modalidad de sistemas agroforestales el contrato tiene una duración de 3 años.

Los montos varían entre US\$ 10 a 45 Ha/año. El presupuesto asignado para financiar las diferentes modalidades oscila entre US \$6.7 a US \$7.4 promedio anual para certificados de Abono Forestal (CAF) y Pagos por Servicios Ambientales respectivamente. La principal fuente de financiación proviene del impuesto al consumo de combustibles y de los convenios firmados con otros países, organizaciones mundiales y empresas privadas y locales que se benefician de los servicios ambientales dentro de los que se destacan los firmados con el gobierno Noruego para la compra de 200 mil toneladas métricas de carbono (TmC) a un costo de US\$10/TmC. De igual forma un acuerdo de donación con el GEF por valor de US\$ 8 millones para pagos directos a propietarios de bosque en el Corredor Biológico Mesoamericano; y el acuerdo con el KFW por un monto estimado de US\$10 millones, dirigido a pago de contratos de PSA que se realicen en la Zona Huetar Norte de Costa Rica.

El programa de PSA estipula tres tipos de contratos. Un primer tipo de contrato se denomina Contratos Individuales, y es aquel que se firma entre el Estado y una persona física o jurídica que sea dueño de una propiedad específica. El segundo tipo de contratos se denomina Contratos Globales, y se firman entre el Estado y una organización o agrupación legalmente constituida, y con personería jurídica vigente (Ortiz, 2003). El tercer tipo de contrato es un caso especial de un Contrato Global. Este se ha denominado Contratos con Reservas Indígenas, y se aplica a contratos entre el Estado y una Asociación de Desarrollo legalmente constituida en una Reserva Indígena creada por Ley de la República. Para todos los tipos de contratos, el agricultor, organización o reserva indígena, debe demostrar que los inmuebles son de su propiedad.

Costa Rica cuenta desde hace más de diez años con un amplio marco normativo en materia de pago por servicios ambientales. Con la expedición de la Ley Forestal 7575 el sistema de Certificados de Abono Forestal, CAF, CAFAs, CAFMA, y CAFMA-2000, evolucionó a un esquema de Pagos por Servicios Ambientales permitiendo un crecimiento importante de las iniciativas PSA (Ortiz, 2003).

Caso Chile

Chile tiene poca experiencia en la implementación de esquemas de PSA. El concepto no se ha desarrollado del todo. No obstante comienzan a surgir propuestas en la Estrategia Nacional de Biodiversidad de 2003 donde se sugiere que “para el año 2015 se debe contar con mecanismos de financiamiento para contar con recursos financieros tendientes a propiciar acciones de conservación, i.e. sistema de pagos por servicios ambientales diseñados y en implementación como experiencias piloto para algunos sectores productivos, a través de una normas *ad hoc* legalizadas” (Stutzin, et al., not dated). Con esto, buscan reconocer el valor de los servicios ambientales mas allá de la madera, y como estrategia de soporte para las áreas protegidas, donde se plantea que zonas de alto valor puedan ser también conservadas por privados. Proponen generar conciencia pública, y mediante la inserción el valor de los SA en la toma de decisiones pública y privada ir creando nuevos instrumentos económicos.

El desarrollo de mercados de PSA en Chile plantea una fórmula no basada en subsidios para la conservación, donde la sociedad asume directamente los costos de su conservación. Las intenciones para crear esquemas de PSA se que complementen las iniciativas de fomento para la recuperación y manejo del bosque nativo, así como garantizar un suministro constante y limpio de agua, comienzan a surgir entre entidades de gobierno. Chile ya tiene experiencia con el uso de controles y subsidios para proteger los servicios ambientales. Lo que falta es experiencia en el uso de PSA y la integración de todas las herramientas de forma adecuada para optimizar la protección y restablecimiento de servicios ambientales. El Decreto Ley 701 puede ser considerado como una forma de pago por SA de naturaleza tributaria. Mediante este, el Estado ha pagado subsidios tales como el que se ha dado para plantar árboles y crear bosques plantados.

Recientemente mediante un proyecto de ley sobre bosque nativo se busca introducir el pago a los agricultores que sean propietarios de bosques nativos y adopten prácticas

sustentables de manejo forestal, al tiempo que diversifican su ingreso. Por otra parte en En el 2006 el Instituto Forestal (Infor) lanzo una iniciativa llamada "Modelo para el desarrollo de un sistema de pago por servicios ambientales en Chile", por un monto cercano a los US\$ 2 millones para que fuera desarrollado por Innova/Corfo (Ipinza).

El país ha fortalecido sus instituciones ambientales sobre la base de un modelo de coordinación ambiental multisectorial. Además, ha intensificado sus iniciativas ambientales relativas al aire, el agua, los residuos y la gestión de la diversidad biológica, con instrumentos innovadores (comerciales, entre otros) y reformas exitosas (servicios relacionados con el agua, entre otros).

Chile aplica una amplia variedad de instrumentos de política ambiental: evaluaciones de impacto ambiental, otros instrumentos normativos, instrumentos económicos (incluidos instrumentos de creación de mercados), enfoques voluntarios e instrumentos de planificación e información evaluar las posibilidades de introducir instrumentos económicos nuevos tales como: sistema de compensaciones por emisiones de material particulado en la Región Metropolitana, la fijación de tarifas diferenciada de residuos sólidos domiciliarios, cuotas individuales transferibles de pesca, eco-sellos para el ozono y la agricultura orgánica, cargos por residuos peligrosos, cargos por emisiones al aire y cargos por contaminación del agua, entre otros (Acquatella, 2001).

La Ley General de Bases de Medio Ambiente de 1994 incluye la mantención de caudales mínimos de agua en los ríos, que de forma general se toman en consideración para el otorgamiento de derechos de aguas superficiales. Además, se ha propuesto la inclusión de disposiciones más específicas en el Código de Aguas. Este Código, aprobado en el año 1981, introdujo un sistema nacional pionero de derechos de aprovechamiento del agua transables para las aguas superficiales y subterráneas; sin embargo, las transacciones activas se han limitado a ciertas áreas de regadío.

El único proyecto piloto a destacar en Chile es el que se realizó en la comuna de Ancud en la decima región, organizado por INNOVA/CORFO con una inversión de \$ 243.000.000 dirigido a los campesinos que viven en las partes altas de las cuencas. El proyecto comenzó identificando los SA que puedan desarrollar un mercado desde una perspectiva de usuarios directos, a escala nacional y los que ofrecen beneficios a nivel global. Crearon un modelo de organización social comunitaria, un banco de datos digital del entorno socioeconómico y biofísico y levantaron información del sistema hidrológico. Igualmente desarrollaron el plan de ordenación territorial de la cuenca de Ancud, una metodología de valorización del servicio ambiental hidrológico, y el plan de negocios del PSA. Los asociados en este proyecto fueron CONAF, Subsecretaría Ministerial de Agricultura, Gobierno Regional de los Lagos, Gobernación Provincial de Chiloé, Dirección General de Aguas (DGA), Ilustre Municipalidad de Ancud, Bosque Modelo, SISS y el ESSAL.

Caso Bolivia – Proyecto de Acción Climática Noel Kempff Mercado (PACNKM)

Uno de los primeros casos en el mundo y el único en Bolivia en implementación en el momento sobre captación de CO₂ y deforestación evitada se dio en 1997, antes de que el actual Mecanismo de Desarrollo Limpio entrara en vigor. Se desarrollo en el Parque Noel Kempff Mercado en el noreste de Bolivia, frontera con Brasil. Bajo el nombre de

Proyecto de Acción Climática Noel Kempff Mercado (PACNKM) se busco evitar la emisión de cerca de 7 millones de toneladas de carbono a través de la conservación de 634 mil Ha. de bosques durante un periodo de 30 años.

El Parque Nacional Noel Kempff se amplió aproximadamente en un 70%, de 889.446 Ha. a 1.523.446 Ha., como parte del convenio de conservación desarrollado por tres corporaciones American Electric Power, Pacificorp y British Petroleum. La Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), ONG ambientalista con sede en la ciudad de Santa Cruz, coordinó la ampliación y continúa implementando el proyecto y coadministrando el parque con el Servicio Nacional de Áreas Protegidas.

La población objetivo de este esquema fueron los concesionarios forestales, propietarios de la tierra e indígenas pertenecientes a 3 comunidades aledañas al parque. Esta iniciativa involucró tres categorías de pago. Un pago a concesionarios forestales y propietarios de la tierra cuyos montos están determinados por los costos de oportunidad y las inversiones fijas de las concesionarias. El costo total del proyecto fue de US\$ 9.5 millones (Asquith *et al.* 2002 en Wunder, et al., not dated). Cerca de US\$ 1,6 millones fueron pagados a los concesionarios forestales que tenían previsto aprovechar partes del área de expansión antes del establecimiento del parque, y un monto no determinado dirigido a los propietarios de tierra para la compra de al menos tres estancieros. Éstos últimos habían invertido en algunas construcciones de menor escala y en infraestructura dentro del área que se tomó en cuenta en el paquete de compensación.

Una segunda categoría de pago se destinó a proyectos de desarrollo comunitario para el 48% de las familias indígenas, pertenecientes a 3 comunidades aledañas al parque, quienes recibieron pagos indirectos a través de 93 microproyectos orientados a evitar la deforestación. El monto de estos proyectos alcanzaron los US\$ 1,35 millones, que corresponden al 13,5% del costo total del proyecto. Parte de esos fondos fueron destinados para préstamos de microcrédito, diversos servicios sociales y el establecimiento legal de las Tierras Comunitaria de Origen (TCO) de Bajo Paragua.

Una tercera categoría de pago se destinó a garantizar la perdurabilidad de los bosques mediante pagos por conservación, incluyendo monitoreo y verificación de carbón, la creación del Departamento de Ciencia de FAN (US\$ 1.2 millones), protección futura del parque (US\$ 1.5 millones). También se destinaron US\$ 0.25 millones para el establecimiento de Canopy Pharmaceuticals, una entidad de investigación para comercializar productos fitofármacos, US\$ 0.25 millones para invertir en ecoturismo, y US\$ 0.25 como soporte para la oficina de cambio climático del gobierno Boliviano.

Los beneficios económicos de este esquema incluyen empleo e ingresos provenientes de proyectos comunitarios y micro-crédito. De acuerdo a los estudios realizados por Milne *et al.* (2001) y Asquith *et al.* (2002), los beneficios y pérdidas económicas para las comunidades afectadas presentan una gama de mejores y peores escenarios cuyas ganancias fluctúan entre los US\$ 260.695 y US\$ 92.782, respectivamente. Asquith *et al.* (2002) indica que los beneficios netos mensurables y directos, sumados por todos los años entre 1999 y 2002, han sido de US\$ 128,580. Por consiguiente, parecería que las comunidades indudablemente se han beneficiado. Para una población de 1.050 personas esto equivale a beneficios *per capita* en el rango de US\$ 100 a US\$ 250.

Un beneficio claramente importante fue la creación de la TCO de Bajo Paraguá, compuesta por las comunidades de La Florida, Piso Firme y Porvenir. En 1998, la presidencia de Bolivia reconoció oficialmente la reivindicación de las tres comunidades. Actualmente, las comunidades se encuentran en proceso de elaborar un plan de manejo. El aporte del proyecto para la creación de la TCO ha promediado los US\$ 10.000 al año, desde 1999. Conforme a lo indicado por el proyecto, la creación de la TCO ha ayudado a unir a las comunidades y mejorar su organización (Milne *et al.* 2001), sin mencionar los beneficios que constituye el acceso garantizado a la tierra y sus recursos. El monto pagado por año en este proyecto se aproxima a US\$ 1,3 millones/año ó a US\$ 2,14 dólares⁶ Ha.-año.

La extracción forestal en el área de expansión evidentemente se ha suspendido y este logro para la conservación es considerable. En lo referente al carbono, sin embargo, existe el debate en lo referente a cuánto del Proyecto de Acción Climática Noel Kempff Mercado (PACNKM) ha derivado y derivará en fijación y compensación de carbono. El contrato entre FAN y los concesionarios forestales estipula que las empresas no sólo deben abandonar el área, sino también no intensificar futuras operaciones forestales en otros lugares. Esta medida se incorporó a fin de evitar el efecto fuga de extracción maderera de un área a otra, lo cual podría, si se analiza desde una perspectiva global, anular cualquier logro en fijación de carbono en el Parque.

Caso México - Programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos

El caso Mexicano de Pagos por Servicios Ambientales es desarrollado como el "Programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos", cuya implementación se ha realizado con el apoyo del la Unidad de Investigación en Economía y Política Ambiental del Instituto Nacional de Ecología de México. El objeto de esta iniciativa de PSA es la de proteger la provisión de los servicios ambientales hidrológicos de los bosques de México a través de la realización de pagos a los propietarios de bosques que inclinen la balanza de la rentabilidad a favor de la conservación, evitando de esta manera su deforestación.

De acuerdo con el INE (), cerca de 50 millones de hectáreas de bosques montanos y selvas se encuentran aún en México. Pero los niveles de transformación de estos ecosistemas naturales hacia usos de fines agropecuarios, y variedades de pastos introducidos, se ha acelerado en las últimas décadas. Como se ha demostrado a través del estudio realizado por Muñoz (), factores antrópicos como la densidad poblacional, marginalidad, pobreza y rentabilidad de algunas actividades agrícolas desarrollan un papel fundamental en el estado de conservación y distribución de los actuales remanentes boscosos, al igual que los factores biofísicos como la pendiente y la altitud.

Los instrumentos de comando y control desarrollados por el gobierno han mostrado ser poco efectivos para detener la deforestación, en parte por los costos de transacción asociados a la aplicación y cumplimiento, y porque han ocasionado en algunos casos un incremento de los niveles de pobreza (Muñoz,). Este segundo hecho toma relevancia si se tiene en consideración que uno de cada cuatro habitantes del país se

⁶ Valores de 2002

encuentran en algún nivel de pobreza. Estos factores han motivado la búsqueda de nuevos instrumentos de política e incentivos económicos capaces de ser articulados a las actuales políticas agropecuarias, tales como el fortalecimiento de instrumentos como los mercados verdes y de los esquemas de pago para compensar los servicios hidrológicos de los bosques a la población marginada del país como son los ejidos y las comunidades rurales.

Buena parte de los bosques montanos y selvas actuales prestan servicios hidrológicos indispensables como son la recarga de los mantos acuíferos, el mantenimiento de la calidad del agua, la reducción de la carga de sedimentos cuenca abajo, la reducción de las corrientes durante los eventos extremos de precipitación, la conservación de manantiales, y en algunos casos el mayor volumen de agua superficial disponible en época de sequías. Estos nuevos esquemas de PSA contemplan la realización de pagos condicionados al tipo de servicio ambiental prestado por los bosques, al grado de amenaza de los servicios hidrológicos y a una potencial demanda de bienes y servicios ambientales. De igual forma los criterios de acceso están condicionados a aquellos propietarios localizados en zonas donde existen riesgos inminentes de deforestación, que se establecen mediante un modelo predictivo, priorizando aquellas zonas donde la escasez de agua es importante, donde se identifican zonas de bosques en buen estado, y zonas donde la tenencia de la tierra está regularizada.

La población objetivo de este programa contempla a cerca de 8 mil ejidos y comunidades (con título) que cuentan con bosques y selvas que llegan a 30 mil núcleos agrarios en el país. La mayoría de ellos no son los clientes tradicionales del fomento forestal para producción de madera, ya que se localizan lejos de los mercados, son productores de pequeña escala, o trabajan con especies no comerciales.

Este esquema contempla la realización de pagos (i) directos en efectivo y/o a través de (i) transferencias. Los montos de la compensación fueron cuantificados y establecidos a partir de los costos de oportunidad de las actividades productivas vs. conservación de los bosques y del análisis de los beneficios no percibidos por un eventual detrimento de los servicios ambientales, producto de la deforestación. Los pagos asignados son de alrededor de US\$ 40 por Ha. conservada de bosque de niebla, y de US\$ 30 por Ha. conservada de bosques y selvas durante un período de 5 años.

Desde el año 2003, se ha pagado a quienes cumplen con los requisitos de acceso al instrumento. Para esto se realizó una clasificación por quintil de los beneficiarios según su nivel de pobreza. El 80% de la intervención del programa se concentró, en promedio, durante el período 2003-2006, en los grupos de población con alto y muy alto grado de pobreza. Sin embargo, entre estos dos grupos, la mayor parte de los recursos se asignaron a aquellos grupos de alta pobreza, a pesar que la mayor parte de los bosques a nivel nacional se encuentran en las zonas clasificadas como de muy alta pobreza. Esto refleja la dificultad de los más pobres para acceder a los fondos, debido al proceso de selección. Pero en el año 2006, la focalización se orientó más a las zonas de muy alta pobreza, lo cual resultó en un incremento en su participación.

Los primeros bosques que entraron al programa tenían costos de oportunidad cero. Posteriormente, se dio más peso a aquellos bosques con mayor riesgo de cesar en la provisión de SA, pero últimamente este enfoque se ha debilitado. Los nuevos recursos serán destinados para una nueva fase que incluye los servicios ambientales de

biodiversidad y captura de carbono, así como servicios provistos por sistemas agroforestales. Adicionalmente, la siguiente fase incluirá esquemas de PSA locales.

La fuente de financiamiento del instrumento proviene de los recursos del gobierno asignados a través de la Ley Federal de Derechos (223-A) que alcanzan los \$200.000 pesos mexicanos con destinación específica. La Ley Federal de Derechos se constituye en uno de los elementos del marco normativo a través del cual se están promoviendo las iniciativas de PSA y de manejo forestal sostenible. También se tienen los subsidios, elementos importantes de la política económica como PRONARE (Programa Nacional de Reforestación), Empleo Rural, PRODEFOR (Programa para el Desarrollo Forestal) entre otros. De la misma manera se pueden identificar elementos del marco legal actual relacionados con incentivos económicos y de mercado en: el Artículo 27 de la Constitución, en la LGEEPA (Ley General del Equilibrio y la Protección del Ambiente) en los cuales se prevé el pago de incentivos y la formación de instrumentos de mercado; la Ley de Vida Silvestre que promueve el aprovechamiento económico de especies de flora y fauna; la Ley Forestal que establece las bases de evaluación y monitoreo para el desarrollo de estrategias de PSA, y la Ley Agraria que posibilita la canalización de inversiones para empresas productoras de servicios ambientales; así mismo la Ley de Conservación de Suelos que prevé mecanismos de concertación para transferencias financieras en cuencas hidrográficas y la Ley de Aguas que establece la figura de “Consejos de Cuencas” como espacios de concertación de PSA en cuencas.

En la actualidad se encuentra en preparación un programa nacional de SA donde se establecen las bases para la transacción de servicios como la captura de CO₂, conservación de la biodiversidad, y ecoturismo entre otros. El programa busca impactar en alguna medida sobre la reducción de la pobreza en las áreas forestales a través de la generación de ingresos por la conservación de sus recursos forestales.

REFERENCIAS

- Aspajo, Fernando. 2006.** *Mecanismo de Pago por Servicios Ambientales en la Ciudad de Moyobamba*. s.l. : Centro Internacional de la Papa (CIP), 2006.
- Boyd, James y Banzhaf, Spencer. 2006.** *What are Ecosystem Services? The Need for Standardized Environmental Accounting Units*. Washington DC : Resources for the Future., 2006. Discussion Paper.
- Bracer, C, y otros. 2007.** *Organization and Governance for Fostering Pro-Poor Compensation for Environmental Services: CES Scoping Study Issue Paper no. 4*. Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre. : ICRAF Working Paper no. 39, 2007.
- Duncan. 2006.** *Payment for Environmental Services: An equitable approach for reducing poverty and conserving nature*. BM Zeit : World Wide Fund for Nature, 2006.
- Duraiappah, AK. 2007.** Markets for Ecosystem. A Potential Tool for Multilateral Environmental. http://www.iisd.org/pdf/2007/economcs_markets_eco_services.pdf. [En línea] 2007. [Citado el: 25 de December de 2007.] <http://www.iisd.org>.

- Ferraro, PJ y Kiss, A. 2002.** *Direct Payment to Conserve Biodiversity*. s.l. : Science, vol. 298, 2002.
- Heather, Tallis. 2006.** *The Science Chronicles: An unofficial monthly for the science-minded conservationist*. s.l. : Vol 4 issue # 3, 2006.
- Ipinza, Roberto.** Temas de Fondo/Temas de Fondo Año 5 No. 3. Servicios Ambientales: Un Nuevo Paradigma de Mercado. *Corporacion Chilena de la Madera -CORMA*. [En línea] [Citado el: 10 de May de 2008.] http://www.corma.cl/portal/menu/publicaciones/temas_fondo/num_14/servicios_ambientales.
- Kanninhen, M, y otros. 2007.** *Do Trees Grow on Money? Implications of deforestation research to policies to promote REDD*. Jakarta, Indonesia : CIFOR. Forest Perspectives 4, 2007.
- Khan, JR. 2005.** *The economic approach to Environmental natural resources*. Ohio : 3rd edn. South Western Thomson, 2005.
- Moreno, Alonso y Renner, Isabel. 2007.** *Gestión Integral de Cuencas. La experiencia del Proyecto Regional Cuencas Andinas*. s.l. : Isabel (Editores), 2007.
- Murtough, G, Arentino, B y Matysek, A. 2002.** *Creating Markets for Ecosystem Services*. Canberra : Ausinfo, 2002.
- Natural Capital Project. 2006.** Toolbox: Alligning Economic Forces with Conservation. *Natural Capital Project Web site*. [En línea] The Woods Institute for the Environment at Stanford University, The Nature Conservancy, and World Wildlife Fund., 2006. [Citado el: 25 de December de 2007.] <http://www.naturalcapitalproject.com>.
- Organization of American States . 2005.** *Payments for Environmental Services*. Washington D.C. : Department of Sustainable Development, 2005.
- Pagiola, Stefano. 2007.** *Guidelines for "Pro-Poor" Payments for Environmental Services*. Washington D.C. : Environment Department, World Bank, 2007.
- Pagiola, Stefano, Bishop, Joshua y Landmell-Mills, Natasha. 2002.** *Selling Forest Environmental Services. Market-based Mechanisms for Conservation and Development*. London : Earthscan, 2002.
- Quintero, Marcela, Estrada, Ruben y Giron, Ernesto. 2005.** *Mecanismos de Pago por Servicios Ambientales en la Region de Moyobamba. Estudio Piloto: Microcuencas Miskiyacu y Rumiyacu*. Cali : Proyecto Cuencas Andinas GTZ-Condesan-CIAT., 2005.
- Rowcroft, P. 2005.** *Payments for Environmental Services: A Review of Global Experiences and Recommendations for their Application in the Lower Mekong Basin*. Vientiane : Mekong River Commission (MRC), 2005.
- Stutzin, Miguel, Flores, Diego y Alvarez, Daniel. not dated.** *Seminario Valorizacion de las Multiples Funciones de los Bosques "Rol de los Servicios Ambientales en la Estrategia Nacional de Biodiversidad"*. Santiago de Chile : Recursos Naturales Comision Nacional de Medio Ambiente, not dated.
- Swallow, B, y otros. 2007a.** *Compensation and Rewards for Environmental Services in the Developing World: Framing Pan-Tropical Analysis and Comparison*. Nairobi : ICRAF Working Paper no. 32 World Agroforestry Centre, 2007a.
- Swallow, B, y otros. 2007b.** *The Conditions for Effective Mechanisms of Compensation and Rewards for Environmental Services: CES Scoping Study, Issue Paper no.3*. Nairobi, Kenya : ICRAF Working Paper no. 38. World Agroforestry Centre, 2007b.

- Thampapillai, D. 2002.** *Environmental Economics*. Melbourne, Victoria : 1st edn Oxford University Press, 2002.
- Trends, Forest. 2007.** <http://www.forest-trends.org>. [En línea] Forest Trends, 2007. [Citado el: 5 de January de 2008.]
- UNEP. 2006.** *Developing International Payments for Ecosystem Services: A Technical Discussion. Background Paper*. Geneve, Switzerland : UNEP, 2006.
- Van Noordwijk, M, y otros. 2007.** *Criteria and indicators for environmental services compensation and reward mechanisms: realistic, voluntary, conditional and pro-poor*. Nairobi, Kenya : CES Scoping Study Issue Paper no. 2 ICRAF. Working Paper No. 37. World Agroforestry Centre, 2007.
- Wunder, Sven. 2006.** *Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales*. Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang, Bogor Barat 16680, Indonesia : cifor, 2006.
- . **2005.** *Payments for Environmental Services: Some Nuts and Bolts*. Jakarta, Indonesia : Center for International Forestry Research, 2005. Ocassional Paper no. 42.
- Wunder, Sven y Lbarra. 2005.** *Payment is good, control is better - Why payments for forest environmental services in Vietnam have so far remained incipient*. Bogor Barat Indonesia : Center for International Forestry Research (CIFOR), 2005.