

### 3. Demanda de servicios ambientales

Existen diversos factores que están estimulando el crecimiento de la demanda y la disposición para pagar servicios ambientales. Asimismo, aumenta la sensibilización de la opinión pública ante el valor de los servicios ambientales y los costos de su reducción, y la información sobre estas cuestiones es mucho más accesible.

Las regulaciones ambientales, y en cierta medida las sanitarias, constituyen un importante resultado de esta tendencia y son los principales causantes de la disposición para pagar por los servicios ambientales. Las personas y las empresas están dispuestas a pagar por estos servicios cuando representan una forma

#### RECUADRO 4

#### Demanda y oferta de servicios hídricos en Sukhomajri (India) y Nueva York (Estados Unidos de América)

Dos ejemplos muy conocidos del sistema de pagos a cambio de servicios ambientales centrados en la calidad del agua en la India y los Estados Unidos de América ilustran la importancia de evaluar tanto la oferta como la demanda.

La pequeña aldea de Sukhomajri (India) es un ejemplo temprano y complejo del desarrollo de las cuencas hidrográficas que ha servido de inspiración a programas modernos con este objetivo. En los años 70 del siglo pasado, hubo problemas en el suministro de agua potable de la aldea vecina de Chandigarh por las altas tasas de sedimentación del Lago Sukhna, en el Estado de Haryana en el norte de la India (Kerr, 2002). Los usos recreativos también se vieron amenazados. La causa resultó ser una pequeña aldea río arriba llamada Sukhomajri, cuyos habitantes cultivaban tierras escarpadas y dejaban pastar libremente el ganado en toda la cuenca hidrográfica. Se comprobó que entre un 80 y un 90 por ciento de los sedimentos del Lago Sukhna procedían de Sukhomajri (Sengupta, 2003). Las prácticas de los agricultores de Sukhomajri no sólo se hacían sentir río abajo, sino que agua de escorrentía en un lado de la cuenca también inundaba y arruinaba tierras de cultivo de la propia aldea.

Una agencia del gobierno central, el Instituto Central de Formación e Investigación para la Conservación de las Aguas y el Suelo (CSWCRTI) repobló las cuencas y construyó estructuras para conservarlas, como diques de contención y correcciones de cárcavas para detener la corriente de limo. Se pidió a los aldeanos que no dejaran pastar a los animales en las cuencas. Los beneficios para los habitantes de la población fueron dos: no sólo se dañaba menos las tierras agrícolas, sino que también se podía disponer del agua almacenada en los diques de contención para el riego. Aunque no se efectuaron pagos directos, estos resultados fueron una compensación indirecta a los aldeanos por haber prestado el servicio ambiental. En el momento de la ejecución del proyecto, la idea de crear mercados de servicios ambientales era poco conocida, pero el proyecto ha servido, en efecto, de sistema de pagos a cambio de servicios ambientales. Uno de los problemas era que sólo una minoría de los propietarios de tierras se beneficiaban del sistema, mientras que otros aldeanos, especialmente los que carecían de tierras, salían perdiendo por el acceso restringido a las tierras de pastoreo. Este contratiempo se solventó

barata de cumplir con una normativa. Por ejemplo, a comienzos de la década de los noventa la ciudad de Nueva York, en los Estados Unidos de América, decidió que la forma menos cara para cumplir con las normas de calidad para el suministro de agua de la ciudad era pagar a los agricultores de las zonas superiores de la cuenca hidrográfica para que cambiase sus prácticas agrícolas (Recuadro 4). De forma idéntica, los pagos para absorber carbono están impulsados en gran parte por normativas internacionales, nacionales y regionales que limitan las emisiones de carbono y crean un mercado para las transacciones.

También aumentan los PSA fuera del ámbito de los requisitos normativos. En el momento en que, después del huracán Katrina, se hizo patente el valor de los humedales en las afueras de Nueva Orleans, en los Estados Unidos de América, el Estado de Luisiana comenzó a destinar fondos para la restauración de los humedales de la costa, reparando las consecuencias de medidas anteriores, que realmente habían degradado estas zonas (Verchick, 2007). Los consumidores también han mostrado una decidida disposición a pagar por servicios ambientales a través de la compra de productos ecoetiquetados. Swallow *et al.* (2007b) identifican

concediendo derechos al agua a todos los aldeanos y permitiéndoles comerciar entre ellos, un sistema que se sustituyó posteriormente por cánones de uso del agua. Este proyecto tuvo como resultado una reducción del 95 por ciento de la sedimentación del Lago Sukhna, lo que representó un ahorro de 200 000 dólares EE.UU. anuales para Chandigarh (Kerr, 2002).

En el segundo caso, que se inició a principios de los años 90 del siglo pasado, la ciudad de Nueva York tuvo que replantearse su estrategia de suministro de agua debido al efecto combinado de unas leyes federales y la situación de los costes en los Estados Unidos de América. Se exigió a las empresas de suministro de agua, ya fueran municipales o de otro tipo, que filtraran sus aguas superficiales a no ser que pudieran demostrar que habían tomado otras medidas, como la protección de las cuencas hidrográficas, para proteger a los consumidores de una contaminación nociva del agua. El 90 por ciento del suministro de agua de la ciudad de Nueva York se extrae de una cuenca que se extiende a 200 km al norte y oeste de la ciudad. Las autoridades municipales llegaron a la conclusión de que gestionar la utilización del suelo de la cuenca era

más rentable que construir una estación de filtraje, que habría costado entre 6 000 y 8 000 millones de dólares EE.UU. Las medidas de protección de la cuenca, sumando no sólo la adquisición de los terrenos imprescindibles sino los pagos a los agricultores por la aplicación de nuevas prácticas que redujeran las fuentes de contaminación de la cuenca, habrían tenido un coste de sólo 1 500 millones de dólares EE.UU., y la calidad del agua habría sido idéntica. La ciudad de Nueva York prefirió invertir en capital natural en lugar de capital producido. Las explotaciones agrícolas que se adhieren al Watershed Agricultural Program (Programa Agrícola de la Cuenca) reciben asistencia técnica en la elaboración de una estrategia para controlar posibles causas de contaminación en la explotación. La ciudad de Nueva York corre con los gastos de la implementación y estas explotaciones obtienen el derecho a recibir otros componentes del paquete de compensación por servicios ambientales específicos (Rosa *et al.*, 2003).

tres relaciones importantes entre los planteamientos flexibles y normativos de la gestión ambiental:

- Las nuevas normativas ambientales que permiten flexibilidad en el cumplimiento crean un espacio institucional para los servicios públicos, los gobiernos locales y las empresas privadas para innovar con programas de PSA.
- Las empresas o grupos industriales pueden fomentar de forma activa programas de PSA para demostrar el compromiso con el contexto de las regulaciones ambientales forestales.
- Las empresas pueden pretender establecer o demostrar buenas prácticas en la gestión ambiental como forma para influir en la configuración de la futura normativa ambiental.

La mayoría de programas de PSA están financiados por el sector público. Sin embargo, crece progresivamente la participación del sector privado en la compra de servicios ambientales. Un estudio reciente identificó más de 100 tipos de programas de pago de servicios ambientales, con una distribución bastante equitativa entre las áreas de la absorción de carbono, agua y biodiversidad, con un número total de transacciones estimado en más de 1 100 (FAO/Forest Trends, 2007).

En el presente capítulo se estudia la base de la demanda de servicios ambientales y las diferencias entre los programas del sector público y del privado<sup>4</sup>. Asimismo, se analiza la actual situación del mercado para los tres servicios principales: la absorción de carbono, la gestión de las cuencas hidrográficas y la conservación de la biodiversidad.

## Valor y beneficiarios de servicios ambientales

Para entender el fundamento de los PSA prestados por la agricultura, es necesario observar en primera instancia los beneficios se generan y quién los percibe.

### Valoración de servicios ambientales

Para los productos y los servicios comercializados, los precios de mercado indican el valor por el que compradores

<sup>4</sup> El capítulo se basa fundamentalmente en FAO, 2007c.

y vendedores acuerdan el intercambio.

Sin embargo, para muchos servicios ambientales no existen precios de mercado y, en consecuencia, resulta difícil cuantificar su importancia o estimar su valor. Falta información suficiente que tenga en cuenta el proceso subyacente que generan los servicios ambientales y sus consecuencias para el bienestar humano. En muchos casos, los beneficios pueden ser inciertos y, si acaso, producirse únicamente en el futuro. Un planteamiento común para estimar los valores ambientales es el concepto de «valor económico total», que incluye todo el conjunto de valores económicos que la gente atribuye a cada una de las formas de uso de la tierra<sup>5</sup>.

- Los **valores de uso directo** son los originados por los bienes y servicios comercializados que normalmente comportan beneficios privados, como es el caso de los bienes básicos, la madera, la leña, los productos no madereros, el esparcimiento, la educación y el turismo. Estos bienes y servicios se corresponden en general a la categoría de servicios prestados establecida por la Evaluación de ecosistemas del Milenio. Normalmente, la valoración de estos tipos de servicio es sencilla.
- Los **valores de uso indirecto** son beneficios que la gente obtiene indirectamente de las «funciones ecológicas» realizadas, como por ejemplo la protección de las cuencas hidrográficas, la prevención de incendios, el reciclaje de agua, la absorción de carbono, la conservación de la biodiversidad, y la resistencia a las plagas y las enfermedades. Los servicios ambientales a menudo corresponden a la última categoría de beneficios, referida al grupo de servicios normativos y auxiliares de la Evaluación de ecosistemas del Milenio.
- Los **valores de opción** se basan en el beneficio de preservar la posibilidad de un uso directo o indirecto en el futuro. Estos valores representan la prima de

<sup>5</sup> Véase, por ejemplo, Pearce, 1993; Johanssen, 1990; Barbier, 1989; Pearce y Turner, 1990; Munasinghe y Lutz, 1993; Ayres y Dixon, 1995; Kumari, 1995; Adger et al., 1995; Hearne, 1996; Andersen, 1997; Markandya et al., 2002.

## CUADRO 5

## Valores de uso indirecto, de opción y de no uso relativos a los servicios ambientales

	VALOR DE USO INDIRECTO	VALOR DE OPCIÓN	VALOR DE NO USO
Beneficios locales externos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protección de la cuenca hidrográfica, del suelo y lucha contra las inundaciones</li> <li>■ Calidad del agua</li> <li>■ Reciclaje del agua y los nutrientes</li> <li>■ Fertilidad del suelo</li> <li>■ Resistencia a plagas y enfermedades</li> <li>■ Valores estéticos, culturales y espirituales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conservación de la biodiversidad agrícola para potenciales usos en el futuro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valores estéticos, culturales y espirituales</li> </ul>
Beneficios mundiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mitigación del cambio climático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material genético que puede ser usado para la agricultura, la medicina o con otros fines en el futuro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conservación de la biodiversidad y preservación de las especies</li> </ul>

Fuente: Adaptado de FAO, 2004c.

seguro que la gente está dispuesta a pagar en la actualidad para asegurar los servicios ambientales en el futuro. Gran parte de la importancia de la conservación de la biodiversidad radica en los valores de opción: la conservación de los ecosistemas, especies y genes para un uso potencial futuro.

- Los **valores de no uso** son beneficios totalmente desvinculados de cualquier uso personal de un ecosistema. Las personas pueden valorar los servicios ambientales sin haber obtenido realmente un valor de uso de los mismos. Los beneficios en esta categoría comprenden el valor de conocer que existe un ecosistema y que se conservará para las generaciones futuras, así como asegurar la supervivencia y el bienestar de la biodiversidad, las especies y los hábitat en peligro (FAO, 2004c). Estos valores también se denominan valores de existencia.

Precisamente porque no se dispone de mercados para muchos servicios ambientales, es difícil estimar su valor. Si la sociedad ha decidido que un servicio ambiental merece ser protegido (o mejorado), incluso sin una estimación exacta de su valor monetario, pueden utilizarse otros métodos –como los índices de beneficios ambientales– para priorizar el gasto destinado a tales programas. Estos métodos se examinan más detalladamente en el Capítulo 5.

### Identificación de los beneficiarios

¿Quién se beneficia realmente de estas diferentes formas de valor generadas por los servicios ambientales? Los beneficios derivados de los servicios ambientales tienen lugar a nivel local, regional y mundial. Estos beneficios pueden generarse inmediatamente, al cabo de pocos años o en un futuro a más largo plazo. Establecer el lugar y el momento en que tienen lugar los beneficios generados por los servicios ambientales es fundamental para entender la base de la demanda y los pagos por los mismos. El Cuadro 5 proporciona una clasificación aproximada en categorías de los beneficios procedentes de servicios ambientales, agrupados en función del tamaño y el tipo de valor.

### ¿Quiénes son los potenciales compradores?

Debido a su naturaleza, los servicios ambientales no se pueden envasar y comercializar fácilmente, y en muchos casos sus beneficios se materializarán principalmente en el futuro. Muchos servicios ambientales adoptan la forma de bienes públicos (véase el Recuadro 2, pág. 15). Es necesaria la coordinación de los compradores de bienes públicos para superar los problemas de «polizón» o *free-rider* (las personas que se benefician del

**CUADRO 6**  
**Servicios ambientales y ejemplos de compradores**

SERVICIO DE ECOSISTEMAS	BENEFICIARIOS	COMPRADORES
Absorción de carbono	■ Comunidad mundial	■ Gobiernos locales, regionales y nacionales ■ Organizaciones internacionales (Banco Mundial – Fondo BioCarbono) ■ Fondos nacionales de carbono (Fondo Italiano de Carbono, servicios de MDL de los Países Bajos) ■ Grupos conservacionistas ■ Fundaciones dedicadas a la conservación de espacios naturales ■ Empresas ■ Fondos de alto riesgo y grupos inversores
Biodiversidad	■ Comunidad mundial	■ ONG nacionales e internacionales ■ Empresas privadas (compensaciones)
Calidad del agua	■ Comunidad local (agua potable) ■ Pescadores (contaminación) ■ Agricultores (salinidad)	■ Municipios ■ Proveedores privados de agua ■ Proveedores públicos de agua ■ Compañías embotelladoras de agua ■ Organizaciones agrícolas
Control de la erosión	■ Comunidad local (agua potable) ■ Propietarios de presas (sedimentación) ■ Pescadores (sedimentación)	■ Proveedores de energía hidroeléctrica

Fuente: Adaptado de FAO, 2007d.

servicio sin pagar por el mismo). Además, a menudo el comprador real de un servicio ambiental no es el mismo que el beneficiario (véase el Cuadro 6). En muchos casos, el comprador es el sector público, que actúa en nombre de los beneficiarios individuales. No obstante, existen otros intermediarios que coordinan las compras de servicios ambientales, incluyendo ONG y certificadores de productos.

**Financiación de programas de pagos por servicios ambientales por parte del sector público**

La financiación pública de la agricultura es la fuente de financiación más frecuente para los programas PSA, ya sea como en el caso del programa Grano por Verde en China (véase el Recuadro 17, pág. 93), el programa de reserva de conservación (CRP) de los Estados Unidos de América (Recuadro 5), el programa de pago por servicios ambientales de Costa Rica (véase el Recuadro 16, pág. 90)

o el programa de desarrollo socioambiental de la producción familiar rural en el Brasil, conocido como Proambiente (May *et al.*, 2004). Normalmente, los programas del sector público no establecen un vínculo directo entre compradores y vendedores; en su lugar, los gobiernos utilizan la recaudación de impuestos generales o la financiación externa como la proporcionada por la asistencia para el desarrollo de ultramar. En algunos casos, sin embargo, los ingresos se generan asignando una parte de impuestos o cánones gravados a algunos usuarios de los servicios, como el canon del agua en México (Muñoz-Piña *et al.*, 2005), o en Sudáfrica el canon sobre la gestión de los recursos hídricos incluido en los impuestos por el uso del agua y destinado a cubrir parte de los costos de eliminación de plantas exóticas invasivas «sedentarias» (véase el Recuadro 22, pág. 109) (Turpie y Blignaut, 2005).

La financiación del sector público internacional también es una importante

## RECUADRO 5

**El programa de reserva de conservación de los Estados Unidos de América**

Creado en 1985, el programa de reserva de conservación (CRP) de los Estados Unidos de América es el mayor programa de pagos por servicios ambientales en el mundo, suministrando alquileres anuales y compartiendo los costos de prácticas de conservación en tierras agrícolas. Si fue creado en un primer momento para abordar los problemas de la erosión del suelo y ayudar a las rentas de los agricultores en un momento de caída de los precios de los cultivos, el programa ha evolucionado durante los años y actualmente paga por los cambios en el uso de la tierra que contribuyen a la mejora de la calidad del agua y de los hábitat de la fauna silvestre. Los pagos anuales superan los 1 400 millones de dólares EE.UU. para actividades en más de 32 millones de acres, que equivalen aproximadamente a 13 millones de hectáreas (USDA, 2007).

Los contratos del CRP duran de 10 a 15 años. Para poder optar a la ayuda del CRP, la tierra agrícola tiene que haber sido sembrada en dos de los últimos cinco años de cosecha y tiene que cumplir una serie de requisitos para garantizar que se pueden suministrar servicios. La tierra tiene que ser capaz, desde un punto de vista físico y jurídico, de producir un bien agrícola o constituir un pastizal marginal adecuado para ser usado como zona de protección. Además, la tierra tiene que reunir una serie de características que permitan calificarla como delicada desde un punto de vista ambiental: por ejemplo, que se trate de una tierra altamente erosionable o un humedal cultivado.

Las solicitudes de los agricultores que quieren acogerse al CRP son clasificadas por funcionarios públicos locales de acuerdo con un Índice de Beneficios Ambientales (EBI) que incluye elementos

como la capacidad o el riesgo de erosión, así como los beneficios para el hábitat de especies silvestres o la calidad del agua. Los agricultores seleccionados reciben pagos del alquiler anual (de un promedio de 49 dólares EE.UU. por acre en 2006) así como pagos para compartir los costos por establecer una cubierta vegetal autorizada. Se calcula que se ha conseguido una gran reducción en la pérdida de la capa superficial en las tierras acogidas al CRP, y los beneficios para la calidad del agua, la fauna silvestre y el esparcimiento también han sido importantes (Sullivan *et al.*, 2004).

A pesar de los logros del CRP, las críticas han suscitado varias preocupaciones. En primer lugar, la tierra retirada de la producción de cultivos en el CRP puede ser compensada parcialmente por nuevas tierras incorporadas a la producción en otros lugares, aunque es difícil determinar la magnitud precisa (Roberts y Bucholtz, 2006). En segundo lugar, se ha cuestionado la justicia de un sistema en el que se paga a los agricultores que participan para adoptar prácticas que otros agricultores pueden haber aplicado de forma voluntaria, sin recibir compensación alguna. En último lugar, se han planteado preocupaciones acerca de la eficacia en función de los costos, ya que es posible que algunos propietarios de tierras con importantes beneficios ambientales, reflejado en un alto IBE, pero una productividad agrícola baja, se acojan a pagos de CRP bastante más sustanciosos que los ingresos que estarían dispuestos a asumir si continuasen con la que producen sus tierras (Kirwan, Lubowski y Roberts, 2005). En el Capítulo 5 se exponen más consideraciones referentes al diseño de programas para abordar estos problemas.

fuente de financiación de los programas de PSA. Uno de los principales actores es el FMAM, que ha cofinanciado varios proyectos en países en desarrollo (Recuadro 6). Los pagos del FMAM se pueden

considerar como pagos procedentes de usuarios de servicios, en la medida en que la comunidad mundial (a través del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [CMNUCC]) ha autorizado

## RECUADRO 6

## El Fondo para el Medio Ambiente Mundial y los pagos por servicios ambientales

*Pablo Gutman<sup>1</sup>*

Durante el inicio de la década de 2000, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) ha creado una cartera de 22 proyectos que tienen algunos elementos de un programa de pagos de servicios ambientales. El presupuesto total para estos programas es algo inferior al 3 por ciento del total de las inversiones acumuladas del FMAM. La mayoría de los presupuestos de los proyectos oscilan entre los 25 y los 100 millones de dólares EE.UU. Casi todos los proyectos forman parte de la cartera de la biodiversidad del FMAM y se concentran principalmente en la región de América Latina y el Caribe. Los servicios de ecosistemas que se suministran incluyen todos los expuestos en el presente informe. Hasta ahora, la función del FMAM en el ámbito de los pagos por servicios ambientales (PSA) ha sido menor, aunque importante en algunos aspectos: actuando como aglutinante para la participación de otras instituciones; aumentando los incentivos para el país beneficiario; aportando los

fondos para el desarrollo institucional y la creación de capacidad; fomentando nuevas ideas y enfoques.

La actual cartera del FMAM de PSA está centrada en gran parte en la protección de bosques naturales y la gestión de áreas protegidas. Muchos proyectos prevén el crecimiento de los mercados internacionales para la absorción de carbono y la reducción de la deforestación para la financiación futura. Otros esperan encontrar compradores locales de servicios de protección de cuencas hidrográficas. Los actuales pagadores son siempre los gobiernos nacionales o donantes internacionales, tanto bilaterales como del FMAM. Con la excepción de los proyectos de compensación de emisiones de carbono, todos los demás proyectos no se basan en los mercados de los países más ricos como fuente de financiación.

<sup>1</sup> Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

al FMAM a actuar en su nombre para conservar los bienes públicos mundiales (Pagiola y Platais, 2007). El Fondo BioCarbon constituye un ejemplo de una fuente internacional de pagos para compensar emisiones de carbono procedentes del cambio en el uso de la tierra que incluye pagos por actividades permitidas por el protocolo de Kyoto (véase pág. 45), como es el caso de la forestación y la reforestación, así como un conjunto más amplio de opciones para transacciones, como la absorción de carbono del suelo.

Mediante créditos y donaciones, la asistencia para el desarrollo de ultramar también ha constituido una importante fuente de financiación para programas de PSA. Los préstamos del Banco Mundial han financiado algunos de los programas de PSA más consolidados, como por ejemplo los programas nacionales de PSA de Costa Rica y México. La importante función

desempeñada por estos proyectos se ha centrado en ayudar a ambos países en el desarrollo de nuevas fuentes sostenibles de financiación procedentes de los usuarios de agua, la industria turística y los compradores de carbono para mejorar la eficiencia del programa y apoyar la participación de los terratenientes más pobres.

#### Compradores privados de servicios ambientales

El sector privado está desempeñando un papel cada vez más activo en los programas de pagos de los países en desarrollo. El incentivo para pagar con el objeto de fomentar la prestación de servicios ambientales incluye tanto el interés por la maximización de ventas a consumidores sensibilizados con la protección del medio ambiente, como la presión de accionistas y consumidores para una mayor responsabilidad social de la empresa.

Los ejemplos de programas del sector privado incluyen los pagos por la absorción de carbono voluntaria y la conservación de la biodiversidad, pagos a través de intermediarios como, por ejemplo, ONG para la adopción de prácticas de conservación, compras privadas de servicios de calidad del agua y la participación en iniciativas de ecoetiquetado, incluyendo el ecoturismo. Se estima que se han absorbido aproximadamente 100 megatoneladas de carbono mediante el pago voluntario a propietarios de tierras, muchos de ellos de países en desarrollo (Bayon, Hawn y Hamilton, 2007). Algunas empresas que participan en el desarrollo agrícola en países en desarrollo están compensando de forma voluntaria los efectos negativos de sus actividades en la biodiversidad local, mediante la restauración y la mejora del hábitat en otros lugares<sup>6</sup>.

Los consumidores de productos ecoetiquetados constituyen una fuente adicional de pagos del sector privado. El Consejo de Manejo Forestal (FSC), que establece normas para una ordenación forestal sostenible, y el Consejo para la Gestión de los Mares (MSC) (véase el Recuadro 21, pág. 102), que facilita directrices para pesca sostenible, son dos importantes fuentes de certificación de productos. Ambos homologan a organismos de certificación independientes para llevar a cabo la certificación. En ambos casos, la certificación requiere un sistema de gestión que genere servicios ambientales, en concreto la conservación de la biodiversidad, así como productos pesqueros y forestales. En el caso del FSC, la extensión total del área forestal certificada es pequeña, representando únicamente un 7 por ciento del total del área forestal mundial, y la mayor parte se encuentra en países desarrollados. Hasta ahora la certificación, que se ha centrado en bosques públicos y de gran extensión, puede constituir un coste adicional difícilmente asumible por los países más pobres y los productores más pequeños que, por consiguiente, pueden verse desfavorecidos. No obstante, aunque tanto la demanda como la oferta de productos

certificados se concentra principalmente en los países desarrollados, se está empezando a generar cierto incremento en los países en desarrollo. Por ejemplo, la Argentina y China se sitúan en el segundo y tercer lugar mundial respectivamente por sus áreas de tierra orgánica certificada, mientras que prácticamente todos los cultivos certificados de la Alianza de Selvas Tropicales se encuentran en América Latina (P. Liu, comunicación personal, 2007).

Existe una considerable diversidad en la certificación de productos de cultivo agrícola: por las condiciones en que se tratan los productos y por los tipos de beneficios ambientales relacionados con los criterios normativos. La agricultura orgánica constituye el mayor mercado de productos certificados en el ámbito de la agricultura, con más de 31 millones de hectáreas certificadas actualmente como orgánicas y un valor de mercado en 2005 de 25 500 millones de euros (IFOAM, 2007). La mayoría de tipos de certificación orgánica no están vinculados directamente a servicios ambientales concretos, y los datos sobre los beneficios ambientales netos siguen siendo variados y se basan en criterios relacionados con la gestión ambiental y, por consiguiente, pueden ser considerados una forma de pago por servicios ambientales. A la vez que existen muchos tipos de programas de productos certificados, y aumentan en número, hay también una importante fragmentación en el conjunto de cultivos y servicios ambientales que reciben atención. Por ejemplo, la certificación de la Alianza de Selvas Tropicales cubre café, coco, frutas y flores, y requiere a su vez gestión de ecosistemas, protección de fauna silvestre y la protección de canalizaciones de agua. La Iniciativa de la biodiversidad y el vino en Sudáfrica (véase el Recuadro 7) certifica viñedos que aplican prácticas orientadas a la conservación de la biodiversidad.

Finalmente, existen ejemplos de servicios ambientales prestados para beneficiarios concretos. En estos casos, los compradores individuales de PSA pueden estar dispuestos a pagar a los proveedores para garantizar un suministro constante. Uno de estos ejemplos es la compañía francesa de agua embotellada Vittel, mencionada en el Capítulo 2, que paga a los agricultores por mantener prácticas de uso agrícola específicas en las

<sup>6</sup> Para una exposición más detallada de la capacidad de las compensaciones en el ámbito de la biodiversidad véase <http://www.forest-trends.org/biodiversityoffsetprogram>.

## RECUADRO 7

### La Iniciativa de la biodiversidad y el vino en Sudáfrica

Sudáfrica es el octavo mayor productor mundial de vino. El 90 por ciento del vino sudafricano se produce en el Reino Floral de la región del Cabo, un lugar que pertenece al Patrimonio de la humanidad y a la vez constituye un punto con mayor riesgo de la biodiversidad mundial. Desde finales de la década de 1990, un auge de la exportación de vino ha provocado un aumento de la inquietud ante la expansión de los viñedos. Organizaciones de conservación como la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), Conservation International y el Instituto Nacional Sudafricano de la Biodiversidad han colaborado con la industria vinícola sudafricana para crear la Iniciativa de la biodiversidad y el vino (BWI). Así, se han incorporado directrices prácticas específicas más adecuadas en las normas ambientales de la Producción Integrada de Vino, un sistema técnico para la producción sostenible de vino que se aplica a todo el sector. Desde el punto de vista de la industria, las medidas tanto para poner de relieve el ordenamiento sostenible de los recursos naturales como para conservar el patrimonio ambiental de Sudáfrica suponen una importante oportunidad de negocio.

La BWI representa actualmente el elemento de conservación de la marca de vinos de Sudáfrica. Los productores que participan están de acuerdo en

aplicar las mejores prácticas en materia de biodiversidad para reducir los efectos negativos sobre la misma y en mejorar la calidad del hábitat. En propiedades con hábitats prioritarios, los cultivadores pueden beneficiarse del apoyo adicional proporcionado por el programa de manejo de la conservación aplicado a la conservación de la naturaleza, un programa destinado a la conservación de hábitats prioritarios en tierras privadas.

Entre los beneficios cabe incluir la asistencia en la ordenación del hábitat en la explotación agrícola, la eliminación de plantas exóticas y el reembolso de la tasa de la propiedad. La BWI proporciona cobertura informativa en su sitio web, en las revistas dedicadas al vino y al turismo, y también planes para establecer una excursión centrada en el vino relacionado con la biodiversidad en que los visitantes pueden gustar el vino y conocer la riqueza de la biodiversidad en la propiedad de cada productor participante.

Para mediados de 2007, el plan BWI abarca ya la mitad de la totalidad de los viñedos de las tierras vitivinícolas de El Cabo, más de 50 000 hectáreas, administradas por 76 productores.

Fuente: Adaptado de BWI, 2007.

zonas superiores de los acuíferos que usa para embotellar (Perrot-Maître, 2006). En Costa Rica, la compañía hidroeléctrica La Esperanza paga a los propietarios de tierras en la cuenca hidrográfica de su presa hidroeléctrica para mantener sus bosques intactos con el objeto de controlar la erosión<sup>7</sup>. De forma idéntica, algunas veces los operadores ecoturísticos pagan a comunidades locales para asegurar la

<sup>7</sup> Para más detalles, véase [http://ecosystemmarketplace.com/pages/marketwatch.transaction.other.php?component\\_id=1827&component\\_version\\_id=2951&language\\_id=12](http://ecosystemmarketplace.com/pages/marketwatch.transaction.other.php?component_id=1827&component_version_id=2951&language_id=12).

conservación de la biodiversidad atractiva en las áreas circundantes (Teixeira, 2006).

## Demanda de los tres servicios ambientales principales

Las secciones que siguen analizan de forma más detallada las tendencias en la demanda de los tres principales servicios ambientales que constituyen el objeto de interés del presente informe: la mitigación del cambio climático, los servicios de cuencas hidrográficas y la conservación de la biodiversidad.

## Mitigación del cambio climático

La característica singular de la reducción o atenuación de la emisión de carbono es la ausencia de limitaciones geográficas. El lugar donde se produce la mitigación de carbono es irrelevante para su eficacia. Además, se puede conseguir un aumento de almacenamiento de carbono en los suelos agrícolas y la vegetación, mejorando al mismo tiempo la productividad agrícola. Estas sinergias representan una valiosa oportunidad de diversificación y distribución del riesgo, dos componentes de importancia decisiva en las estrategias relativas a los medios de vida de los pequeños propietarios de países en desarrollo.

La mayor parte de la demanda de reducciones de emisión de carbono en todo mundo está impulsada por el Protocolo de Kyoto y otras medidas de aplicación nacional y regional, así como los planes comerciales desarrollados para llevarlo a cabo. El Protocolo de Kyoto es un acuerdo bajo el auspicio del CMNUCC que recoge los compromisos por parte de un conjunto de países industrializados (mencionados como países del Anexo I) de limitar o reducir de forma obligatoria sus emisiones de gases de efecto invernadero, tomando como referencia los niveles vigentes en 1990. El Protocolo de Kyoto se convirtió en jurídicamente vinculante en 2005, y su primer período de compromiso finaliza en 2012. Se establecieron dos mecanismos flexibles de comercialización para cumplir con los requisitos de reducción de emisiones establecidos por el Protocolo de Kyoto: el Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL) y el Programa de Ejecución Conjunta. El primero permite la comercialización de las reducciones de emisiones entre los países del Anexo I y los países en desarrollo a través de la declaración de la reducción certificada de emisión (RCE). La Ejecución Conjunta permite la transacción de derechos de contaminación entre dos o más países del Anexo I. En la actualidad, las normas del MDL limitan el tipo y la cantidad de los créditos de emisión de carbono que pueden obtenerse de la absorción de carbono. Únicamente se permiten proyectos de forestación y reforestación, y éstos sólo pueden representar el 1 por ciento de las emisiones del año de referencia. Las normas de lo que se permitirá después de 2012

todavía no están claras y son objeto de un intenso debate.

En general, las perspectivas para el mercado de reducciones de emisión de carbono son muy prometedoras, y los mercados de carbono mundiales están creciendo rápidamente. En 2005, el volumen de mercado era aproximadamente de 10 000 millones de dólares EE.UU., mientras que en el primer trimestre de 2006 únicamente las transacciones comerciales relacionadas con las emisiones ya se valoraron en 7 500 millones de dólares EE.UU. (Banco Mundial/IETA, 2006) y, para finales de 2006, el volumen del mercado mundial de carbono se había triplicado hasta alcanzar los 30 000 millones de dólares EE.UU. (Banco Mundial, 2007). En 2006, los países en desarrollo vendieron el equivalente de 508 megatoneladas de dióxido de carbono a los países del Anexo I, por un valor total de 5 400 millones de dólares EE.UU. (incluidas las transacciones en el marco del MDL, la Ejecución Conjunta y los mercados voluntarios) (Banco Mundial, 2007).

Sin embargo, sólo una pequeña parte del mercado es para reducciones de emisiones procedentes de la absorción de carbono, debido a las restricciones del MDL antes mencionadas y a que el Esquema de Comercio de Emisiones de la Unión Europea (UE), que con 25 000 millones de dólares EE.UU. en 2006 constituía el mayor mercado, no permite los créditos de carbono forestal. Hasta ahora, las reducciones de emisión generadas por el «uso de la tierra, el cambio del uso de la tierra y la silvicultura» (LULUCF) suponen únicamente un 1 por ciento del volumen (Banco Mundial, 2007) con sólo el 0,3 por ciento de las RCE usadas por proyectos LULUCF, y más de la mitad de éstas han sido generadas por proyectos en China.

Actualmente, por una serie de razones, estos mercados regulados son desfavorables para los pequeños agricultores. En primer lugar, el MDL excluye dos de las principales formas de reducciones de emisión de carbono que los agricultores pueden prestar de forma relativamente fácil: la reducción de emisiones producto de la deforestación en los países en desarrollo (conocida por su acrónimo RED-CD) y la absorción de carbono en el suelo. El segundo lugar, el proceso de certificación de proyectos para poder ser homologable al MDL es complejo y costoso,

en la misma medida que el proceso de suministrar créditos de carbono al mercado (véase el Recuadro 20, pág. 100).

Un tercer problema está relacionado con los límites impuestos al tamaño de proyectos de carbono de pequeña escala. El MDL autoriza procedimientos simplificados para constituir proyectos pequeños; sin embargo, el tamaño máximo de estos proyectos está limitado a 8 kilotonnes de dióxido de carbono que pueden ser compensados por absorción por año, una cantidad demasiado pequeña para que los proyectos sean económicamente viables con los actuales precios de mercado. La mayoría de las propuestas presentadas en 2007 al CMNUCC demandaban un incremento del límite máximo hasta los 32 kilotonnes con el objeto de mejorar su viabilidad económica.

En último lugar, para los compradores que no están interesados en compartir beneficios sociales y están concienciados de los riesgos relacionados con la reversibilidad de créditos de emisión procedentes de proyectos basados en la agricultura, otros proyectos energéticos y proyectos que capturan potentes gases industriales de efecto invernadero constituyen actualmente aquellos con las mejores perspectivas para el mercado de transacciones de carbono. No obstante, los mercados regulados todavía podrían englobar a numerosos pequeños agricultores, en el caso de que se cambiase las normas para incentivar su participación.

Los precios que se están pagando para créditos de reducción de emisiones de carbono varían considerablemente en función de la fuente de la demanda y el tipo de compensación. El Mercado de Ecosistemas informó de unos precios de alrededor de 7 dólares EE.UU. por tonelada de dióxido de carbono en 2007, mientras que en 2004 oscilaban entre los 3 y 6,5 dólares EE.UU. por tonelada (Walker, 2007).

El tamaño de los mercados voluntarios y los pagos públicos tiende a ser menor que el de los mercados regulados de carbono, pero es probable que su interés para las comunidades agrícolas sea mayor, debido a que captan una mayor proporción de proyectos de absorción de carbono (Bayon, Hawn y Hamilton, 2007). Con frecuencia, los compradores voluntarios están más interesados en la demostración de beneficios positivos en el ámbito social y económico,

y los compradores del sector público eligen invertir en áreas pobres y utilizar los pagos de carbono para restaurar tierras degradadas e incentivar la expansión de la agroforestería.

Otra fuente potencial de pagos por reducción de emisiones, actualmente sometida a un intenso debate, son los pagos para reducir las emisiones producto de la deforestación. La deforestación generada por la transformación de tierras en cultivos o pastos es uno de los principales causantes de las emisiones de gases de efecto invernadero, y la mayor parte de estas emisiones tienen lugar en países en desarrollo. En su 11º período de sesiones en 2006, la Conferencia de las Partes del CMNUCC invitó a las partes y a los observadores acreditados a presentar sus opiniones sobre las cuestiones relacionadas con la reducción de emisiones producto de la deforestación en los países en desarrollo, incluyendo planteamientos normativos e incentivos positivos. Los pagos a los usuarios de la tierra para reducir la deforestación, y por consiguiente las emisiones, constituyen uno de los tipos de medidas de incentivo positivas más importantes, incluida por la FAO en su propuesta (CMNUCC, 2007) (véase el Recuadro 8). Esta fuente de pagos, si llega a hacerse efectiva, tendrá la capacidad de aumentar el flujo de pagos por reducciones de emisiones del sector agrícola. Además, las reducciones de emisiones de las actividades LULUCF han sido identificadas como de gran «dividendo de desarrollo» potencial, entendiéndose como beneficios para los países en desarrollo. Éstos beneficios comprenden el crecimiento económico, la mejora tecnológica y la reducción de la pobreza (Cosbey *et al.*, 2006).

La bioenergía representa otra fuente potencialmente importante de reducciones de emisión de carbono. En 2004, la bioenergía proporcionaba cerca del 10 por ciento del total del suministro de energía primaria a nivel mundial y aproximadamente el 35 por ciento en los países en desarrollo (Figura 6).

La proporción de proyectos de bioenergía en el mercado de MDL ha sido importante. En mayo de 2007, los proyectos de bioenergía (excluyendo el biogás) ocupaban el cuarto lugar en términos de participación de RCE, pero para finales del primer período

## RECUADRO 8

**Los pagos para la reducción de emisiones procedentes de la deforestación: ¿cuáles son sus posibilidades?**

*Heiner von Lüpke<sup>1</sup>*

Se calcula que por lo menos el 18 por ciento de todas las emisiones de gases de efecto invernadero provienen de los procesos de deforestación en todo mundo, que se convierten así en el segundo mayor foco emisor, después de los combustibles fósiles. De acuerdo con la Evaluación de la FAO de los recursos forestales mundiales de 2005, el ritmo de deforestación anual se situó en los 13 millones de hectáreas y es el resultado principal de los cambios a otros usos de la tierra, la degradación del bosque, la extracción de madera y leña, el cultivo migratorio así como los incendios forestales. Las causas más directas que subyacen a la deforestación son factores económicos, como por ejemplo el crecimiento del mercado, factores normativos e institucionales, políticas reguladoras oficiales y oficiales, así como cuestiones relacionadas con la tenencia de las tierras y los derechos de propiedad.

En el 11º período de sesiones de la Conferencia de las Partes del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 11), un grupo de países liderados por Costa Rica y Papua Nueva Guinea propuso el estudio de un marco para contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero evitando la deforestación en países en desarrollo. De acuerdo con la propuesta, los países en desarrollo seleccionarían proyectos de reducción voluntaria de

emisiones de carbono por medio de la reducción de la deforestación, a cambio de una compensación financiera internacional. Aparte de los pagos, otros enfoques de políticas normativas, incluyendo la creación de capacidad e instituciones, también se han incluido en la propuesta. En la actualidad se está debatiendo un posible mecanismo que deberá ser abordado durante la COP 13 (Indonesia, diciembre de 2007). Una característica común es la propuesta de que la comunidad internacional asuma los costes de aplicación del mecanismo. Las opciones objeto de debate incluyen un mecanismo basado en los mercados de carbono existentes y un fondo mundial separado.

Los problemas incluyen la deficiencia de las bases de datos sobre las tendencias reales e históricas de los cambios en las reservas de carbono de los bosques, el desarrollo de un escenario de referencia, cuestiones técnicas relacionadas con la supervisión de los cambios en las reservas de carbono de los bosques, la intensificación de las capacidades de instituciones y la necesidad de crear marcos institucionales para aplicar un mecanismo.

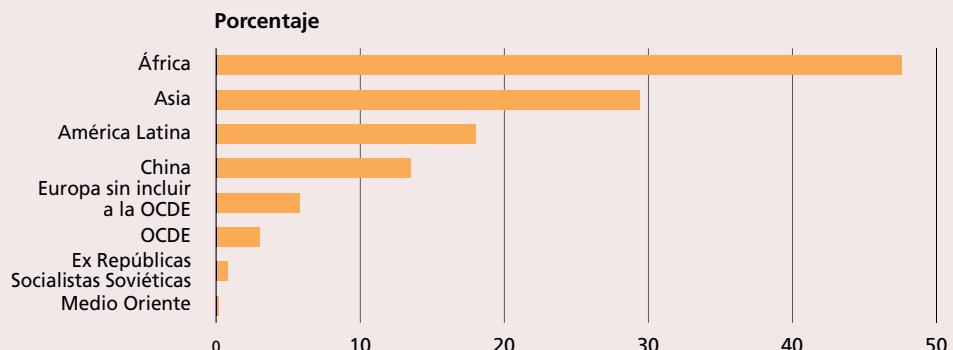
<sup>1</sup> Departamento Forestal de la FAO.

de compromiso, en 2012, se espera que desciendan al quinto lugar.

La emisión de gases de efecto invernadero con ciclo de vida completo de los sistemas de bioenergía depende de una serie de factores que intervienen a lo largo de toda la cadena de producción, incluyendo los cambios en el uso de la tierra, la selección de la materia prima, las prácticas agrícolas, la revisión o cambio de los procesos y las prácticas de uso final. En consecuencia, las estimaciones de reducciones netas de emisiones que se

pueden obtener con la bioenergía varían considerablemente. La bioenergía puede reducir las emisiones sustituyendo a los combustibles de transporte y remplazando a los combustibles fósiles como el carbón para generar energía y calor. La producción de bioenergía puede repercutir en la utilización del agua, la erosión del suelo y la conservación de la biodiversidad, dependiendo también del sistema de producción específico. Estos aspectos son importantes a la hora de evaluar la

**FIGURA 6**  
**Participación de la bioenergía en el suministro total de energía primaria**



Fuente: Basada en los datos de la OCDE/AIE, 2007.

sostenibilidad de los pagos para compensar emisiones derivadas de estas actividades y podrían afectar a su elegibilidad para créditos de MDL

Uno de los principales problemas con los actuales modelos de uso de biomasa para la energía, en concreto para sistemas de bioenergía tradicionales en países en desarrollo, es su baja eficiencia en la conversión, sin superar normalmente el 10 por ciento (Kalschmitt y Hartmann, 2001), y la consiguiente degradación de las existencias de carbono dentro y fuera de los bosques<sup>8</sup>. La mejora en la eficiencia de la bioenergía constituye un medio mucho más simple de recepción de las emisiones de carbono y representa una gran fuente de pagos de carbono para los países que actualmente dependen de fuentes bioenergéticas tradicionales (es decir casi todos los países en desarrollo menos adelantados). Las normas y modalidades de los MDL no han permitido proyectos de bioenergía que reduzcan las emisiones a través de una mayor eficiencia o mediante la introducción de sistemas de energía renovable. Esto podría constituir una de las razones principales que explica la bajísima participación de proyectos de MDL en el África subsahariana y, por lo general, en

los países en desarrollo menos adelantados (Jürgens, Schlamadinger y Gomez, 2006).

#### Servicios de cuencas hidrográficas

La demanda de servicios de cuencas hidrográficas se muestra como una oportunidad creciente para los agricultores ubicados en cuencas de gran importancia. El valor de los programas públicos de pagos, que actualmente representan con diferencia el mayor mercado de servicios de cuencas hidrográficas, asciende a unos 2 000 millones de dólares EE.UU. anuales en todo el mundo (Mercado de Ecosistemas, 2005). En términos monetarios, estos pagos se concentran principalmente en China y en los Estados Unidos de América, aunque se han establecido numerosos programas públicos de menor dimensión en África, Asia y América Latina. Los programas voluntarios privados consisten principalmente en pequeños mercados, que totalizan unos 5 millones de dólares EE.UU. anuales en todo mundo (Mercado de Ecosistemas, 2005). El Cuadro 7 proporciona algunas estimaciones de la dimensión de algunos mercados a mediados de la década de 2000.

A diferencia de la absorción de carbono y de otros servicios de conservación de la biodiversidad, son los usuarios locales y regionales los principales interesados en la protección de las cuencas hidrográficas (Landell-Mills y Porras, 2002). Esta característica representa tanto un recurso como una responsabilidad para el desarrollo de estos programas de pago. Por el lado

<sup>8</sup> La extracción de madera destinada a la producción de energía representa la mayor parte del total de las extracciones madereras de los bosques, especialmente en África y América Latina. Véase FAO, 2006b.

**CUADRO 7****Dimensión de algunos mercados de servicios de cuencas hidrográficas**

Naturaleza y ubicación del mercado	Servicios contratados	Tamaño del mercado (Millones de \$EE.UU.)	Precio del servicio (\$EE.UU.)
<b>Reglamentario</b> <b>COSTA RICA<sup>1</sup></b>	Mercados de servicios de ecosistemas del ámbito de los recursos hídricos (1996)	89	40-100 por hectárea de bosque
<b>Reglamentario</b> <b>MÉXICO<sup>2</sup></b>	Pago por servicios hidrológicos (2003)	23,1	33 por hectárea
<b>Reglamentario</b> <b>ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA</b>	Comercio e intercambio de contaminantes del agua (2003)	11,3	2,37 por libra de sedimento/nutrientes

<sup>1</sup> 0,5 millones de dólares EE.UU. de la financiación de Costa Rica se obtuvieron mediante acuerdos voluntarios con usuarios de agua, que incluyen a usuarios de agua del sector público, como por ejemplo la empresa energética estatal Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) y el servicio público del municipio de Heredia.

<sup>2</sup> México está intentando desarrollar pagos voluntarios por parte de los usuarios del agua para complementar la financiación del gobierno central, dentro del proyecto de servicios ambientales financiado por el Banco Mundial/FMAM.

Fuente: FAO/Forest Trends, 2007; Pagiola, 2004.

positivo, es relativamente fácil identificar a los usuarios o beneficiarios de servicios de cuencas hidrográficas; éstos incluyen a proveedores de agua municipales, servicios hidroeléctricos, usuarios de industrias y sistemas de riego. Además, el importante valor de uso diario de estos servicios puede posibilitar que los flujos de ingresos no sean tan dependientes de las fluctuaciones del mercado como en el caso de los programas de pago impulsados por razones de beneficencia, la buena voluntad, las relaciones públicas o el bienestar ambiental a largo plazo a nivel mundial.

Uno de los inconvenientes de la orientación local de los beneficios derivados de servicios de cuencas hidrográficas es el limitado campo de acción para atraer pagos de beneficiarios internacionales. Sin embargo, la comunidad internacional ha prestado una considerable financiación externa para ayudar a la creación de este tipo de programas de pago. Hasta la fecha, se han concedido préstamos del Banco Mundial por valor de 108 millones de dólares EE.UU. y subvenciones del FMAM por valor de 52 millones de dólares EE.UU. para proyectos de PSA apoyados por el Banco Mundial/FMAM que implican pagos por el agua. De forma idéntica, la financiación de The Nature Conservancy, una ONG internacional, ha ayudado a crear el Fondo para la Protección del Agua (FONAG) en Quito, Ecuador; la financiación de Swiss

Aid ha apoyado la creación del Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central (PASOLAC), que ha ayudado a muchas comunidades agrícolas para establecer programas de PSA en América Central; y la Fundación Interamericana ha prestado financiación para la puesta en marcha de mecanismos de PSA en el pueblo ecuatoriano de Pimampiro. Esta ayuda externa ha sido utilizada para cubrir tanto los costos de puesta en marcha como los de asistencia técnica para el diseño del mecanismo, quizás todavía más importantes.

El desarrollo de programas de PSA locales es difícil allí donde los usuarios de servicios hídricos no disponen de recursos económicos suficientes para pagar a administradores aguas arriba. Por ejemplo, aunque los fondos recaudados de los usuarios de agua doméstica en Pimampiro cubren los pagos realizados a usuarios de tierras situadas aguas arriba, se necesitó una ayuda externa para pagar los costos de puesta en marcha del programa y los costos administrativos permanentes (Echavarría *et al.*, 2004).

**Conservación de la biodiversidad**

Los programas de pagos para la conservación de la biodiversidad están en varias fases de desarrollo en todo mundo, abordando componentes de la biodiversidad que van desde la genética hasta el ámbito de los ecosistemas, incluyendo tanto la biodiversidad agrícola como la silvestre.

En los Estados Unidos de América, el mercado de bancos de conservación es un sistema de comercio de emisiones que permite la venta y la compra de créditos para compensar las consecuencias negativas causadas en especies en peligro y su hábitat. En el plano internacional, en especial en los países en desarrollo, los mecanismos de pago desarrollados incluyen la certificación de productos agrícolas respetuosos con la biodiversidad, la concesión de permisos de caza, el desarrollo del ecoturismo, los mercados para las compensaciones de biodiversidad y los mercados especializados para productos con un alto valor de biodiversidad agrícola.

En la actualidad, los mercados regulados para la biodiversidad son prácticamente inexistentes en el mundo en desarrollo, pero pueden llegar a ser importantes si los países en desarrollo aprueban normas para exigir a empresas gestoras de inmuebles y a promotores de proyectos de explotación de recursos naturales que compensen las consecuencias de sus actividades en el medio ambiente. Se han documentado ejemplos de compensaciones en el ámbito de la biodiversidad y se están desarrollando modelos para integrar este concepto (ten Kate, Bishop y Bayon, 2004). Es improbable que estos programas lleguen a beneficiar a las tierras agrícolas, pero pueden lograrlo cuando se establece como prioridad para compensar las consecuencias a nivel local y en los lugares donde los paisajes agrícolas locales poseen una biodiversidad importante.

Los mercados de biodiversidad destinados a la protección tanto de los servicios de polinizadores silvestres como de los agentes de controladores de plagas están muy poco desarrollados, pero tienen capacidad para crecer en el futuro. La Evaluación de ecosistemas del Milenio (2005b) cuantificó los elevados costos económicos relacionados con la pérdida de polinizadores silvestres; una preocupación que ha motivado una serie de proyectos para pagar por la protección del hábitat de los polinizadores (McNeely y Scherr, 2002). Un estudio reciente realizado por la Academia de Ciencias de los Estados Unidos de América constató que más de 90 cultivos en Norteamérica dependen de las abejas melíferas para transportar el polen de flor en flor. Se calcula que el valor de estos servicios de polinización suponen

para la economía de Estados Unidos unos 14 000 millones de dólares EE.UU. anuales (Committee on the Status of Pollinators in North America, 2007).

Hay tres factores que impiden actualmente el desarrollo de los mercados de biodiversidad. En primer lugar, muchos beneficios de la biodiversidad se generarán en el futuro y son muy inciertos. En consecuencia, el mercado está impulsado principalmente por las iniciativas de beneficencia, los gustos de los consumidores y, en una menor medida, por la regulación. En segundo lugar, es difícil definir «unidades de biodiversidad» con el objetivo de llevar a cabo transacciones. Finalmente la comunidad de conservación continúa discutiendo si es oportuno gastar los fondos de conservación en el ámbito de la agricultura, cuando en muchos casos la biodiversidad autóctona puede estar ya degradada considerablemente, y si las inversiones deben centrarse en las tierras menos alteradas.

## Agricultores y terratenientes como compradores de servicios

El Capítulo 2 destaca la función central de los agricultores como proveedores de servicios, aunque también hay que tener en cuenta su capacidad como compradores. Casi toda la producción agrícola depende de la fertilidad del suelo, la calidad del agua y la protección contra plagas biológicas y perturbaciones naturales. La mayoría de los cultivos dependen de los insectos polinizadores, cuya disminución en los últimos tiempos ha causado alarma en la comunidad agrícola (Biesmeijer *et al.*, 2006; Committee on the Status of Pollinators in North America, 2007). A largo plazo, la producción agrícola también dependerá del mantenimiento de la diversidad genética de los cultivos y de otros tipos de biodiversidad que ayude a la agricultura de diferentes formas.

Hasta ahora, los agricultores individuales y las organizaciones agrarias han desempeñado una función menor como compradores de servicios ambientales (aunque el valor de los servicios en el ámbito del clima y de la fertilidad del suelo se refleja en el precio de la tierra agrícola). Existen casos documentados de mercados voluntarios privados que incluyen principalmente a

regantes que pagan para la gestión del agua corriente arriba, cultivadores de frutas que pagan para proteger el hábitat de polinizadores y comunidades agrícolas que pagan a comunidades vecinas para proteger las fuentes de agua potable (Landell-Mills y Porras, 2002). Es probable que este planteamiento aumente su relevancia en el ámbito de los productores comerciales a gran escala, especialmente aquéllos que buscan exportar bienes básicos a mercados europeos sensibilizados con el medio ambiente. La escasez prevista para los sistemas de riego de superficie y agua subterránea puede llevar a las organizaciones de pequeños agricultores, especialmente los que producen cultivos de alto valor, muy intensivos en consumo de agua, a establecer contratos para asegurar servicios relacionados con el agua.

### **Novedades futuras que afectan a la ampliación potencial de los programas de PSA en países en desarrollo**

Finalmente, esta sección trata algunas de las principales cuestiones que en el futuro pueden afectar a la demanda y a la disponibilidad para pagar servicios ambientales procedentes de países en desarrollo. Apenas existen dudas de que continuarán creciendo la inquietud y la concienciación respecto a la degradación del medio ambiente, aunque no está tan claro en qué medida esta circunstancia tenga como consecuencia un aumento de la financiación para pagar servicios ambientales, especialmente en países en desarrollo. El flujo real de fondos para los pagos de servicios ambientales hacia países en desarrollo es muy escaso en la actualidad, y en muchos países procede de la financiación del sector público. Es más, los pagos por los servicios ambientales representan sólo una pequeña parte respecto a los ingresos que pueden obtenerse de los usos alternativos de los recursos (CTS Nair, Departamento Forestal de la FAO, comunicación personal, 2007). ¿Puede darse un incremento de fondos externos en los países en desarrollo para pagar servicios ambientales? ¿Es posible que los países en desarrollo usen más fondos del sector público para apoyar programas de PSA en sus países?

Estas son las cuestiones abordadas en esta sección.

El sector privado es una importante fuente para el aumento potencial de la financiación externa de programas de PSA en países en desarrollo. Un indicador es la creciente importancia que se otorga a la gestión ambiental como estrategia comercial para las empresas. Las compañías de seguros y los inversores están notando cada vez más la existencia de vínculos entre la gestión ambiental y los beneficios de la inversión. La compañía aseguradora Swiss Re, por ejemplo, calcula que los desastres naturales costaron en 2005 aproximadamente 230 000 millones de dólares EE.UU., de los cuales las compañías de seguros asumieron una tercera parte (Vigar, 2006). Es probable que las inquietudes del sector de los seguros se traduzcan en un encarecimiento de las primas y, por consiguiente, en unos costos operativos más elevados. En respuesta a estos problemas, algunas aseguradoras están ofreciendo incentivos para adoptar actitudes que muestren sensibilización ante los riesgos climáticos. Según el informe de CERES (2006), AIG y Marsh –mayor corredor de seguros y mayor compañía de seguros del mundo, respectivamente– han puesto en marcha garantías de crédito de emisiones de carbono y otros productos de seguros relacionados con las nuevas energías renovables, en el intento de incorporar a más compañías en proyectos de compensación de carbono y mercados de transacción de emisiones de carbono (FAO/Forest Trends, 2007). Estos nuevos productos de seguros, a su vez, estimulan a las compañías privadas a entrar en los mercados de carbono.

El respeto del medio ambiente supone un reto para la credibilidad social de las empresas, por ejemplo en las áreas de la minería, el embotellamiento de agua y la pesca de atún, y refuerza también su incentivo para pagar por servicios ambientales. Los consumidores están cada vez más interesados en la actitud de las compañías ante el medio ambiente, por ejemplo como lo documenta la creciente demanda de productos certificados. Finalmente, los reguladores, particularmente en Europa, están explorando nuevos enfoques para la regulación ambiental de transacciones de carbono así como otros servicios ambientales.

Los dos mercados mundiales de servicios ambientales, el de reducciones de emisión de carbono y el de conservación de la biodiversidad, parecen ser los que poseen una mayor capacidad para generar nuevos flujos de financiación en el sector agrícola (incluyendo la silvicultura) de los países en desarrollo. La necesidad de compensar emisiones de carbono está generando claramente las mayores expectativas. El interés por los países en desarrollo entre los potenciales proveedores y compradores de servicios también es elevado debido a sus inferiores costos en la provisión de servicios, aunque actualmente las ventas de compensaciones por emisiones de carbono están distribuidas desigualmente, con África muy rezagada respecto de América Latina y Asia (Banco Mundial, 2007).

El crecimiento potencial de este mercado en los países en desarrollo depende de tres factores principales: la medida en que crezca el mercado general (que a su vez depende del éxito de los acuerdos internacionales para reducir emisiones), los tipos de actividades autorizadas como transacciones de emisiones y las ventajas comparativas de los créditos de carbono procedentes de la agricultura en relación con otras fuentes, tales como los proyectos de conservación de energía. Por ejemplo, un acuerdo sobre pagos para la reducción voluntaria de emisiones causadas por la deforestación provocaría un importante aumento de los flujos de pago de carbono en el sector agrícola de los países en desarrollo.

Los desarrollos en el mercado voluntario de carbono tienen la misma importancia, si no más. Aunque el mercado voluntario sea menor, la proporción de transacciones de emisiones procedentes de cambios en el uso de la tierra es mucho más elevada. Al mismo tiempo, los requisitos menos estrictos comportan probablemente menores costos de transacción y un acceso más fácil a este mercado para los pequeños agricultores (A. Ruhweza, comunicación personal, 2007).

El volumen de las transacciones de carbono que cumplen con las normas se ha triplicado durante el último año, y el segmento de las compensaciones voluntarias está ganando tamaño y dinamismo (Point Carbon, 2007). Algunas fuentes pronostican que para 2010 el mercado voluntario será tan importante como el MDL en la actualidad, con un

volumen de 400 millones de toneladas anuales, en comparación con los apenas 20 millones de toneladas del año 2006 (ICF International, 2006, citado en Banco Mundial, 2007). Alcanzar una uniformidad aceptable en términos generales para este segmento de mercado es el siguiente obstáculo que hay que superar (Banco Mundial, 2007). Un factor determinante para el éxito de los mercados voluntarios es el grado con que sean percibidos en los mercados no regulados los efectos en la mitigación del cambio climático por parte de las compensaciones procedentes del sector agrícola. Actualmente, existen dudas sobre la validez de estas transacciones, circunstancia que podría perjudicar el crecimiento de estos mercados (Banco Mundial, 2007).

Incluso con el rápido crecimiento del mercado regulado y voluntario, la capacidad de beneficiarse de los países en desarrollo depende de que adopten medidas para crear las estructuras institucionales necesarias para participar en tales proyectos. El Marco de Nairobi<sup>9</sup>, una asociación dirigida por las Naciones Unidas que enlaza la acción de los gobiernos con el sector privado, constituye un ejemplo de una iniciativa para estimular el desarrollo de la capacidad para acceder a los mercados de carbono en los países en desarrollo, particularmente África.

En la actualidad, y a diferencia de la reducción de emisiones de carbono, no existe un marco reglamentario internacional que asegure pagos por conservación de la biodiversidad. Sin embargo, han surgido varias fuentes de demanda de servicios para la conservación de la biodiversidad. Los reglamentos nacionales que regulan los efectos sobre la biodiversidad que derivan de los proyectos de desarrollo económico planificado están estimulando el aumento de la demanda de las empresas de desarrollo para las compensaciones de biodiversidad.

Incluso en ausencia de reglamentos, las empresas podrían intentar mejorar su imagen corporativa mediante la compensación de las consecuencias de sus actividades en la biodiversidad. Los proyectos de desarrollo a gran escala, como por ejemplo la construcción de carreteras, la minería, la extracción de gas y petróleo, y el desarrollo

<sup>9</sup> Para mayor información véase [http://cdm.unfccc.int/Nairobi\\_Framework/index.html](http://cdm.unfccc.int/Nairobi_Framework/index.html).

urbano por parte de entidades privadas y públicas podrían aportar una financiación importante a este mercado, así como una mayor notoriedad. Asimismo, unos criterios de uniformidad adecuados podrían incentivar proyectos con elevados beneficios sociales.

En segundo lugar, es probable que los compradores con fines benéficos, en especial las grandes ONG que promueven la conservación, incrementen el uso de pagos de conservación y servidumbres de conservación en los países en desarrollo, debido a que en muchas regiones es cada vez más problemática la creación de nuevas reservas naturales, a causa de sus consecuencias en los medios de subsistencia rurales.

Los consumidores individuales están orientando el desarrollo de mercados para productos agrícolas certificados que cumplen normas ambientales y representan otra fuente potencial de crecimiento en la demanda de servicios de conservación de la biodiversidad. Este mercado es limitado, aunque las previsiones apuntan a un importante crecimiento con una mayor sensibilización del consumidor y un aumento de la demanda de una mejora en la gestión ambiental. El crecimiento en el mercado de productos agrícolas orgánicos explica en gran parte la forma en que están cambiando las demandas de consumidores de productos respetuosos con el medio ambiente. Se calcula que las ventas mundiales al por menor de estos productos alcanzaron en 2006 los 35 000 millones de dólares EE.UU. Las ventas se triplicaron en el período 1997-2005 y, según los datos de la industria, se espera que se dupliquen entre 2006 y 2012. Todavía no está claro hasta qué punto estos cambios en la preferencia de los consumidores se traduzcan en un aumento de la demanda de los productos relacionados con servicios ambientales, especialmente con la biodiversidad.

El mercado mundial para la conservación de la biodiversidad estará determinado en gran parte por la medida en que pueda vincularse a problemas de relevancia económica, como por ejemplo la transmisión de enfermedades o la incidencia y gravedad de catástrofes naturales. Ambos problemas generan altos costos sociales. En el caso de que se pueda encontrar que mantener varias formas de biodiversidad reduce estos costos, aumentará el valor y la demanda de servicios.

Un importante obstáculo con el que se enfrentan los países en desarrollo al desarrollar sus mercados para productos ecoetiquetados es la falta de sistemas de certificación locales e incluso, cuando éstos existen, la falta de reconocimiento por parte de los compradores en los mercados internacionales. Esta situación implica que hay que pedir a organismos de certificación extranjeros que lleven a cabo el trabajo de inspección y certificación para los productos de exportación, comportando un aumento de los costes, especialmente cuando hay que trasladar a los inspectores desde el extranjero. La medida en que los países en desarrollo sean capaces de beneficiarse del crecimiento de mercados de productos respetuosos con el medio ambiente estará determinada por su capacidad para desarrollar organismos locales de certificación plenamente reconocidos en los países importadores.

Una cuestión final que hay que considerar es la medida en que crecerán los programas de pagos con beneficios principalmente locales, en especial los servicios de cuencas hidrográficas. Un aspecto importante es el grado en que los usuarios de servicios relacionados con el agua estén dispuestos y sean capaces de pagar por los mismos; probablemente, desde un punto de vista económico y político, no es viable imponer tarifas para el agua potable a poblaciones urbanas con ingresos bajos. Sin embargo, en situaciones en las que los usuarios de agua estén ya soportando costos elevados relacionados con la degradación de los servicios de cuencas hidrográficas, ya sea en concepto de tratamiento de agua, de a crecimiento o de un nuevo desarrollo del suministro de agua, puede aumentar notablemente la demanda y la disposición a pagar servicios de cuencas hidrográficas.

## Conclusiones

Aunque los programas de PSA han crecido significativamente en los últimos años, los mercados mantienen una dimensión pequeña y están reducidos principalmente a los países desarrollados. Hasta ahora, el sector público ha sido el origen principal de los programas de pago tanto en países desarrollados como en países en

desarrollo. El sector público internacional ha desempeñado una importante función en la financiación de planes de PSA en países en desarrollo, a través del FMAM y de préstamos de desarrollo.

Es probable que en el futuro crezca la eficacia de la demanda, impulsada por el aumento de la demanda de transacciones ambientales (emisiones de carbono y biodiversidad), que los países en desarrollo pueden prestar con precios relativamente bajos. El interés de los países en desarrollo para convertirse en proveedores de servicios está aumentando por dos razones; en el caso de las compensaciones de carbono, debido a los costos inferiores de la prestación de servicios en los países en desarrollo; en el caso de la biodiversidad, debido a que gran parte de la biodiversidad mundial se halla en países en desarrollo.

El mercado de carbono ha experimentado un rápido crecimiento en los últimos años, aunque el segmento para las reducciones de emisión de carbono procedentes de los cambios en el uso de la tierra todavía es reducido. Existen dos fuentes principales de pagos: el mercado regulado bajo el MDL y una diversidad de fuentes de pagos voluntarias y del sector público. Las fuentes voluntarias y públicas permiten un amplio conjunto de cambios para generar transacciones de emisión de carbono. La capacidad de crecimiento de los mercados de carbono es prometedora, aunque la medida en que se incremente la demanda de compensaciones de emisiones procedentes del uso de la tierra depende de las futuras negociaciones en relación a las actividades que se autoricen. Una fuente de demanda potencialmente importante, y objeto de debate en la actualidad, son los pagos por la reducción de emisiones procedentes de la deforestación.

Los principales compradores de servicios ambientales relacionados con la biodiversidad son el sector público y las ONG, a través de diferentes mecanismos, los consumidores que demandan una mejora en la gestión ambiental mediante la compra de productos ecoetiquetados y los compradores del sector privado interesados en la mejora de su imagen corporativa. Los programas de compensación de la biodiversidad representan una fuente potencial complementaria, aunque todavía

no están suficientemente desarrollados. Existe también un potencial de crecimiento para programas de PSA financiados por el sector público en los países en desarrollo, donde los servicios ambientales se enfrentan a importantes objetivos en el ámbito normativo, como por ejemplo la disponibilidad de agua limpia y la prevención de catástrofes naturales.

Hay que apoyar tanto el crecimiento de la demanda como la disponibilidad para pagar servicios ambientales procedentes de países en desarrollo mediante un conjunto de medidas normativas y programáticas. Estas medidas incluyen el fortalecimiento del marco reglamentario internacional relativo al medio ambiente que rige el cambio climático y la conservación de la biodiversidad, y que constituyen dos fuentes importantes de demanda de servicios de compensación, y permitir actividades que faciliten la participación de productores agrícolas de países en desarrollo. Esta última estrategia podría incluir la reducción de emisiones procedentes de la deforestación en la mitigación del cambio climático. La mejora de la coordinación entre las diversas modalidades de programas de ecoetiquetado y la clarificación de los beneficios ambientales que se pueden obtener de los productos certificados es fundamental para el crecimiento futuro de esta forma de PSA. Asimismo es importante prestar atención a la creación de instituciones y de capacidad para administrar los pagos de servicios ambientales en países en desarrollo. El potencial de los países en desarrollo de beneficiarse de programas de PSA disminuiría en gran medida en ausencia de tales esfuerzos normativos e institucionales emprendidos a nivel local, nacional e internacional.