

# Pagos por Servicios Ambientales: un mecanismo de mercado que protege los bosques latinoamericanos

Por: Jarrod Russell\*

---

## Resumen

En el 2008, la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio reportó que el 60% de los servicios ambientales del mundo se encuentran en estado de degradación.<sup>1</sup> De las diversas causas, la deforestación es una de las más alarmantes y flagrantes. Detener la deforestación es un verdadero reto para los países en desarrollo donde sus causas están estrechamente vinculadas al desarrollo económico; los bosques se talan para desarrollar nuevas áreas urbanas y centros industriales, para madera, energía, cultivos comerciales y la cría de ganado. Para que los países desarrollen verdaderas economías verdes, deben preservar sus bosques y en muchos casos, restaurar aquellos que ya se han perdido. En las últimas décadas, las regiones en desarrollo han empezado a trabajar hacia esta meta. El mecanismo de mercado elegido en América Latina ha sido el Pago por Servicios Ambientales (PSA), que ofrece historias de éxito en países como Brasil, Costa Rica y México, donde las tasas de reforestación han aumentado notablemente en los últimos años. Mediante el análisis de estas experiencias, este documento identifica factores facilitadores claves detrás del éxito de los PSA en América Latina y ofrece una serie de recomendaciones para el diseño y la implementación de PSA que será útil para otras regiones interesadas en desarrollar sus propios programas. Este artículo es parte de una investigación desarrollada en el marco del programa ELLA (Evidence and Lessons from Latin America) por el área de consultorías de Soluciones Prácticas.

**Palabras claves:** servicios ambientales, bosques, conservación de bosques, políticas, Pago por Servicios Ambientales, Economía Verde, energías renovables, ELLA.

\*Investigador de la Red de Desarrollo Humano (Rede de Desenvolvimento Humano – REDEH) Río de Janeiro.

---

<sup>1</sup> Evaluación de los Ecosistemas del Milenio está apoyado por 1.300 científicos de 95 países. Ver Katoomba Group, Forest Trends y PNUMA. 2008. [Pagos por Servicios Ambientales: Empezando](#). Katoomba Group, Forest Trends y PNUMA, Nairobi.

## ¿Por qué adoptar PSA para proteger los bosques?

La deforestación es un problema grave que requiere soluciones urgentes e integrales. El planeta ha perdido el 3% de la cubierta forestal total entre 1990 y 2010. Si bien América del Norte, Europa, Asia y el Caribe han reforestado en el mismo período, muchas regiones en desarrollo continúan luchando con índices persistentemente altos de deforestación (cuadro 1).

Esta relación entre el desarrollo y la deforestación es sorprendentemente clara: África, América Latina y Asia del Sur y Meridional muestran tasas de deforestación tres veces más altas que el promedio mundial. Estas regiones albergan una gran proporción de los bosques del mundo, lo cual agrava el impacto de estas tendencias. Las causas comunes para la deforestación en estas regiones son de naturaleza socioeconómica, incluyendo factores tan diversos como los valores sociales, derechos de propiedad, las presiones demográficas, fallas de gobierno y la acumulación de capital.<sup>2</sup> Además de la pérdida de estos valiosos sistemas forestales y la biodiversidad terrestre que cultivan,<sup>3</sup> también se ha demostrado que la deforestación cataliza el cambio climático (cuadros 2 y 3).

### Lecciones claves

- El financiamiento de programas a largo plazo y el pago competitivo para los proveedores de servicios ambientales son dos prerrequisitos fundamentales para el lanzamiento de un programa de PSA.
- El firme compromiso político, el apoyo institucional y la apropiación local son las principales características de los programas exitosos y perdurables de PSA en América Latina.
- Resultados concretos se alcanzan cuando las comunidades participantes crean una economía local basada en la preservación de los bosques y el uso sostenible de los ecosistemas, reemplazando prácticas insostenibles.
- La institucionalización a nivel local de los programas de PSA debe promoverse siempre que sea posible, cultivando una cultura de base de la conservación y la capacidad administrativa en las comunidades que se encuentran en primera línea frente a la deforestación

<sup>2</sup> Wibowo, D.H., Byron, R.N. 1997. [Mecanismos de deforestación: Una Encuesta](#). Universidad de Queensland, Brisbane.

<sup>3</sup> De acuerdo a la FAO, los bosques del mundo albergan el 80% de la biodiversidad de la tierra. Ver FAO. 2012. [Estado de los Bosques Mundiales](#). FAO, Roma.

**Cuadro 1:** Deforestación regional (1990 a 2010)

Región	Participación de los bosques del mundo (2010)	Área forestal (m hectáreas)				Bosque perdido (m hectáreas, 1990-2010)*	Bosque perdido (1990-2010) comparado a área forestal 1990*
		1990	2000	2005	2010		
África	16,7%	749,2	708,6	691,5	674,4	74,8	10,0%
Sud/Sudeste Asia	7,3%	325,4	301,1	299,3	294,4	31,1	9,5%
Asia	14,7%	576,1	570,2	584,0	592,5	-16,4	-2,8%
Europa	24,9%	989,5	998,2	1.001,2	1.005,0	-15,5	-1,6%
Caribe	0,2%	5,9	6,4	6,7	6,9	-1,0	-17,5%
Centroamérica	0,5%	25,7	22,0	20,7	19,5	6,2	24,2%
Norteamérica	16,8%	676,8	677,1	677,8	679,0	-2,2	-0,3%
Sudamérica	21,4%	946,5	904,3	882,3	864,4	82,1	8,7%
Mundo	100%	4.168,4	4.085,2	4.061,0	4.033,1	135,3	3%

Nota: No todas las regiones están incluidas en el cuadro. \* El signo menos indica forestación.

Fuente: Adaptado de 'Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010 Datos' en UN Food and Agriculture Organization (FAO). 2010. [Recursos Forestales Mundiales Evaluación 2010: Informe Principal](#). FAO, Roma.

La deforestación fue responsable por el 18% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el 2012, una cifra mayor al del sector Transporte mundial.<sup>4</sup> Los efectos adicionales de la deforestación incluyen una reducida disponibilidad de servicios ambientales y grandes incrementos de emisiones de carbono. Un ejemplo sorprendente es Brasil, en donde aproximadamente 70% del GEI nacional es atribuido a la deforestación.<sup>5</sup>

**Cuadro 2:** Los 15 países que más han emitido GEI a raíz de la deforestación en el 2000

País	Emisiones (MtCO)	Ranking	Total mundial (%)	Emisiones LUCF per cápita	Ranking
Indonesia	2,563,1	1	33,6%	12,4	8
Brasil	1,372,1	2	18,0%	7,9	14
Malasia	698,9	3	9,2%	30,4	3
Myanmar	425,4	4	5,6%	8,9	13
RD del Congo	317,3	5	4,2%	6,3	16
Zambia	235,5	6	3,1%	22	5
Nigeria	194,8	7	2,6%	1,7	38
Perú	187,2	8	2,5%	7,2	15
Papúa Nueva Guinea	146,0	9	1,9%	27,6	4
Venezuela	144,1	10	1,9%	5,9	17
Nepal	123,5	11	1,6%	5,1	21
Colombia	106,1	12	1,4%	2,5	33
México	96,8	13	1,3%	1	53
Filipinas	94,9	14	1,3%	1,3	47
Costa de Marfil	91,1	15	1,2%	5,4	18

Nota: LUCF corresponde a Land Use Change and Forestry (Cambio de uso de la tierra y silvicultura) / Fuente: Minnemeyer, S. 2008. Base de Datos de la Herramienta de Indicadores de Análisis Climático del Instituto Mundial de Recursos: Emisiones del Uso de Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura y Aplicaciones de Clima para Paisajes Forestales Mundiales Intactos Instituto Mundial de Recursos, Washington, DC.

<sup>4</sup> Instituto Meridiano. 2011. [Lineamientos para los Niveles de Referencia de REDD+: Principios y Recomendaciones](#). Preparado para el Gobierno de Noruega por A. Angelsen, D. Boucher, S. Brown, V. Merckx, C. Streck and D. Zarin. Meridian Institute, Washington, DC.

<sup>5</sup> Karstensen, J., Peters, G., Andrew, R. 2013. [Atribución de Emisiones de CO2 de la Deforestación de Brasil a los Consumidores entre 1990 y 2010](#). En: Environmental Research Letters 8(2).

Existen muchas razones por las cuales los países deben proteger y preservar bosques sanos.<sup>6</sup> En cuanto a servicios ecosistémicos, en 1997 los bosques a nivel mundial tenían un valor total estimado de US\$ 33 mil millones, casi el doble del producto mundial bruto en ese momento.<sup>7</sup> Para los países interesados en el desarrollo de las economías verdaderamente verdes significa que la conservación y protección de los bosques pueden ser factores claves impulsando esta transición. Al 2011, la inversión global en conservación forestal había alcanzado aproximadamente US\$ 70 millones. Aunque esta cifra está creciendo de manera constante, aún está muy por debajo de donde debería estar. Basados en diversos escenarios de conservación de los bosques, el Reporte de la Economía Verde del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente estima que con una inversión de US\$ 40 mil millones en forestación, conservación y una mejor gestión de bosques, los bosques podrían contribuir con 20% más ingresos de valor añadido que el uso de tierra “negocios como siempre” (‘business-as usual’ (BAU) en inglés).<sup>8</sup> En los países en desarrollo, los esquemas de Pagos Por Servicios Ambientales (PSA) son atractivos como mecanismos de políticas para mejorar la conservación y alcanzar los resultados de desarrollo sostenible (recuadro 1).

Si bien el PSA tiene su origen en el manejo del agua, se ha convertido en un mecanismo popular de mercado para luchar contra la deforestación a nivel mundial. Cada vez más, programas de PSA son diseñados para proteger las infraestructuras naturales de cuencas, incorporando bosques, aguas y tierras. Los países latinoamericanos tienen una larga historia de implementación de PSA que se remonta a 1984 y actualmente tienen más programas activos que ninguna otra región en desarrollo (cuadro 4).

**Cuadro 3:** Los 10 países con las áreas más grandes de deforestación entre 2000 y 2005

País	Área deforestada (promedio 2000-2005, en M hectáreas / año)*	Emisiones GEI de LULUCF (2000, como porcentaje del total nacional emisiones)**
Brasil	3,1	62%
Indonesia	1,87	84%
Sudán	0,59	20%
Myanmar	0,47	84%
Zambia	0,45	40%
Tanzania	0,41	18%
Nigeria	0,41	50%
RD Congo	0,32	86%
Zimbabue	0,31	58%
Venezuela	0,29	38%

Nota: LULUCF corresponde a Land Use, Land Use Change and Forestry, Uso de Tierra, (Cambio de uso de la tierra y silvicultura)

\* Fuente: FAO. 2005. [Evaluación de los Recursos Forestales 2005](#). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación, Roma.

\*\* Fuente: World Resource Institute. [CAIT](#) Climate Analysis Indicators Tool 2.0. WRI, base de datos en línea.

<sup>6</sup> Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. 2005. [Ecosistemas y el bienestar Humano: Síntesis](#). Island Press, Washington, DC.

<sup>7</sup> Costanza, R. et al. 1997. [El Valor de los Servicios Ambientales Mundiales y Capital Natural](#). En: Nature 387: 253-260.

<sup>8</sup> Sukhdev, P. et al. 2012. [Economía Verde: Oportunidades para una Relación Mutuamente Beneficiosa](#). Programa de Reducción de Emisiones de Carbono causadas por la Deforestación y la Degradación de los Bosques (UN-REDD), Ginebra.

## PSA en América Latina

Casi tres cuartas partes de los 38 programas activos de PSA en América Latina tienen como objetivo hacer frente a la deforestación y la pérdida de la cobertura del suelo (cuadro 5). El servicio del medioambiente ('la preocupación') varía según los programas, así como varían los grupos que piden su conservación ('catalizadores'), y los tipos de alianzas ('intermediarios'). El cuadro 5 muestra el desglose de esta diversidad dentro de la región latinoamericana.

Historias destacadas de éxito de América Latina incluyen aquellas de Costa Rica, México y Brasil.

**Cuadro 4:** Esquemas PSA en las regiones en desarrollo

Programas de PSA de cuencas en regiones en desarrollo, 2012*			
Región	África	Asia Central, del Sur y Meridional**	América Latina
Número de programas activos, 2011	6	18	37
Número de programas en desarrollo	10	17	8
Países con programas	Kenia, Sudáfrica, Tanzania, Uganda	Kirguistán, Pakistán, Nepal, Tailandia, Vietnam, Filipinas, Indonesia	Bolivia, Brasil, Costa Rica, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Perú

\* China no está incluida dentro de las regiones en desarrollo en este cuadro. Sin embargo cabe señalar que China, Europa y los Estados Unidos todos tienen programas PSA a gran escala. China tiene 61 programas activos y otros 19 en desarrollo. Fuente: Bennett, G., Nathaniel, C., Hamilton, K. 2012. [Trazando Nuevas Aguas: Estado de los Pagos de Cuencas 2012](#). Ecosystem Marketplace, Washington, DC.

## Costa Rica: un ejemplo emblemático

De los años 40 hasta 80, había una deforestación desenfrenada en Costa Rica.<sup>9</sup> Durante los años 60 y 70 el país tuvo las tasas más altas de crecimiento de población y de deforestación en el mundo.<sup>10</sup> La políticas no permitieron un crecimiento sostenible y las causas de la deforestación fueron institucionalizadas por políticas tales como créditos baratos para la cría de ganado, lo cual llevó al desmonte de tierras, leyes de titulación de tierras que incentivaron la deforestación, impuestos a tierras "improductivas", y la rápida expansión de la red vial nacional. La pérdida a gran escala de los bosques impactó negativamente en las actividades económicas, sobre todo en los sectores del turismo y la energía hidroeléctrica.

<sup>9</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente (PNUMA). [Pérdidas y Ganancias Forestales: ¿Dónde Estamos?](#) PNUMA, Nairobi.

<sup>10</sup> Karousakis, K. 2007. [Incentivos para Reducir Emisiones GHG de la Deforestación: Lecciones Aprendidas de Costa Rica y México](#). OECD, París.

De 1988 a 1996, en un esfuerzo para incentivar el desarrollo sostenible de plantaciones forestales, el gobierno de Costa Rica proporcionó créditos fiscales de conservación y certificados forestales a los propietarios de tierras, que marcó el inicio de lo que luego sería un esquema completo de PSA vinculando el desarrollo económico con la sostenibilidad ambiental. A lo largo de esos ocho años, el programa se convirtió en el primer programa integral PSA de América Latina.<sup>11</sup>

Desarrollado por el Ministerio del Ambiente y Energía en colaboración con el Ministerio de Economía y el Ministerio Regional de Desarrollo, el programa brindó incentivos económicos a agricultores y terratenientes para que adopten prácticas sostenibles de uso del suelo. A partir del 2010, los propietarios de tierras recibieron pagos cada cinco años para la protección básica de bosques (US\$ 45/ha/año), gestión sostenible de bosques (US\$ 70/ha/año) y reforestación (US\$ 116/ha/año).<sup>12</sup> Al 2011, el [Fondo Nacional de Financiamiento Forestal \(FONAFIFO\)](#) de Costa Rica había logrado más de 10.000 contratos de PSA con un área total protegida superior a 865.680 hectáreas (17% del territorio de Costa Rica). Desde 1997 al 2012, se pagó aproximadamente US\$ 254 millones a propietarios de tierras y agricultores.<sup>13</sup> Esta cantidad es varias veces más grande que la de cualquier otro programa de PSA de América Latina. Como resultado del programa, la cobertura forestal en Costa Rica aumentó de 21% en 1987 al 52% en 2010; un logro notable.<sup>14</sup>

## Aumentando la competitividad de PSA en México

Dos tercios de los acuíferos mexicanos son utilizados más allá de su capacidad de extracción sostenible.<sup>15</sup> El [Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos \(PSAH\)](#) se estableció como un sistema nacional de PSA en el 2003 para proteger el reabastecimiento de los acuíferos, que es proporcionado por los bosques. Como los lagos, ríos y lagunas de México se consideran propiedad de la nación, el gobierno invocó la Ley Federal de Derechos para imponer una tarifa por el uso del agua. Una parte de estos impuestos se canaliza en tres programas nacionales de PSA: los Pagos por Servicios de Carbón y Biodiversidad (PSA-CABSA) de los Servicios de Biodiversidad (PSACABSA), Pagos por Servicios Ambientales (PSAB), el Fondo Nacional Forestal, todos los cuales son administrados por la Comisión Nacional Forestal de México (Conafor). A su vez, estos programas proporcionan incentivos económicos para que los agricultores y propietarios de tierras conserven los bosques, mejorando así los acuíferos del país. A los propietarios de tierras se les paga US\$ 40/ha/año por preservar el bosque de niebla y US\$ 30/ha/año para la conservación de otros tipos de bosque. Los límites máximos son de 200 hectáreas para los propietarios de tierras privadas y entre 20 y 3.000 hectáreas para las comunidades, dependiendo de su tamaño.

<sup>11</sup> Fundación Nacional para el Financiamiento Forestal (Fonafifo) y el Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (Minaet). 2012. [Los Bosques Tropicales de Costa Rica: Un Motor para el Crecimiento Verde](#). Fonafifo y Minaet, San José.

<sup>12</sup> Bennett, G., Nathaniel, C., Hamilton, K. 2012. [Graficando Nuevas Aguas: Estado de los Pagos de Cuencas 2012](#). Ecosystem Marketplace, Washington, DC.

<sup>13</sup> Fonafifo & Minaet. 2012, ver arriba n11.

<sup>14</sup> Ibid.

<sup>15</sup> Instituto Internacional para el Medioambiente y Desarrollo (IIED). 2012. [Mercado de Cuencas: México](#). IIED, Londres.

Desafortunadamente, el pago PSA por hectárea es actualmente más bajo que cualquier escenario BAU de uso de tierras incluyendo el cultivo de maíz (US\$ 37/ha/año) y la ganadería (US\$ 66/ha/año).<sup>16</sup> Esto implica que para poder frenar la deforestación del bosque de niebla amenazado por, digamos, los ganaderos, el gobierno tiene que aumentar los pagos PSA actuales, en otros US\$ 26/ha/año. Con el fin de ser capaces de aumentar la competitividad de los pagos de PSA contra los escenarios BAU, el PSAB ha desarrollado un sistema innovador de pago diferenciado, que considera los costos de puesta en marcha, de transacción y de oportunidad de cada vendedor. En 2011, los pagos por terratenientes oscilaron entre US\$ 28 a US\$ 100/ha/año y fueron capaces de competir no solo en las zonas donde la agricultura y la ganadería no son tan viables, sino también donde es más necesaria la conservación.<sup>17</sup> Aunque los mecanismos de monitoreo de PSA fueron inicialmente débiles en México, ya que se basó en los datos de autoreporte, la supervisión ha mejorado enormemente desde la introducción de las comparaciones semestrales de las imágenes satelitales de alta resolución. Estos esfuerzos han dado resultados positivos. Al 2012, el programa PSAB gestionó 2,2 millones de hectáreas de bosque.<sup>18</sup> Este es un logro impresionante; sin embargo, dado que México tiene 64,8 millones de hectáreas de bosque, 2,2 millones de hectáreas solo representan aproximadamente 3,4% del total del área forestada del país. Para lograr un mayor alcance, el PSAB probablemente tendrá que aumentar anualmente los incentivos financieros por hectárea para lograr que más agricultores participen. En términos generales, el PSA y otras herramientas que se utilizan para combatir la deforestación han dado sus frutos, ya que la tasa de deforestación en México ha disminuido de manera constante (cuadro 6).

**Cuadro 5:** Las preocupaciones de PSA, catalizadores e intermediarios en América Latina

Preocupaciones del programa PSA en América Latina	
<u>Preocupación PSA incorporada en programas</u>	<u>Participación en programas</u>
La deforestación y la pérdida de cobertura de suelo	73,7%
Contaminación del agua	31,8%
Consumo del agua	22,7%
Expansión de ganado	10,0%
Otras preocupaciones (falta de agua, saneamiento, etc.)	13,7%
<u>Catalizando organización para formación PSA</u>	<u>Participación en programas</u>
ONG nacional/local	40,0%
Municipalidad	23,7%
Agencia del gobierno	18,4%
Agencia semi autónoma	16,0%
Utilidad de agua	7,9%
Participantes activos (Ejm. compradores y/o vendedores)	15,8%
<u>Intermediarios PSA más comunes</u>	<u>Participación en programas</u>
Intermediarios múltiples	23,7%
ONG local	26,3%
Fondos fiduciarios	13,2%
Municipalidad	10,5%
Otros (agencias semi autónomas, asociaciones de agua de actores privados, autoridades de cuencas fluviales)	5%

Fuente: Martin-Ortega, J., Ojea, E. Roux, C. 2012. [Pagos por los Servicios de Sistemas de Agua en América Latina: Evidencia de Experiencias Reportadas](#). Basque Centre for Climate Change, Bilbao

<sup>16</sup> Ibid.

<sup>17</sup> Bennett *et al.* 2012, 2012 ver n12.

<sup>18</sup> IIED 2012, ver n 16.

**Cuadro 6:** Promedio anual de deforestación en México

Promedio de cambio de tasas anuales, superficie forestal en México					
1990-2000		2000-2005		2005-2010	
1.000 ha/año	%/año	1.000 ha/año	%/ha/año	1.000 ha/año	%/año
-354	-0,52	-235	-0,35	-155	-0,24

Nota: Un valor negativo más pequeño para el porcentaje (de bosque total restante) indica deforestación anual menor. / Fuente: FAO. 2010. [Evaluación de Recursos Forestales Globales: Informe Principal](#). FAO. Roma

## Acciones a nivel local en Brasil

En contraste con Costa Rica y México, Brasil no tiene un programa nacional de PSA para la conservación de bosques. Algunos sostienen que el gran tamaño de la selva amazónica y la complejidad de relaciones de las partes interesadas están desacelerando el desarrollo tan necesario del esquema.<sup>19</sup> Sin embargo, el impulso está apareciendo, especialmente a nivel local. En efecto, actuar a nivel local es la norma de programas PSA en América Latina con un 73,7% de los programas desarrollándose a escala local.<sup>20</sup> Un ejemplo de Brasil es el [Programa Productor de Agua \(Programa Produtor de Água\)](#) de la Agencia Nacional de Aguas (ANA), un programa de PSA con enfoque local que busca el mantenimiento y restauración de la vegetación. La ANA y la ONG internacional [The Nature Conservancy \(TNC\)](#) desempeñan roles importantes como intermediarios que apoyan el programa. Cada proyecto bajo el Programa Productor de Agua tiene un esquema financiero diferente. En Extrema, Brasil, por ejemplo, la financiación para el Programa Productor de Agua proviene del Fondo Municipal para el Pago de Servicios Ambientales (FMPSA) que fue establecido a nivel local y que grava servicios y empresas locales. Aquí, los socios de proyecto como ANA, TNC, [SOS Mata Atlántica](#) y la Autoridad Local de Cuencas brindan diferentes aportes como semillas, plantas de semillas, asistencia técnica y financiamiento para intervenciones estructurales como la estabilización de laderas.<sup>22</sup> En el 2007, el Programa Productor de Agua pagó US\$ 75/ha/año a 53 agricultores por un total de 953 hectáreas. Hasta la fecha, esta cantidad ha sido un pago generoso para cambiar las prácticas de terratenientes y así mantener el sistema.

Las instituciones multilaterales desempeñan un rol importante en la financiación de la conservación de las selvas de Brasil, a través del mecanismo PSA internacional de las Naciones Unidas conocido como la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de bosques (REDD+). Brasil es el país que recibe la mayor cantidad de financiación REDD+, con un total de US\$ 143 millones aprobados al 2012. Del 2004 al 2011, US\$ 49 millones fueron desembolsados al Fondo de la Amazonía del país, de los cuales US\$ 33 millones fueron

<sup>19</sup> Dennis, K. et al. 2011. [Pagos por Servicios Ambientales como una Herramienta Potencial de Conservación para la Mitigación de la Deforestación en la Amazonía Brasileña](#). Applied Biodiversity Sciences, College Station, TX.

<sup>20</sup> Para ejemplos adicionales una tabla de 38 programas PSA en Latinoamérica junto con enlaces relevantes es incluida al final de este documento. Ver también Martín-Ortega, J., Ojea, E., Roux, C. 2012. [Pagos por Servicios Ambientales de Agua en América Latina: Evidencia de Experiencias Reportadas](#). Centro Vasco para el Cambio Climático, Bilbao.

<sup>21</sup> Agência Nacional de Águas. 2008. [Manual Operativo del Programa Productor de Água](#). ANA, Brasília.

<sup>22</sup> Kfourri A., Favero, F. 2011. [Conservador de Aguas Paso a Paso: Una Descripción Didáctica sobre el Desarrollo de la Primera Experiencia de Pago por una Prefeitura Municipal en Brasil](#). The Nature Conservancy of Brazil, Brasília.

<sup>23</sup> Ibid.

usados para financiar ocho proyectos de forestación de gran escala.<sup>24</sup> Entre 1996 y 2005, la tasa de deforestación anual promedio de Brasil era 19.508 km<sup>2</sup>, pero para el 2010 esta cifra había bajado en un 67% a 6.451 km<sup>2</sup>, gracias en gran parte a los programas locales de PSA e incentivos multilaterales.<sup>25</sup> Si esta tendencia continúa, Brasil podría alcanzar el 80% de su meta de reducción de la deforestación mucho antes del 2020.<sup>26</sup>

## Factores contextuales. Habilitando la sostenibilidad a largo plazo de los programas SPA

Basándonos en experiencias latinoamericanas de PSA, es posible identificar algunos factores clave detrás del éxito de estos programas que los países que deben tener en cuenta para garantizar la longevidad de estos programas.<sup>27</sup>

Primero, el aspecto económico de los esquemas PSA es un acto de equilibrio entre compradores y vendedores mediante el cual los mercados deben arbitrar un 'pago óptimo'. En los esquemas PSA hay un servicio específico para el cual los compradores tienen la disposición a pagar (DAP, o *willingness to pay*, WTP, en inglés). A la inversa, existen prácticas sostenibles necesarias para proporcionar dicho servicio, los cuales los vendedores deben cumplir para recibir dicho pago. Para que los vendedores adopten acciones sostenibles (tales como la gestión sostenible de los bosques), ellos deben recibir un pago competitivo con los costos de oportunidad (por ejemplo, una plantación de piña, soya o palma); a esto se le denomina su disposición a aceptar (DAA, o *willingness to accept*, WTA, en inglés). Estos costos de oportunidad a menudo se refieren como prácticas de "negocios como de costumbre" o *business-as-usual* (BAU) en inglés, es decir, las mismas acciones que los programas PSA tienen como objetivo cambiar. Además de los costos de oportunidad, aprender una nueva práctica implica costos de transacción en forma de tiempo, dinero, incertidumbre y riesgo para las partes interesadas, especialmente para los proveedores y administradores del programa. Un pago es óptimo cuando la DAP de un comprador, más la asistencia técnica, es igual o mayor que la suma de los costos potenciales de oportunidad y de transacción del vendedor. Si el pago es óptimo y las fuentes de financiación seguras, entonces es más probable que el programa sea escalable. Es común en América Latina (60% de los programas) que el DAP del comprador no sea lo suficientemente alto. Como resultado, la ayuda externa (de los inversores privados, bancos de desarrollo, etc.) paga por la diferencia entre la DAP de los compradores y la DAA de los vendedores con el fin de mantener el programa en ejecución. Estas organizaciones también pueden desempeñar un papel importante en brindar capacitación y asistencia técnica a los vendedores con el fin de reducir o suprimir sus costos de transacción.

En los países en desarrollo, la selección de los tipos de pago efectivos para compensar a los proveedores de servicios ambientales es fundamental. En América Latina, el sistema más

<sup>24</sup> Schalatek, L. et al. 2012. *Reunión Informativa de Financiamiento Climático Regional: Medio Oriente y Norte de África*. Heinrich Böll Stiftung, Washington, DC.

<sup>25</sup> Union of Concerned Scientists (UCS). 2011. *El Éxito de Brasil en Reducir la Deforestación*. UCS, Washington, DC.

<sup>26</sup> Earth Talk. 2012. Deforestación y sus Efectos Extremos en el Calentamiento Global. Scientific American, publicación en línea.

<sup>27</sup> La Investigación muestra que muchos programas nuevos o en desarrollo de América Latina lanzados en el 2008 y enfocados en el agua, por ejemplo, ya no existían en el 2011. Ver Bennett et al. 2012, n 12.

común es “pagos contingentes recurrentes”, con sanciones para los vendedores que no cumplan. En Costa Rica, por ejemplo, es cada cinco años. Otro punto importante para la compensación es que no todos los vendedores potenciales de servicios ambientales similares son iguales, es decir, los costos de oportunidad y las prácticas BAU de un terrateniente que tiene bastantes tierras son diferentes de los de una cooperativa comunitaria. En algunos casos (por ejemplo, plantar árboles), los costos iniciales son altos para los vendedores y no llevan a un pago recurrente. En este caso, la diferenciación de pago ayuda, así como ayudan los pagos en especie (por ejemplo, árboles jóvenes herramientas y la capacitación brindada sin costo alguno para el vendedor) por los intermediarios y/o compradores. En Costa Rica, los análisis económicos concluyeron que aproximadamente el 20% de las tierras (1,2 millones de hectáreas) se alquiló para el pastoreo con beneficios económicos relativamente bajos, lo que significa que este grupo requeriría del PSA bajo, pero suficientemente alto para que el grupo renuncie a sus prácticas BAU del uso de la tierra, por lo que era un lugar lógico para empezar. En América Latina, proporcionar diferentes incentivos financieros a los agricultores y propietarios de tierras resultó muy efectivo.

Las instituciones de PSA y su capacidad técnica tienen la misma importancia que las economías y mercados que apoyan. Como se muestra en el cuadro 5, los intermediarios entre compradores y vendedores son comunes, lo que significa que la coordinación a través de múltiples instituciones suele ser necesaria. Por su cuenta, la mayoría de las organizaciones carecen de la capacidad técnica, los fondos y/o el capital social para construir un amplio apoyo de las partes interesadas y poner en práctica los PSA de manera efectiva, especialmente en los mercados en desarrollo. En Costa Rica varias instituciones facilitaron programas de PSA en el país, incluyendo el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac), la Oficina Nacional Forestal (ONF), la Asociación de Agrónomos, cooperativas, centros regionales agrícolas y las ONG.<sup>28</sup> Para México, tomó dos años de preparación y negociaciones políticas antes de que se introdujera el Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) en el año 2003. Tener varios socios para apoyar a los administradores de los programas PSA también es importante porque los vendedores y compradores tienen a menudo conflictos de intereses inherentes. En este sentido, los socios o ‘intermediarios’ pueden desempeñar un papel eficaz en la intermediación de acuerdos. Por último, el apoyo para la creación de capacidades y el apoyo institucional proveniente de los intermediarios reducen los costos de transacción del programa, tanto para el programa como para los vendedores, en particular.

Es imperativo que las leyes de contratos se redacten y se hagan cumplir. Para lograr esto, los derechos de propiedad necesitan estar claramente definidos, así como las prácticas potenciales que sostienen los servicios ambientales. Contratos e instituciones deberán ser diseñados para permitir modificaciones conforme el programa se desarrolle. La adopción de un diseño flexible es clave para adaptarse rápidamente a nuevas leyes, hallazgos científicos, retroalimentación de programas y nuevos patrones del uso de tierras. En contraste, una regulación o diseño muy estricto puede realmente convertirse en una barrera a la implementación en cuanto la dinámica de la deforestación es entendida con mayor claridad

---

<sup>28</sup> Karousakis 2007, ver n10.

o cuando cambia a lo largo del tiempo. En general, las instituciones locales y nacionales en los países en desarrollo harían bien en aprovechar la experiencia internacional y la asistencia técnica cuando estén construyendo o modificando la estructura de su esquema PSA. Este fue el caso de México, donde el PSAH trabajó con asesores de todo el mundo para poner en práctica un sistema de pago diferenciado que mejoró la competitividad y alcance. El programa de Costa Rica fue un éxito porque el gobierno vinculó creativamente las instituciones nacionales ambientales y de desarrollo económico a través del PSA nacional, creando incentivos financieros directos para la reforestación de áreas y el establecimiento de objetivos para convertirse en un país carbono neutral para el año 2021.

Tomar acciones a nivel local también ha sido clave. En México, la Conafor implementa la política PSAH mediante 13 oficinas regionales responsables de la evaluación de postulantes y del pago a los beneficiarios. La estrategia de la Conafor de aquí en adelante es continuar este proceso de descentralización delegando más autoridad a municipalidades, como lo hizo el Programa Productor de Agua de Brasil que usó fondos municipales. La institucionalización a nivel local de programas de PSA crea una cultura local de conservación, construyendo capacidad local con respecto a la gestión sostenible de los bosques.<sup>29</sup>

Por último, una novedad interesante en los programas PSA de América Latina es la canalización de recursos financieros hacia fondos ambientales. Estos nuevos fondos son manejados por una entidad pública específica (Costa Rica y México) o una alianza (la de la Agencia Nacional de Agua de Brasil con The Nature Conservancy, así como la REDD+ de Naciones Unidas) bajo la supervisión de representantes de las otras fuentes de financiación.

Los aspectos de información del PSA deberían enfocarse en delegar las responsabilidades de monitoreo y evaluación (M&E) a los miembros e intermediarios principales. Si se hace eficazmente, el M&E aumenta la confianza entre los participantes del programa, ayuda a guiar las prácticas de los vendedores y asegura que el programa esté alcanzando sus objetivos. Hay una clara superposición entre las precondiciones institucionales descritas arriba, dado que los intermediarios necesitan tener la capacidad técnica para realizar un M&E efectivo. Además, los programas PSA tratan ecosistemas complejos y en ellos participan grupos diversos de compradores y vendedores, lo cual hace que los procesos de M&E sean extremadamente intensivos en tiempo y recursos. Siempre que sea posible, un grupo de control deberá ser incluido en el monitoreo para verificar el valor agregado del programa (es decir, si es que efectivamente se han cambiado las prácticas BAU). Asumiendo que los socios PSA en un país dado tengan la capacidad técnica, deberán establecer un 'Modelo de Proceso Conceptual de Ecosistema Local' que delimite la relación causal que ocurre dentro del ecosistema y los indicadores que deberán ser monitoreados en sitios permanentes.<sup>30</sup> Un ejemplo general de cómo estructurar un mapa conceptual PSA se muestra a continuación.

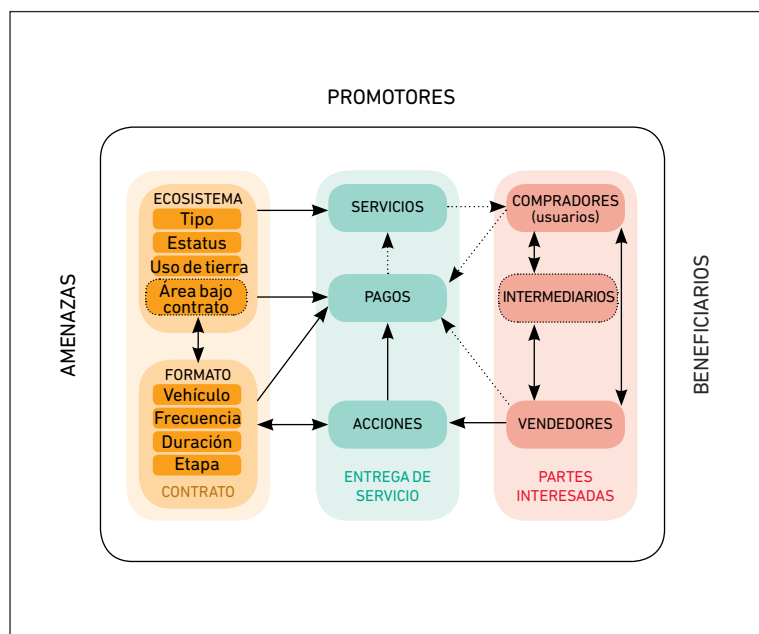
Existen ejemplos de este proceso de mapeo en América Latina. Por ejemplo, en el 2004, un conflicto socioeconómico entre funcionarios del gobierno, operadores de plantas de

---

<sup>29</sup> Kfoury y Favero 2011 ver n 21.

<sup>30</sup> Katoomba Group *et al.* 2008, ver n1.

celulosa y varias ONG en Valdivia, Chile, produjo la muerte de cerca 500-1.000 cisnes de cuello negro (los informes varían) en los humedales del río Cruces. Un mapa conceptual era necesario para comprender las complejas interacciones que llevaron a la muerte de los animales. El [informe](#) fue construido utilizando numerosas reuniones con las partes interesadas y un análisis profundo de la ecología para crear un modelo integrado final de la situación. Desafortunadamente, el daño ya estaba hecho y la planta de celulosa, Celulosa Arauco, fue encontrada culpable de negligencia. Si este proceso hubiera ocurrido antes, esta situación preocupante se podría haber evitado, lo que probablemente hubiera beneficiado al ecosistema, los cisnes y a la fábrica de papel.<sup>31</sup>



Fuente: James Hutton Institute. Sin fecha. [Pago por Servicios Ambientales de Agua](#). James Hutton Institute, publicación en línea

<sup>31</sup> Delgado, L. E. *et al.* 2009. [Modelos Conceptuales para la Gestión Ambiental a través de la Participación de los Actores Locales Sociales: El Conflicto de los Humedales de Río Cruces](#). En: Ecology and Society 14 (1) 50.

## Lecciones aprendidas

Las experiencias en América Latina proporcionan una variedad de lecciones para otros países que buscan comprometerse con PSA como un mecanismo para proteger los bosques nacionales:

1. Determinar el pago óptimo es vital para incentivar relaciones de mercado de PSA a largo plazo entre compradores y vendedores de servicios ambientales. En Costa Rica, la dinámica de la deforestación solo fue interrumpida cuando se introdujeron incentivos más convenientes para promover la conservación de los bosques. Estos pagos eran competitivos con las prácticas BAU y ayudaron a asegurar la sostenibilidad financiera del programa, así como sus notables resultados.
2. Esquemas de diferenciación de pago proporcionan un mecanismo eficaz para calcular el tipo de pago y la frecuencia basados en los costos relativos de puesta en marcha, transacción y de oportunidad del proveedor.
3. Resultados concretos se logran cuando las comunidades participantes crean una economía local basada en la preservación de los bosques y el uso sostenible de los ecosistemas, reemplazando anteriores prácticas insostenibles. Identificar y promover una robusta capacidad institucional y técnica puede ayudar a sostener la funcionalidad del mercado PSA, reducir el costo de transacción y apoyar el monitoreo y la evaluación. Nuevas instituciones y leyes contractuales deben ser diseñadas para promover la transparencia y demostrar flexibilidad para la mejora en el tiempo.
4. Los esquemas PSA pueden y deben aprovechar, en lo posible, el apoyo técnico y financiero de los organismos internacionales con el fin de reducir los costos tanto de la puesta en marcha, como los de transacción recurrentes, así como aumentar la credibilidad del programa. Este fue el caso en Extrema, Brasil, gracias al papel de The Nature Conservancy como intermediario.
5. No existe un modelo único y transferible para los sistemas PSA; más bien, estos deben ser desarrollados de acuerdo a cada lugar, apuntando a servicios ambientales específicos y a las partes interesadas para construir un mercado sostenible.
6. La institucionalización a nivel local de los programas PSA debe ser promovida siempre que sea posible, cultivando una cultura de base de conservación y capacidad administrativa en las comunidades que se encuentran en primera línea frente a la deforestación.

**Cuadro 7:** Programas PSA activos en América Latina (al 2011)

Mayor información	País	Lugar	Escala	Acción	Vendedor	Comprador
Wunder, S. 2005. <a href="#">Pagos por Servicios Ambientales Principios Básicos</a> Cifor, Jakarta	Bolivia	Los Negros	Local	Forestal	Terratenientes	Donante externo, ONG local, municipalidad
Asquieth, N., Wunder, S. (eds). 2008. <a href="#">Pagos para Servicios de Cuencas: Las Conversaciones Bellagio</a> . Fundación Natura						
Wunder. 2005	Bolivia	La Aguada	Local	Forestal	Terratenientes, agricultores	Cooperativa de agua, ONG local
Greiber, T. (ed.) 2009. <a href="#">Pagos por Servicios Ambientales: Marcos Legales e Institucionales</a> . UICN, Gland	Bolivia	Comarapa	Local	Múltiple	Terratenientes	Usuarios de agua domésticos, ONG local
Greiber. 2009	Bolivia	Mairana	Local	Múltiple	Terratenientes	Usuarios de agua domésticos, ONG local
Veiga, F. 2007. <a href="#">La Construcción de dos Mercados de Servicios Ambientales y sus Implicancias para el Desarrollo Sostenible en Brasil</a> . Universidad Federal Rural de Río de Janeiro. Río de Janeiro; Greiber. 2009	Brasil	Extrema	Local	Forestal	Agricultores	Municipalidad
Grieber 2009	Brasil	Paraiba do sul	Local	Forestal	Terratenientes	Municipalidad
Porras, I., Neves, N. 2006. <a href="#">Mercados para Cuencas. Perfil de País: Costa Rica</a> . IIED, Londres.	Brasil	Piracicaba, Capivari y Jundiá	Local	Protección de cuencas	Terratenientes	Utilidad de agua
Porras et al. 2008. <a href="#">Todo lo que Brilla: Una Revisión de los Pagos por Servicios de Cuencas en Países en Desarrollo</a> IIED, Londres						
Grieber 2009	Brasil	São Paulo	Local	Forestal	Terratenientes	ONG internacional

Tognetti, S., Johnson, N. 2008. <a href="#">Servicios Ecosistémicos de la Gestión de Tierras Mejoradas y Aguas: Creando un Flujo de Retorno de sus Múltiples Beneficios</a> . CGIAR, Montpellier; Griebler 2009	Colombia	Fúquene	Local	Agricultura	Agricultores	ONG internacional
Porras <i>et al.</i> 2008	Colombia	Plan Verde	Nacional	Forestal	Terratenientes	Agricultores, hidroeléctrica, gobierno
Corporación Andina de Fomento. 2008. <a href="#">Taller Regional: Conservando los Servicios Ambientales para la Gente y la Naturaleza</a> . CAF, San Jorge	Colombia	Procuencia	Local	Forestal	Terratenientes	Usuarios de agua, gobierno, donante externo
CAF 2008; Griebler 2009	Colombia	Valle de Cauca	Local	Múltiple	Terratenientes	Usuarios de agua
Rojas, M. y Aylward, B. 2003. <a href="#">¿Qué Estamos Aprendiendo de las Experiencias con los Mercados para Servicios Ambientales en Costa</a> . Instituto Internacional para el Medioambiente y Desarrollo Londres.  Blackman, A. y Woodward, R. 2010. <a href="#">Financiamiento del Usuario en un Programa Nacional de Financiamiento por los Servicios Ambientales Energía Hidroeléctrica en Costa Rica</a> . Recursos para el Futuro. Washington, DC.  Pagiola, S. 2008. <a href="#">Pagos para Servicios Ambientales en Costa Rica</a> . University Library of Munich, Munich	Costa Rica	Don Pedro	Local-nacional	Forestal	Terratenientes	Usuarios de agua
Rojas y Aylward 2003; Pagiola 2008	Costa Rica	Plantar	Local-nacional	Forestal	Terratenientes	Productor de energía hídrica
Rojas y Aylward 2003; Pagiola 2008	Costa Rica	Plantar	Local	Forestal	Terratenientes	Productor de energía hídrica
Rojas y Aylward 2003	Costa Rica	Monteverde	Local	Forestal	ONG local	Productor de energía hídrica

Kosoy, N. Corbera, E. 2007. <a href="#">Pagos por Servicios Ecosistémicos como Fetichismo de Comodidades</a> . En: <i>Ecological Economics</i> . 69 1128-1236.						
Barrantes, G. Gámez, L. 2007. ' <a href="#">Programa de Pago por Servicio Ambiental Hídrico de la Empresa de Servicios Públicos</a> '. Preparado para Platais, G., Pagiola, S. (eds.) <i>Eco-mercados: La experiencia de Costa Rica con Pagos por Servicios Ambientales</i> . Banco Mundial, Washington, DC	Costa Rica	Heredia	Local	Forestal	Terratenientes	Usuarios de agua domésticos
Kosoy y Corbera 2007; Barrantes y Gámez 2007	Costa Rica	Río Segundo	Local-nacional	Forestal	Agricultores	Usuarios de agua
Rojas y Aylward 2003; Porras y Neves 2006; Pagiola 2008	Costa Rica	Río Aranjuez	Local-nacional	Forestal	Terratenientes	Productor de energía hídrica
Rojas y Aylward 2003; Porras y Neves 2006; Pagiola 2008	Costa Rica	Río Balsa	Local-nacional	Forestal	Terratenientes	Productor de energía hídrica
Rojas y Aylward 2003; Porras y Neves 2006; Pagiola 2008	Costa Rica	Río Laguna Coste	Local-nacional	Forestal	Terratenientes	Productor de energía hídrica
Pagiola 2008	Costa Rica	Nacional	Nacional	Forestal	Terratenientes	Energía hidroeléctrica y los usuarios de agua agrícola
Cordero Camacho, D. 2008. <a href="#">Esquemas de Pagos por Servicios Ambientales para la Conservación de Cuencas Hidrográficas en el Ecuador</a> . Inia, Quito; CAF 2008	Ecuador	Celica	Local	Forestal	Terratenientes	Usuarios de agua
Cordero Camacho 2008; CAF 2008	Ecuador	El Chaco	Local	Forestal	Terratenientes	Usuarios de agua
Porras y Neves 2006; Porres <i>et al.</i> 2008	Ecuador	Cuenca	Local	Forestal	Agricultores, admin. de parque	Productor de energía hídrica

Lloret, P. 2011. <a href="#">Fonag – Fondo para la Protección del Agua, Ecuador (Fonag)</a> . UNEP, Nairobi; Porras y Neves 2006; Cordero Camacho 2008	Ecuador	Quito	Local	Forestal	Agricultores	Productor de energía hídrica
Wunder, S., Montserrat, A. 2008. <a href="#">Pagos Descentralizados por Servicios Ambientales: Los Casos de Pimampiro y Profaforen Ecuador</a> . CGIAR, Montpellier; Cordero Camacho 2008	Ecuador	Pimampiro	Local	Forestal	Terratenientes	Usuarios de agua
Porras y Neves 2006	Ecuador	Pedro Moncayo	Local	Forestal	Terratenientes públicos, privados y de cooperativa	Usuarios de agua, agricultores
Rosa <i>et al.</i> (2003). <a href="#">Compensación por Servicios Ambientales y Comunidades Rurales</a> . Instituto Nacional de Ecología, Mexico; Porras y Neves. 2006	El Salvador	El Imposible	Local	Forestal	Admin. de parques	Usuarios de agua
Porras y Neves 2006	El Salvador	Lago Coatepeque	Nacional	Agricultura	Terratenientes públicos, privados y de cooperativa	Usuarios de agua
Corbera, E., Kosoy, N., Martínez Tuna, M. 2007. Equidad Implicaciones del Mercadeo de los Servicios Ecosistémicos en Áreas Protegidas y Comunidades Rurales Estudios de caso de Meso- América. En: <i>Global Environmental Change</i> 17 365–380	Guatemala	Las Escobas	Local	Agricultura	ONG nacional	Usuarios de agua, hidroenergía
Kosoy y Corbera 2007	Honduras	Jesús de Otoro	Local	Forestal	Agricultores	Usuarios de agua
Muñoz-Piña <i>et al.</i> 2005. <a href="#">Pagos por los Servicios Hidrológicos de los Bosques de México</a> . Instituto Nacional de Ecología de México	México	Nacional	Nacional	Forestal	Terratenientes públicos, privados y de cooperativas	Gobierno

Manson, R. 2004. <a href="#">Los Servicios Hidrológicos y la Conservación de los Bosques de México</a> . En: <i>Madera y Bosques</i> . 10(1) 3-20; Porras y Neves 2006	México	Coatepec	Local-nacional	Forestal	Agricultores	Usuarios de agua, gobierno
Porras y Neves 2006; Manson 2004	México	Coatepec	Local	Forestal	Agricultores	Usuarios de agua
Porras y Neves 2006; Porras <i>et al.</i> 2008	México	Zapaliname	Local	Múltiple	Terratenientes	Usuarios de agua
Talavera, A. 2007. <a href="#">Explorando la Biodiversidad: Un Estudio de los Ecosistemas desde la perspectiva de Uso Local en Comunidades de Cuatro Áreas Protegidas de Nicaragua</a> . Universidad Nacional Agraria. Managua	Nicaragua	El Regadío	Local	Agricultura	Terratenientes	Usuarios de agua
Martínez-Tuna, M. 2008. <a href="#">¿Mercados de Servicios Ambientales? Análisis de Tres Experiencias Centroamericanas de Pago por Servicios Ambientales</a> . Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona; Kosoy y Corbera. 2007	Nicaragua	San Pedro del Norte	Local	Agricultura	Terratenientes	Usuarios de agua

Fuente: Adaptado de Martín-Ortega et al. 2012, ver n 19