

5.2 PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES

Fiorella Ortiz, Nuria Rubio, Julia Carabias, Paola Vázquez

5.2.1 INTRODUCCIÓN

Las sociedades funcionan gracias a los beneficios que obtienen de la naturaleza. Todos los bienes esenciales para la vida humana (agua, alimento, combustibles, materiales, etc.), así como los procesos que son necesarios para nuestra supervivencia como la regulación del clima, la formación de suelo, la polinización, la purificación del agua, entre otros, son generados por los ecosistemas, sus componentes y sus procesos.

En este sentido, los servicios ecosistémicos (SE) se definen como las condiciones y procesos mediante los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los constituyen, sustentan y satisfacen la vida humana (Daily 1997). Durante la primera década del nuevo milenio surge la necesidad de otorgar un valor a los servicios ecosistémicos no sólo desde la perspectiva ecológica, sino por su importancia para el desarrollo económico de las naciones, y se hace explícita su importancia como base de cualquier actividad económica (Boyd y Banzhaf 2007) (recuadro 5.2.1).

De este contexto se desprende el término *servicios ambientales*, que en sentido estricto es equivalente al término *servicios ecosistémicos*; sin embargo, el primero destaca al medio ambiente como proveedor de servicios para el bienestar humano, por lo que es preferentemente utilizado en la formulación de políticas públicas, gestión ambiental y ecología política; mientras que el segundo se mantiene en uso en un entorno científico enfocado en el ecosistema, sus componentes e interacciones y su relación con la provisión de beneficios (Balvanera 2012).

A pesar de su importancia para la vida humana, los servicios ecosistémicos no han sido valorados y se pierden a velocidades vertiginosas sin que seamos capaces de entender plenamente las consecuencias. Cuando surgieron los primeros trabajos de valoración económica de los servicios ambientales (Constanza *et al.* 1997; De Groot *et al.* 2002) fueron criticados por la economía clásica; sin embargo, con el tiempo se ha contemplado cada vez más seriamente la necesidad de asignarles un valor económico para tratar de revertir sus tendencias de pérdida.

La provisión de dichos servicios está condicionada a la permanencia de los ecosistemas naturales en un grado de conservación que les permita mantener sus características. Esto los restringe a zonas poco transformadas, en general asociadas a comunidades rurales con bajos niveles de desarrollo, y a pesar de que los servicios ecosistémicos son para beneficio público, estas comunidades absorben totalmente el costo de su producción.

El Pago por Servicios Ambientales (PSA) surge en el ámbito internacional como un instrumento de política pública diseñado para frenar el deterioro y proteger los ecosistemas naturales al asignarles un valor económico. Estos mecanismos residen en la creación de un vínculo directo entre los productores de los servicios ambientales y sus usuarios, brindando una compensación económica para que los propietarios de los ecosistemas nativos renuncien a otros usos de suelo que pudieran resultar más rentables en ausencia de estos incentivos (Fig. 5.2.1).

De este modo se ha pretendido incorporar a los esquemas de PSA un componente orientado a aliviar la situación de pobreza en la que viven los dueños

Recuadro 5.2.1 CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

De acuerdo con los beneficios que proporcionan a las sociedades humanas, los servicios ecosistémicos se han clasificado en cuatro tipos (MEA 2005):

Servicios de provisión: son bienes tangibles y consumibles, como alimentos, agua, madera, fibras, combustibles, etc.

Servicios de regulación: son aquellos que tienen su origen en los procesos ecológicos y contienen las dinámicas de la naturaleza dentro de márgenes que permiten la subsistencia humana, por ejemplo, la regulación del clima, la disminución de la erosión y de deslizamientos, el control de la expansión de enfermedades, el mantenimiento de la calidad del agua y del aire, entre otros.

Servicios culturales: contemplan los servicios intangibles que se derivan del vínculo del hombre con la naturaleza y se relacionan directamente con la calidad de vida de la población, como son los valores espirituales y religiosos, la diversidad cultural, la belleza de los paisajes y los espacios de recreación.

Servicios de soporte: son los que residen en los procesos biogeoquímicos que aunque no son directamente aprovechados por los seres humanos resultan críticos para el mantenimiento de los otros tipos de servicios, como los ciclos de nutrientes, la formación de suelo, la polinización, etc.

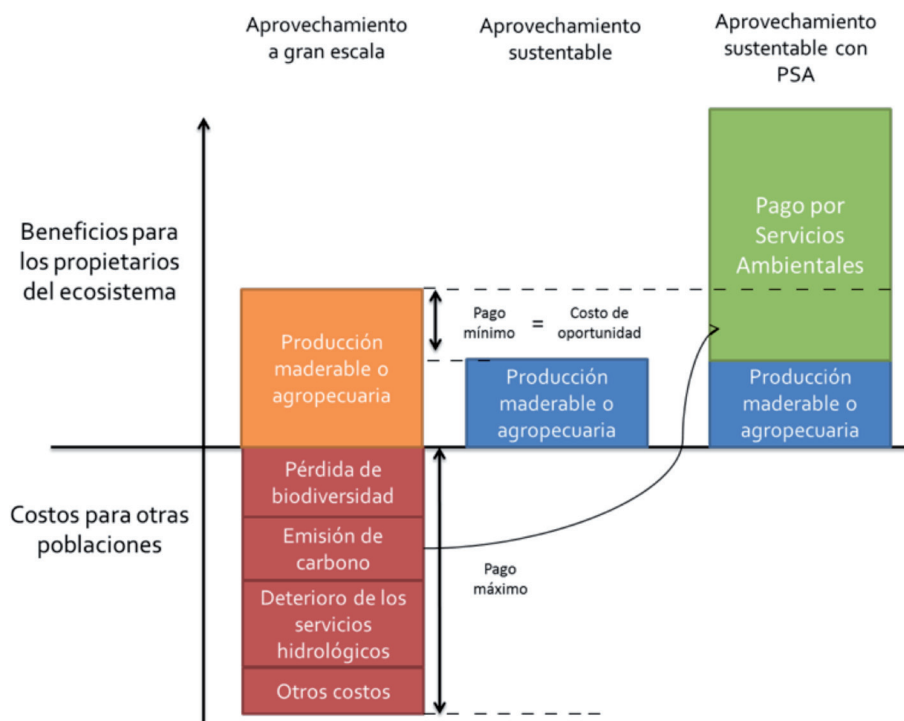


Figura 5.2.1 Lógica de los mecanismos de PSA.

Los dueños de la tierra generalmente reciben pocos beneficios económicos de usos de suelo orientados a la conservación, y al ser menores que los derivados de otros usos se favorece la conversión de los ecosistemas nativos a pastizales o tierras de cultivo. Sin embargo, la deforestación puede traer consecuencias poco favorables para otras poblaciones corriente abajo. Un pago generado por los usuarios del servicio puede hacer de la conservación una opción viable para los dueños. El PSA es un mecanismo diseñado para internalizar costos que en su ausencia serían una externalidad. FUENTE: modificado de Pagiola y Platais 2007.

de los ecosistemas. Por ende, aunado a la lógica mercantil, puede concurrir un interés gubernamental en la implementación de programas de esta índole, generando una mayor oferta de fuentes de financiamiento. Se han creado esquemas de conservación forestal respaldados por fondos internacionales, federales, de otros intermediarios como ong, del sector privado e incluso coinversiones de diversos integrantes de estos ámbitos (Wunder et al. 2008; Ten Brink 2011).

Los esquemas de PSA han sido clasificados y categorizados tanto en términos económicos, de acuer-

do con el origen de los fondos, y biológicamente, de acuerdo con el tipo de servicio ecosistémico al cual están orientados. La combinación de mecanismos de financiamiento con la heterogeneidad en la oferta de servicios ambientales hace del PSA una herramienta altamente flexible (Fig. 5.2.2). La aplicación de estos programas en el ámbito mundial varía sustancialmente, reflejando su adaptación a los contextos ecológicos, económicos, sociales e institucionales específicos de cada entorno.

No obstante, todos los esquemas de PSA están comprometidos a satisfacer ciertas características:

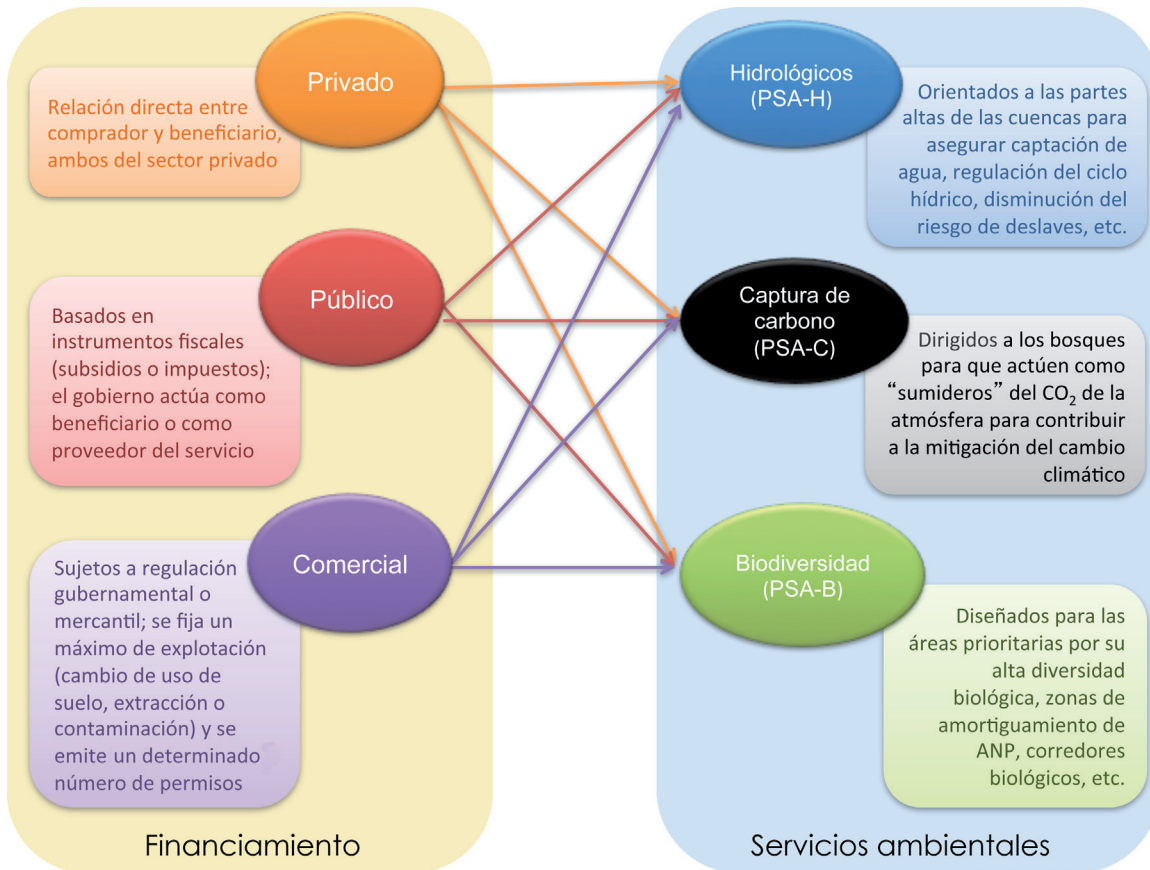


Figura 5.2.2 Diversidad de mecanismos de PSA.

Según la fuente de financiamiento, los mecanismos de PSA pueden ser privados, públicos o comerciales. Asimismo, de acuerdo con la clase de servicios ecosistémicos que estén orientados a proteger, pueden ser pago por servicios hidrológicos (PSA-H), de captura de carbono (PSA-C) o de biodiversidad (PSA-B). La combinación entre las distintas fuentes de financiamiento con los tipos de servicio ambiental generan una gran variedad de formas de implementación de los esquemas de PSA.

FUENTE: elaboración propia a partir de Greiber 2011.

1) ser de carácter voluntario; 2) que el proveedor del servicio acredite la legal posesión del territorio; 3) que la transacción sea sobre un servicio ambiental bien definido o un uso de suelo que asegure su provisión, y 4) que se genere “adicionalidad”, refiriéndose a la realización de actividades de conservación que garanticen y aumenten los niveles o la calidad del servicio ambiental (Greiber 2011; Ortiz-Rosas 2014).

A partir de su concepción, los esquemas de PSA han tenido un amplio reconocimiento y su implementación en todo el mundo. Actualmente existen variantes de pagos por servicios ambientales en la mayoría de los países.

En América Latina, Costa Rica fue el pionero en implementar pagos por servicios ambientales



Predio incluido en el Programa de Pago por Servicios Ambientales en el ejido Galacia.

con un proyecto público de cobertura nacional en 1997. Para administrar este programa se creó el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (Fonafifo), cuyo objetivo es captar financiamiento, tanto nacional como internacional, y canalizarlo a los productores forestales para fomentar prácticas y usos de suelo que mantengan o mejoren los servicios ambientales. El modelo costarricense representa el esquema de PSA con mayor tamaño respecto a su economía: incorpora 770 000 hectáreas entre 1997 y 2010, y beneficia a más de 8 500 familias (Pagiola 2008; Wunder *et al.* 2008; Fonafifo 2011).

El programa de PSA en México, tomando como modelo el esquema aplicado en Costa Rica, comenzó a diseñarse en el año 2001 cuando el Banco Mundial otorgó un préstamo al Instituto Nacional de Ecología para diseñar un proyecto piloto, el cual se orientó fundamentalmente a la conservación de los bosques (Muñoz-Piña *et al.* 2008).

La situación de las áreas forestales en México se identifica en general por el carácter social de su tenencia y por la pobreza en que vive la mayoría de sus habitantes, ya que 70% de los bosques se encuentra en posesión de ejidos y comunidades en condiciones de marginalidad y pobreza extrema. Según el Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, en las zonas forestales de México habitan 11.04 millones de personas. Por ende, México es uno de los casos en los que el PSA no funge únicamente como una herramienta para frenar el deterioro, sino que también se pretende que contribuya a subsanar la pobreza (Conafor 2012; Perevotchkova *et al.* 2014).

El programa federal de Pago por Servicios Ambientales se implementó en 2003. En éste, las contrapartes están representadas por las comunidades o pequeños propietarios como proveedores del servicio ambiental y la Federación, por medio de la Conafor, como demandante (recuadro 5.2.2).

Originalmente, el programa estaba dirigido a servicios ambientales hidrológicos (PSAH), financiado con un escaso recurso proveniente de las cuotas de agua potable recibidas por el gobierno. Al año

siguiente se incluyó el Programa para el Desarrollo de los Mercados de Servicios Ambientales de Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad y para Fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de los Sistemas Agroforestales (PSA-CABSA). Con esta nueva modalidad se buscaba incentivar la conservación y reforestación de los ecosistemas fores-

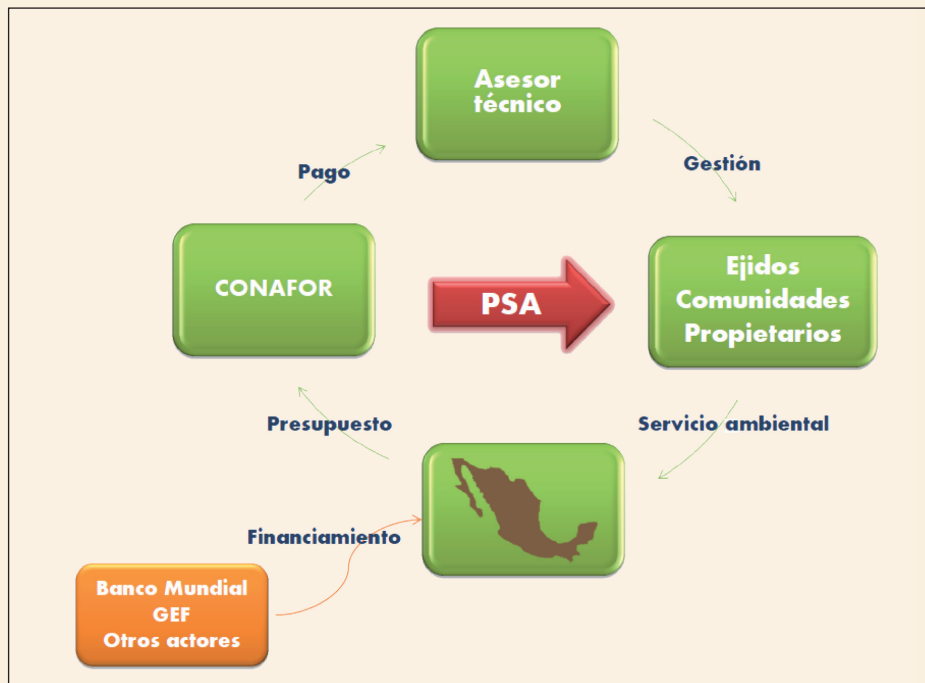
tales como sumideros de carbono, la protección de la biodiversidad mediante el mantenimiento y restauración de su hábitat, y la implementación de sistemas agroforestales en terrenos agropecuarios (principalmente cultivo de café bajo sombra) (Corbera *et al.* 2009; Iglesias *et al.* 2010). Desafortunadamente, este programa no prosperó como un

Recuadro 5.2.2 APLICACIÓN DEL PSA EN MÉXICO

Los apoyos de PSA se otorgan de acuerdo con lineamientos que se publican anualmente. Para ello, los propietarios deben contratar los servicios de un asesor técnico certificado por la Conafor para que elabore un expediente que incluye la solicitud, un anexo técnico, los polígonos georreferenciados del predio, los documentos que acrediten la representación y propiedad del predio, entre otros. Todas las solicitudes son evaluadas de acuerdo con criterios de prelación que incluyen aspectos técnicos y sociales y se aprueban las que obtienen mayor puntaje de según el presupuesto disponible.

Una vez aprobado, el beneficiario firma un convenio de concertación con la Conafor que tiene una duración de cinco años. En el monto asignado a cada beneficiario se incluye el pago del servicio ambiental, así como un pago para el asesor técnico de entre 10 000 y 60 000 pesos por año de acuerdo con la superficie que se haya inscrito en el programa.

Durante el primer año de apoyo, el beneficiario junto con su asesor técnico debe elaborar un documento (Plan o Guía de Mejores Prácticas de Manejo) donde se establecen las actividades que realizará el beneficiario durante el periodo de apoyo para conservar el ecosistema y la provisión de servicios ambientales, para dar cumplimiento al criterio de adicionalidad de los esquemas de PSA. Los cuatro años restantes, el pago está sujeto a la elaboración de informes sobre el cumplimiento de dichas actividades y a las visitas de verificación realizadas por personal de la Conafor.



reflejo del estancamiento de los mercados de carbono en todo el mundo.

En 2006 se creó el Proyecto de Servicios Ambientales del Bosque (PSAB) con fondos del Banco Mundial y del gef. Al año siguiente, los tres programas existentes (PSAH, PSA-CABSA y PSAB) se integraron en el programa ProÁrbol, añadiéndose otras estrategias como reforestación, establecimiento de plantaciones, certificaciones forestales y ecoturismo (Rico García-Amado *et al.* 2013).

Este programa se ganó un espacio significativo en la agenda nacional, llegó a incluir 45 temas de apoyo y se convirtió en uno de los programas federales de conservación más importantes del mundo, incorporando bajo PSA una superficie de 2.54 millones de hectáreas durante el periodo



Fragmentos ribereños de selva colindantes con la Reserva de la Biosfera Montes Azules. JME

2007-2011 (Conafor 2012; Perevotchkova *et al.* 2014).

Finalmente, en 2013, con el cambio de administración federal, ProÁrbol fue reestructurado y nombrado Programa Nacional Forestal (Pronafor) manteniendo varios conceptos de apoyo, entre los cuales se encuentra el PSA.

Durante los primeros años de la aplicación del programa resultó evidente la necesidad de hacer más eficiente la aplicación de los apoyos para responder a las amenazas en las áreas prioritarias de conservación. Para ello, a partir de 2009, se implementaron programas específicos para estas regiones; el primero fue el proyecto piloto Cutzamala-La Marquesa del Programa de Restauración Forestal en Cuencas Hidrográficas Prioritarias, y se crearon diversos programas especiales en Yucatán, la región costera de Jalisco y la Selva Lacandona, entre otros.

El Programa Especial para la Conservación, Restauración y Aprovechamiento Sustentable de la Selva Lacandona, en el estado de Chiapas (PESL) se creó en 2010 debido a la gran biodiversidad de la región y a la tendencia acelerada de pérdida de la vegetación nativa. Este programa busca establecer estrategias eficientes para conservar la cobertura forestal remanente, recuperar áreas degradadas, mejorar el suelo y el agua, así como generar empleos e ingresos (Del Ángel-Mobarak 2012).

El PESL se ha mantenido, aunque en 2014 fue renombrado como Programa Especial de Áreas de Acción Temprana REDD+ Selva Lacandona (PEAATREDD+SL), incorporando aspectos del Proyecto de Bosques y Cambio Climático, que establece la creación de capacidades en las comunidades rurales para desarrollar actividades ligadas al desarrollo forestal sustentable del país.

5.2.2 EL PSA EN MARQUÉS DE COMILLAS

Natura y Ecosistemas Mexicanos comenzó sus actividades como asesor técnico en la región Marqués de Comillas en el año 2007, impulsando la aplicación del PSA en varios ejidos.

La metodología de trabajo se ha ajustado a lo largo del tiempo; no obstante, se busca que el proceso mantenga las siguientes características:

1. *Participativo*: se busca que todos los beneficiarios se involucren a lo largo del proceso, validen los resultados del trabajo de campo y contribuyan con su conocimiento de las localidades.
2. *Adaptativo*: los procedimientos se adecuan de acuerdo con la situación socioeconómica de cada ejido, sobre todo con base en la información geográfica disponible y en la situación de la tenencia de la tierra.
3. *Específico*: se realizan visitas a cada predio para hacer la georreferenciación y determinar el estado de conservación y las características de la vegetación para hacer una correcta interpretación de la imagen satelital. A la par, se recopila la información de cada uno de los participantes y de la historia de uso de sus predios.
4. *Rentable*: se busca que las actividades comprometidas no impliquen una fuerte inversión económica por parte de los ejidatarios, de manera que reciban el mayor beneficio posible bajo la lógica de los mecanismos de PSA.
5. *Transparente*: los resultados de la superficie inscrita, la porción correspondiente a cada benefi-

ciario y los montos económicos a repartir son presentados públicamente para el conocimiento de todos los participantes.

En los primeros años de trabajo, el monto asignado a los beneficiarios de ProÁrbol era inferior que el de otros apoyos orientados a actividades agropecuarias como Progan y Procampo otorgaban un pago mayor (600 pesos por vientre bovino en edad reproductiva y cerca de 1 000 pesos por hectárea de cultivo) (Ortiz-Rosas 2014).

Al no cubrir el costo de oportunidad, difícilmente el PSA resultaría una herramienta de conservación efectiva en la región. Tales recomendaciones se extendieron a la directiva de Conafor como parte de un proceso de retroalimentación constante, lo cual contribuyó al aumento del monto y al diseño del PESL (Fig. 5.2.3).

Un monto más cercano al costo de oportunidad ha colocado al PSA como una opción de manejo territorial junto con los sistemas productivos convencionales en la región, como la ganadería y la agricultura, de manera que en años posteriores, además de aumentar la superficie apoyada, se incorporaron áreas de selva con un mayor riesgo de deforestación (Costedoat *et al.* 2015).

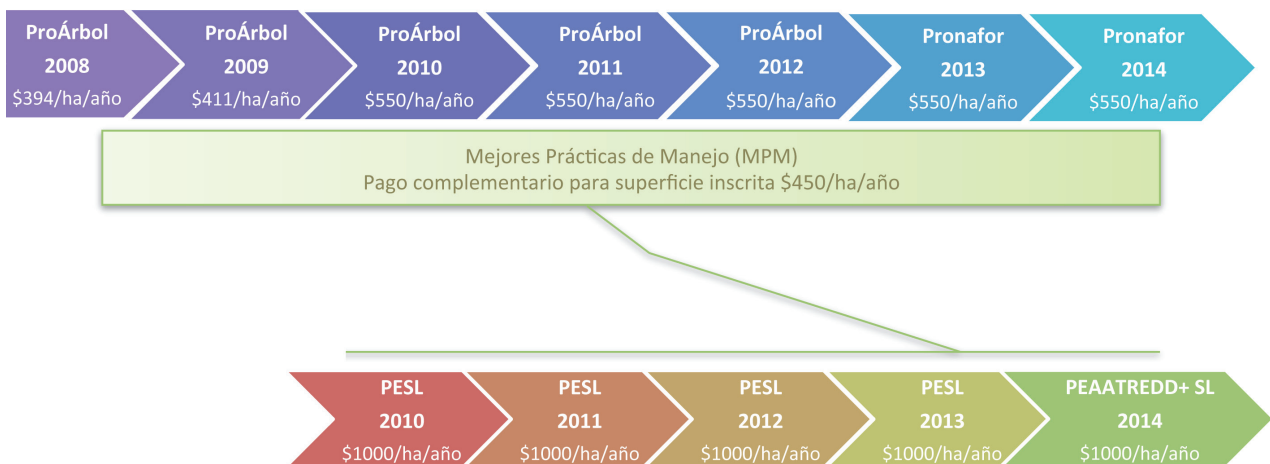


Figura 5.2.3 Secuencia de los programas de Conafor y monto destinado al pago del concepto de PSA por año. El programa nacional (ProÁrbol/Pronafor), designa el monto de acuerdo con la zonificación realizada por la comisión; se muestra el monto otorgado al Área IV, que corresponde a selvas altas perennifolias. El Programa Especial para la Selva Lacandona (PESL/PEAATREDD+ SL) fue creado en 2010, y sus lineamientos incluyen un monto de pago mayor para PSA y un concepto de apoyo llamado Mejores Prácticas de Manejo (MPM) diseñado para equiparar el pago a la superficie previamente inscrita en el programa y que recibía un monto menor.

Cuadro 5.2.1 Superficie beneficiada en cada ejido con el Programa de Pago por Servicios Ambientales

Programa	ProÁrbol			PESL				PEAATREDD+ SL	Hectáreas apoyadas por ejido en el año 2014*	
	Año	2008	2009	2010	2010	2011	2012	2013		2014
Concepto de apoyo	PSA - B	PSA - B	PSA - H	PSA	PSA	PSA	PSA	PSA	PSA	
Boca de Chajul	1071.71	239.26		561.74				987.61		1549.35
NCPE Galacia	934.56	200.00						1139.43	186.44	1325.87
Playón de la Gloria	252.16			58.16				432.34		490.50
Quiringüicharo	652.00	202.47		89.39	550.00			689.26		1328.65
Adolfo López Mateos		732.50		1152.80					692.76	1845.56
Flor del Marqués		729.86							658.82	658.82
NCPE El Pirú		1231.32		1037.49				655.76	1111.87	2805.12
Nueva Reforma		446.81		444.14					456.73	900.87
Santa Rita la Frontera		470.00						165.08	535.56	700.64
La Victoria			241.68		150.00			282.93		674.61
Emiliano Zapata II			1382.71			468.17				1850.88
Total por año	2910.43	4252.23	1624.39	3343.72	700.00	468.17	4352.41	3642.18		14130.87

* El total de hectáreas apoyadas por ejido en 2014 no corresponde a la suma de todos los años ya que los contratos tienen una duración de cinco años, de manera que la superficie inscrita en 2008 terminó su contrato en 2012 y fue susceptible de renovación en 2013, así como la superficie del 2009 en 2014.

Cuadro 5.2.2 Monto del apoyo del Programa de

Programa	ProÁrbol			PESL	
	Año	2008	2009	2010	2010
Concepto de apoyo	PSA - B	PSA - B	PSA - H	MPM	PSA
Boca de Chajul	2 113 542.14	491 674.16		1 877 476.50	2 808 700.00
NCPE Galacia	1 843 069.14	398 135.70		1 610 028.00	
Playón de la Gloria	497 291.04			340 416.00	290 800.00
Quiringüicharo	1 285 825.50	416 083.04		1 244 646.00	446 950.00
Adolfo López Mateos		1 505 287.50		1 265 400.00	5 764 000.00
Flor del Marqués		1 381 288.80		1 209 888.00	
NCPE El Pirú		2 530 369.79		2 216 376.00	5 187 450.00
Nueva Reforma		739 414.69		647 658.00	2 220 700.00
Santa Rita la Frontera		954 896.85		846 000.00	
La Victoria			664 620.00		
Emiliano Zapata II			3 802 452.50		
Total por año*	5 739 727.82	8 417 150.54	4 467 072.50	11 257 888.50	16 718 600.00

* Los totales incluyen el monto determinado para pago del servicio ambiental en el convenio de concertación. Incluyen los pagos que aún no

Entre 2008 y 2014, Natura y Ecosistemas Mexicanos ha asesorado a 11 ejidos (10 en el municipio Marqués de Comillas y uno en Benemérito de las Américas) para su inscripción en los programas de la Conafor en diferentes conceptos y modalidades (cuadro 5.2.1).

Actualmente, la mayor parte de la superficie forestal remanente en el municipio se encuentra conservada mediante mecanismos de PSA (Fig. 5.2.4a-g).

La inscripción de esta superficie ha significado un aumento en el ingreso familiar de poco más de 650 núcleos en los 11 ejidos asesorados por Natura y Ecosistemas Mexicanos. Hasta ahora se han firmado 43 convenios entre Conafor y los ejidos asesorados, lo cual asciende a una derrama económica de 92 432 271 pesos (considerando los pagos desde 2008 hasta los que se harán en el 2018 que ya están aprobados y convenidos (cuadro 5.2.2) como pago por servicios ambientales en distintos conceptos).

Los ingresos de una unidad familiar promedio en Marqués de Comillas a partir de la agricultura, la ganadería y los subsidios de programas gubernamentales es de aproximadamente 20 000 pesos anuales, lo cual coloca a las familias en una situa-

ción de pobreza alimentaria. El PSA permite diversificar el uso del territorio y puede llegar a duplicar e incluso triplicar sus ingresos, con lo que la mayoría de las familias supera la línea de pobreza de capacidades (Carabias *et al.* 2011).

Además, en cada convenio la Conafor destina un pago anual para el prestador de servicios por la asesoría técnica brindada. Natura y Ecosistemas Mexicanos, al ser una asociación sin fines de lucro, se comprometió con las asambleas ejidales a devolver dicho pago para destinarse a obras de interés comunitario. Hasta ahora, el monto donado asciende a ocho millones de pesos; que ha resultado en beneficios no sólo para los participantes del programa sino para la comunidad, como el financiamiento de transporte escolar para alumnos de preparatoria de los ejidos ribereños y el mantenimiento del camino entre los ejidos El Pirú y Flor del Marqués, por citar dos ejemplos.

La derrama económica generada mediante el PSA se ha convertido en una porción importante del ingreso de muchas de las familias, oscilando entre 31 y 75% del ingreso familiar, que se destina en su mayoría a gastos del hogar, salud y educación. Más aún, para las familias beneficiarias el PSA representa

Pago por Servicios Ambientales en cada ejido

		PESL		PEAATREDD+SL		
2011		2012		2013	2014	Total
MPM	PSA	MPM	PSA	PSA	PSA	por ejido*
				4 938 050.00		12 229 442.80
				5 697 150.00	932 200.00	10 480 582.84
				2 161 700.00		3 290 207.04
	2 750 000.00			3 446 300.00		9 589 804.54
					3 463 800.00	11 998 487.50
					3 294 100.00	5 885 276.80
				3 278 800.00	5 559 350.00	18 772 345.79
						3 607 772.69
				825 400.00	2 677 800.00	5 304 096.85
435 024.00	750 000.00			1 414 650.00		3 264 294.00
		1 866 658.50	2 340 850.00			8 009 961.00
435 024.00	3 500 000.00	1 866 658.50	2 340 850.00	21 762 050.00	15 927 250.00	92 432 271.85

se han realizado para la superficie inscrita entre 2011 y 2013, que se realizarán en los años siguientes.

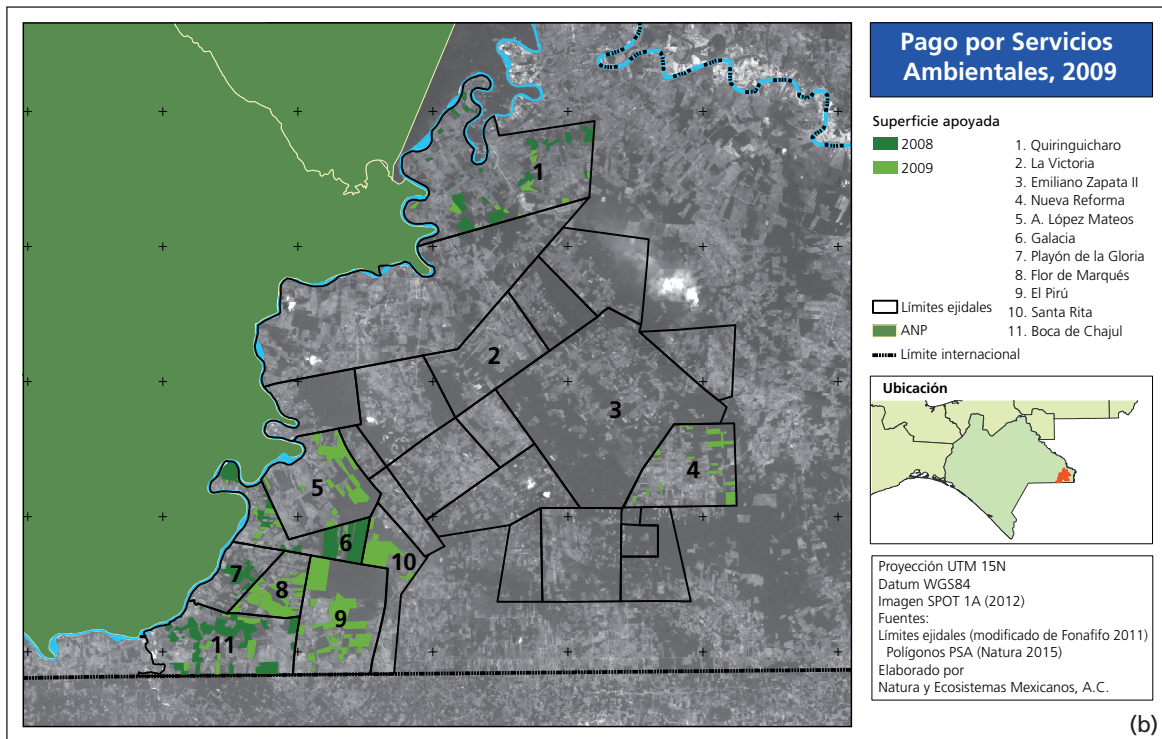
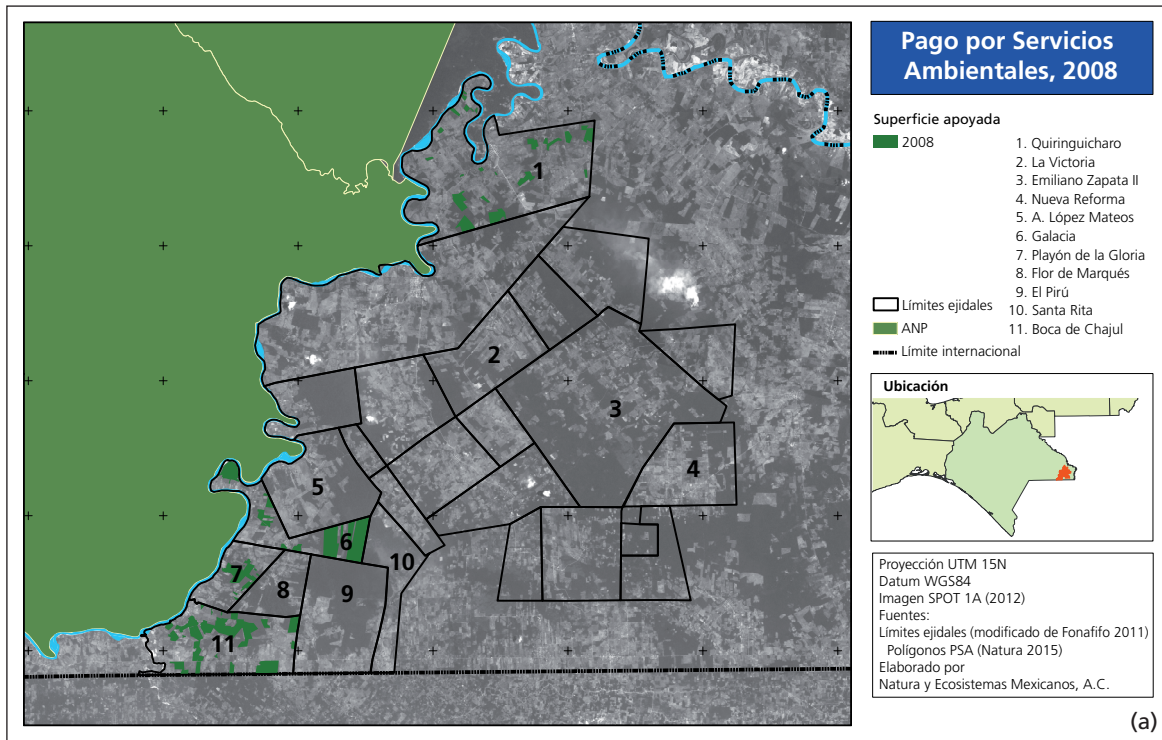
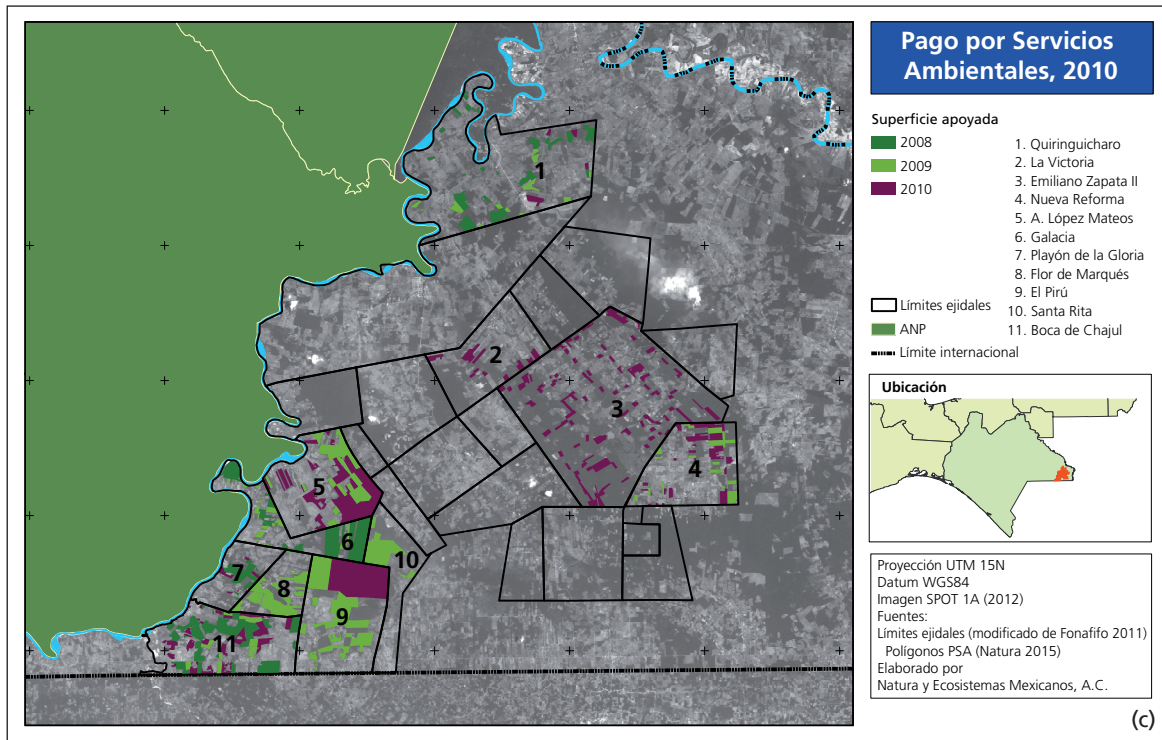
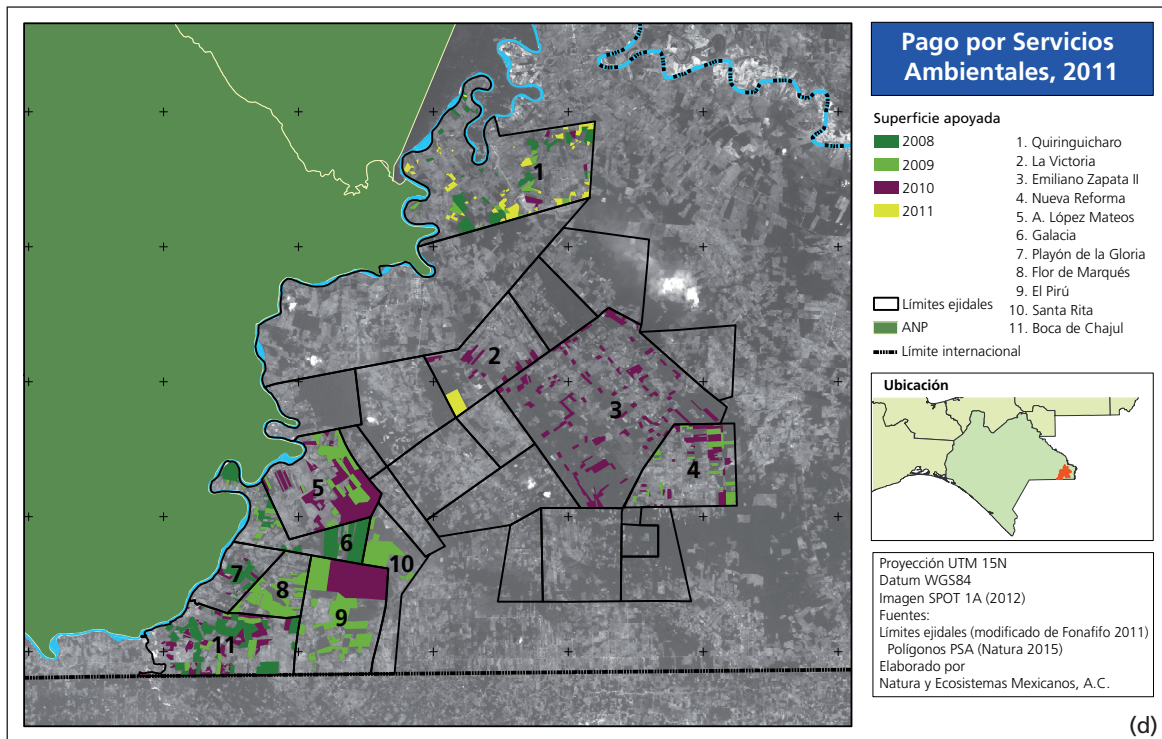


Figura 5.2.4 Vista satelital de la superficie inscrita en los años 2008 (a) y 2009 (b). Se muestra la división ejidal del municipio Marqués de Comillas y los límites del ejido Nueva Reforma, en Benemérito de las Américas.



(c)



(d)

Figura 5.2.4 Vista satelital de la superficie inscrita en los años 2010 (c) y 2011 (d). Se muestra la división ejidal del municipio Marqués de Comillas y los límites del ejido Nueva Reforma, en Benemérito de las Américas.

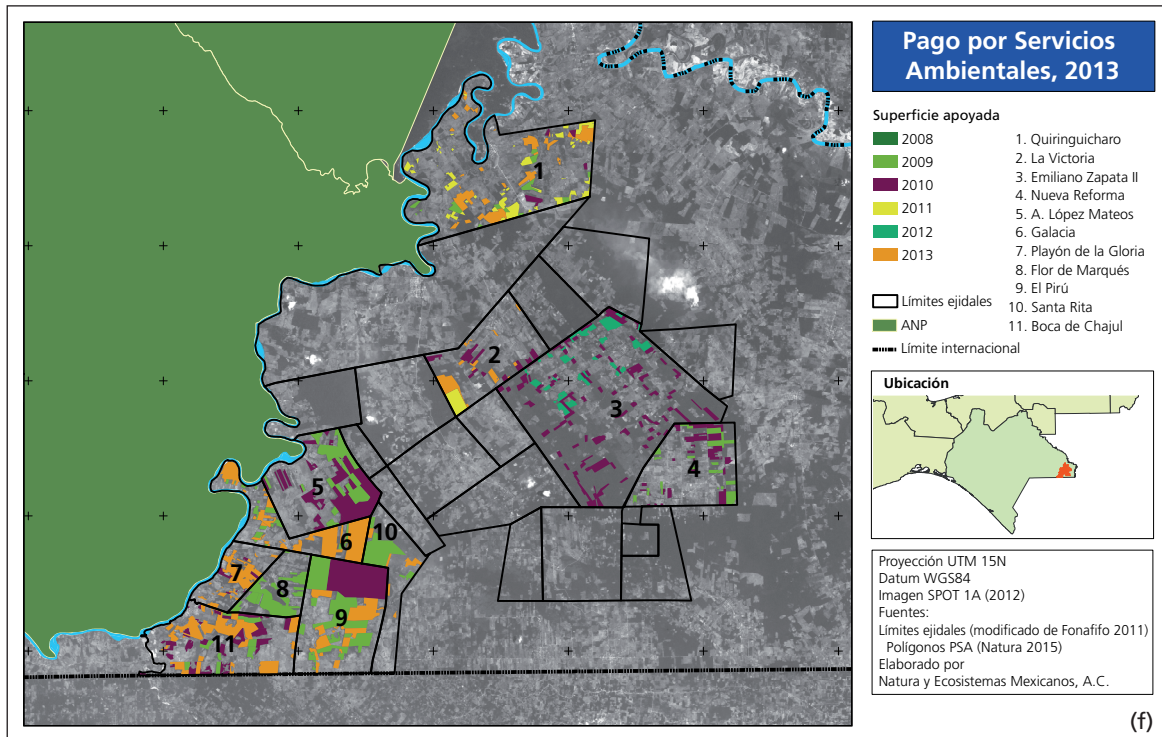
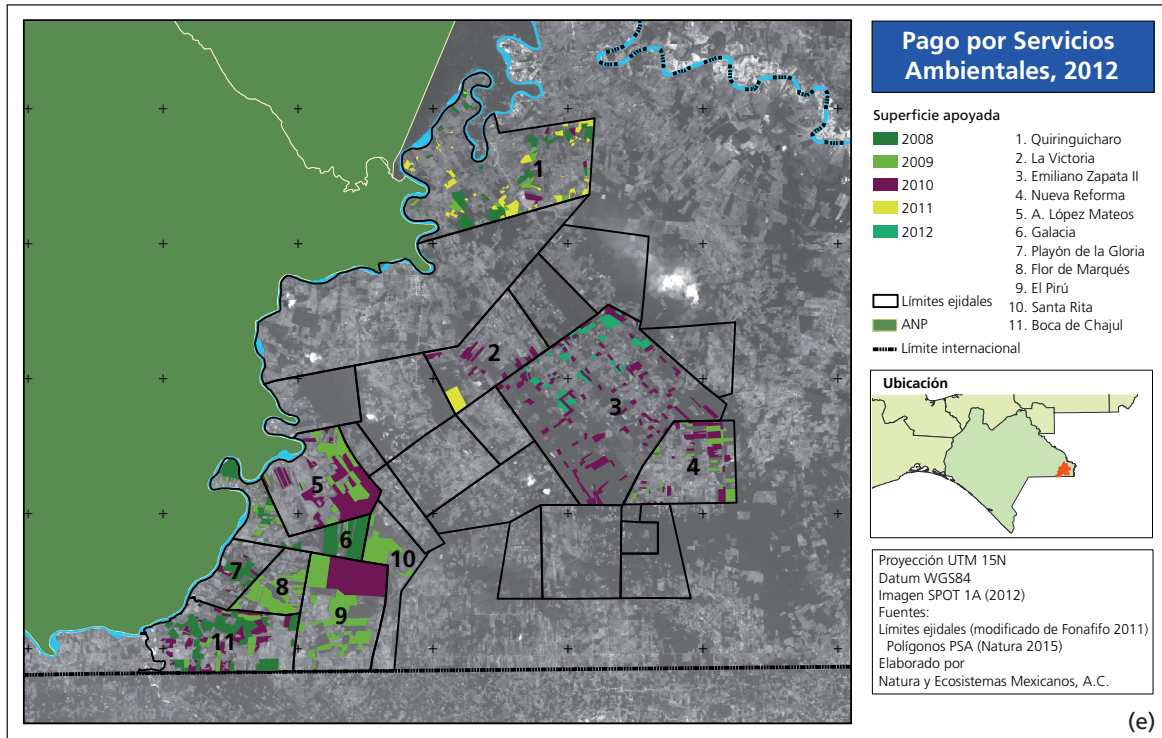


Figura 5.2.4 Vista satelital de la superficie inscrita en los años 2012 (e) y 2013 (f). Se muestra la división ejidal del municipio Marqués de Comillas y los límites del ejido Nueva Reforma, en Benemerito de las Américas.

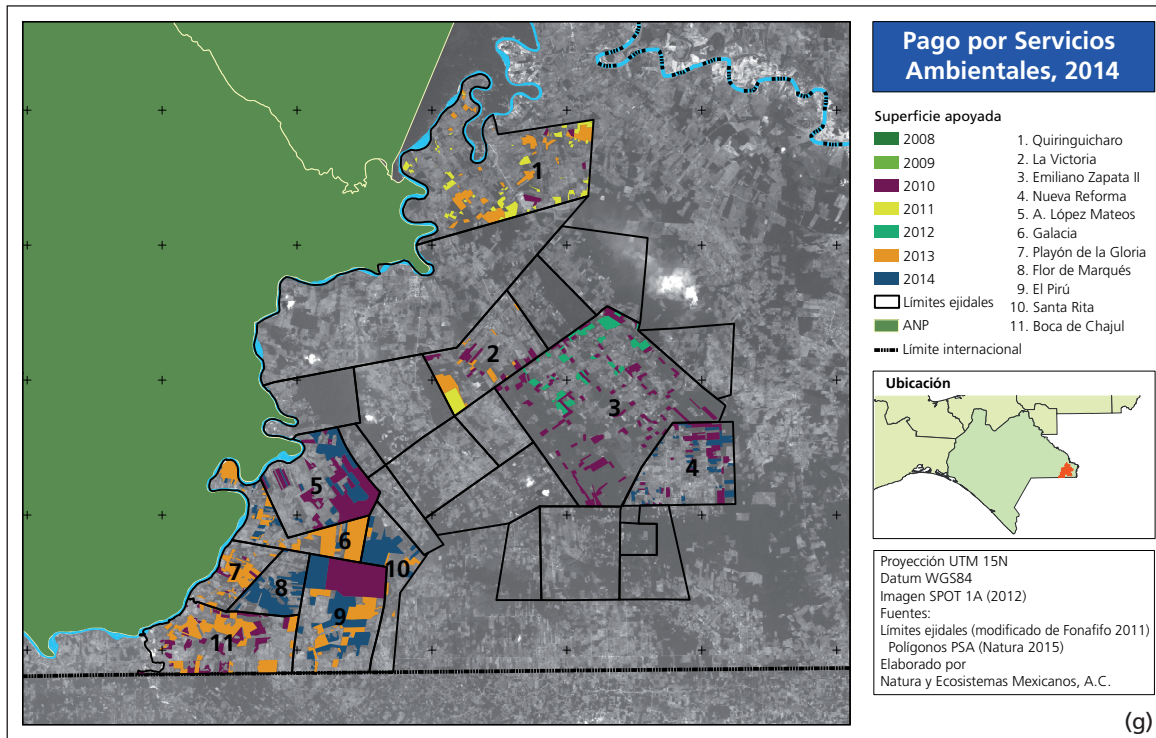


Figura 5.2.4 Vista satelital de la superficie total apoyada en el año 2014 (g) en los ejidos asesorados por Natura Mexicana y de la superficie en gestión para el año 2015.

una fuente de estabilidad económica, ya que sus otras fuentes de ingreso, asociadas a actividades agropecuarias, pueden variar fuertemente de acuerdo con el mercado (Izquierdo 2014) y se ha convertido en una importante fuente de ingresos para las personas de edad avanzada.

Dicha estabilidad económica también ha permitido la adquisición de otros bienes como vehículos, mejoras en el hogar o equipo de trabajo. Incluso, el monto de PSA proveniente de algunas áreas comunes como las parcelas escolares o de la mujer (Unidad Industrial Agrícola de la Mujer, UICM) se ha invertido en la infraestructura de la escuela, material didáctico, computadoras e incluso en contratar profesores (Izquierdo 2014).

De esta manera, se ha observado que además de la contribución a detener la degradación y pérdida de vegetación nativa que enfrentaba el municipio, la implementación del programa de PSA ha contribuido a mejorar la calidad de vida de los propietarios y ha catalizado procesos que han resultado en

el establecimiento de proyectos adecuados a las necesidades de los ejidos con esquemas de aprovechamiento sustentable (capítulos 5.3, 5.4 y 5.5).

5.2.3 REFLEXIONES FINALES

Los esquemas de PSA han sido fuertemente criticados argumentando que pueden contribuir a separar a los humanos de la naturaleza al simplificar en exceso el valor y significado de ésta ante la sociedad y promover la mercantilización de los servicios ecosistémicos (Corbera *et al.* 2007; Corbera 2012).

Sin embargo, pragmáticamente, el PSA ha resultado ser un instrumento efectivo para ralentizar la tasa de deforestación en algunos contextos, pues aborda el antagonismo existente entre los intereses económicos relacionados con actividades productivas y la salvaguarda de los recursos naturales al promover que los usos de suelo orientados a la



Vista aérea de Flor del Marqués, que participa en el PSA con una superficie de 660 hectáreas. JME

conservación se vuelvan más rentables para los propietarios. (Wunder *et al.* 2008; Ten Brink 2011).

En el caso de Marqués de Comillas, el PSA ha contribuido a frenar la acelerada tasa de deforestación que enfrentaba a la región (capítulo 4.1). Aunque en los primeros años se inscribía en el Programa superficies con un bajo riesgo de deforestación, la creación del Programa Especial para la Selva Lacandona con reglas, conceptos y montos de apoyo formulados para la región, promovió la inscripción de superficie que se encontraba en un mayor riesgo (Costedoat *et al.* 2015). Actualmente, la mayor parte de la selva remanente en el municipio se encuentra inscrita en el programa.

Para Natura y Ecosistemas Mexicanos, la aplicación de PSA ha representado una oportunidad de acercamiento a las comunidades y el éxito en la implementación del programa ha permitido crear un vínculo de confianza y generar las capacidades

económicas y sociales para el establecimiento de opciones de aprovechamiento sustentable de la selva, con el establecimiento de tres proyectos ecoturísticos y una UMA (capítulos 5.3, 5.4, 5.5 y 5.11).

Por otro lado, en el aspecto institucional, el programa ha contribuido a mejorar la organización, respeto a acuerdos y transparencia en los grupos de beneficiarios. Del mismo modo ha fomentado otros aspectos de la organización interna del ejido, impulsado la búsqueda de certidumbre en los sitios donde existían conflictos sobre la propiedad de la tierra, la elaboración de reglamentos internos en materia ambiental y cuatro ordenamientos territoriales (capítulo 5.10) (Ortiz-Rosas 2014).

Desafortunadamente, el presupuesto destinado a los programas de conservación entre los que se encuentra el PSA, se ha reducido en los últimos años y los requerimientos emitidos por la Conafor son mayores. Por ejemplo, en la convocatoria 2015



Ejidatarios en un recorrido de verificación del estado de conservación de la selva.

del PEATREDD+ SL se solicita que los beneficiarios reinviertan entre 50 y 70% del monto que se les otorgue por PSA, por lo que el beneficio económico para los propietarios volverá a alejarse del costo de oportunidad.

De continuar esta tendencia, muchos solicitantes no podrán ser beneficiados por el programa y es posible que algunos otros lo abandonen para destinar su territorio a otras opciones productivas que les resulten más redituables.

En este momento no es claro si los beneficios ambientales ocurridos en Marqués de Comillas a raíz de la implementación de PSA pueden sostenerse a largo plazo en ausencia del seguimiento necesario. Probablemente se mantengan algunos efectos colaterales como buenas prácticas en el manejo del fuego agropecuario, los reglamentos internos, aspectos de la organización del ejido y los conocimientos derivados de las labores de educa-

ción ambiental. Sin embargo, el alto crecimiento poblacional y la presión que ejercen los distintos sectores productivos pueden inducir a que se retomen las altas tasas de deforestación que se experimentaron antes de la implementación del programa (capítulo 4.1).

Para contrarrestar este escenario se ha propuesto fortalecer el Esquema de Fondos Concurrentes (EFC) (Perevotchkova *et al.* 2014), en el cual se constituye un fondo conjunto entre Conafor y actores privados que deseen establecer contratos con los propietarios de los recursos. Sin duda es deseable que se establezca un vínculo más cercano entre los usuarios y los proveedores del servicio ambiental; sin embargo, es necesario tomar en cuenta que la creación de mercados de servicios ambientales hasta ahora no ha sido muy exitosa en los países en desarrollo (Izquierdo 2014). Para fomentar esta estrategia en los próximos años será importante

estimular la internalización de los costos ambientales en las actividades orientadas a productividad primaria e industrial.

Finalmente, el reconocimiento de que el PSA tiene limitaciones estructurales puede ser una plataforma para la creación de políticas ambientales innovadoras. Quizás optar por un enfoque que incentive la protección de los ecosistemas mediante alternativas de uso que no impliquen su transformación puede resultar más eficiente que tratar de competir con los costos de oportunidad de los sistemas productivos tradicionales (Izquierdo 2014).

Si bien es cierto que el programa no es suficiente para garantizar la protección de los recursos naturales, el respaldo del PSA durante los próximos años facilitará considerablemente la consolidación de los proyectos alternativos con los que cuenta el municipio Marqués de Comillas. De igual manera, es necesaria la articulación con políticas públicas de otras instituciones y sectores que impulsen el proceso hacia el desarrollo sustentable de las comunidades.

REFERENCIAS

- Balvanera, P., 2012. Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales. *Ecosistemas* 21: 136-147.
- Boyd, J., y S. Banzhaf, 2007. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics* 63: 616-626.
- Carabias, J., E. Provencio, R. Obregón, J. de la Maza, P. Meli y G. Hernández, 2011. *Deforestación evitada en una zona del trópico húmedo mexicano, Región Marqués de Comillas, Selva Lacandona, Chiapas, México*. Santiago de Chile, CEPAL.
- Conafor, 2012. Informe de rendición de cuentas de la Administración Pública Federal 2006-2012. México, Conafor.
- Corbera, E., 2012. Problematizing REDD+ as an experiment in payments for ecosystem services. *Environmental Sustainability* 4: 612-619.
- Corbera, E., C. González Soberanis, K. Brown, 2009. Institutional dimensions of Payments for Ecosystem Services: An analysis of Mexico's carbon forestry programme. *Ecological Economics* 68: 743-761.
- Corbera, E., N. Kosoy y M. Martínez Tuna, 2007. Equity implications of marketing ecosystem services in protected areas and rural communities: Case studies from Meso-America. *Global Environmental Change* 17: 365-380.
- Costanza, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R.V. O'Neill, J.M. Paruelo, R.G. Raskin, P. Sutton y M. van den Belt, 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260.
- Costedoat S., E. Corbera, D. Ezzine-de-Blas, J. Honey-Rosés, K. Bayli, M.A. Castillo-Santiago, 2015. How Effective Are Biodiversity Conservation Payments in Mexico? *PLoS ONE* 10(3): <e0119881>.doi:10.1371/journal.pone.0119888>.
- Daily, G.C., S. Alexander, P.R. Ehrlich, L. Goulder, J. Lubchenko, P.A. Matson, H.A. Mooney, S. Postel, S.H. Schneider, D. Tilman y G.M. Woodwell, 1997. Ecosystem services: Benefits supplied to human societies by natural ecosystems. *Issues in Ecology* 2:1-16.
- de Groot, R.S., M.A. Wilson, M.J. Roelof y R.M. Boumans, 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41: 393-408.
- Del Ángel-Mobarak, G.A. (coord.), 2012. *La Comisión Nacional Forestal en la historia y el futuro de la política forestal de México*. México, Centro de Investigación y Docencia Económicas-Comisión Nacional Forestal.
- Greiber, T., 2011. *Enabling conditions and complementary legislative tools for PES, in payment for ecosystem services and food security*. Roma, FAO, pp. 205-225.
- Huber-Stearns, H.R., y J.H. Goldstein E.A., 2013. Intermediary roles and payments for ecosystem services: A typology and program feasibility application in Panama. *Ecosystem Services* 6: 104-116.
- Iglesias, L., E.R. Martínez, S. Graf, C. Muñoz-Piña, J. Gutiérrez, F. Flores y P. Bauche, 2010. *Pago de servicios ambientales para conservar la biodiversidad*, en J. Carabias, J. Sarukhán, J. de la Maza y C. Galindo (coords.), *Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito*. México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Izquierdo Tort, S., 2014. Payments for environmental services in Marqués de Comillas, Lacandona rainforest: Impact and implications on human well-being and the environ-

- ment. Tesis de maestría. Green Templeton College, Oxford University.
- Muñoz-Piña, C., A. Guevara, J.M. Torres y J. Braña, 2008. Paying for the hydrological services of Mexico's forests: Analysis, negotiations and result. *Ecological Economics* 65: 725-736.
- Ortiz-Rosas, P.F., 2013. Informe de trabajo profesional realizado en Natura y Ecosistemas Mexicanos, A.C.: asesoría técnica para la gestión del programa de Pago por Servicios Ambientales en once ejidos de Marqués de Comillas, Chiapas. Reporte de trabajo profesional, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Pagiola, S., y G. Platais, 2007. *Payments for Environmental Services: From Theory to Practice*. Washington, Banco Mundial.
- Perevotchkova, M. (coord.), 2014. *Pago por Servicios Ambientales en México, un acercamiento para su estudio*. México, CEDUA-El Colegio de México.
- Rico García, A., L. Ruiz Pérez, S. Barrasa García, 2013. Motivation for conservation: Assessing integrated conservation and development projects and payments for environmental services in La Sepultura Biosphere Reserve, Chiapas, Mexico. *Ecological Economics* 89: 92-100.
- Ten Brink, P. (coord.), 2011. Rewarding benefits through payments and markets, en TEEB, *The Economics of Ecosystems and Biodiversity in National and International Policy Making*. Earthscan, Washington.
- Wunder, S., S. Engel y S. Pagiola, 2008. Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. *Ecological Economics* 65: 834-852.



Aspecto de la superficie forestal de Marqués de Comillas incluida en el PSA. JME

