



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

TÍTULO

“Estado actual del pago de servicios ambientales en el estado de Quintana Roo: Experiencia en el ejido San Marcos, Municipio de José María Morelos”

Trabajo monográfico
PARA OBTENER EL GRADO DE

Licenciado en manejo de recursos naturales

PRESENTA
IGNACIO MANUEL CATZIN VARGAS

supervisores
Dra. Pilar Barradas Miranda
Dra. Laura Fernández Pérez
M.C. Benito Prezas Hernández





UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

TRABAJO MONOGRÁFICO TITULADO

“Estado actual del pago de servicios ambientales en el estado de Quintana Roo: Experiencia en el ejido San Marcos, Municipio de José María Morelos”

ELABORADO POR

IGNACIO MANUEL CATZIN VARGAS

COMITÉ SUPERVISOR

SUPERVISORA:

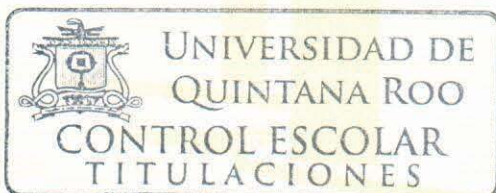
Dra. Pilar Barradas Miranda

SUPERVISORA:

Dra. Laura Fernández Pérez

SUPERVISOR:

M.C. Benito Prezas Hernández



CHETUMAL QUINTANA ROO, MÉXICO, OCTUBRE DE 2019

DEDICATORIA

La presente monografía la dedico a mis padres (Fernando Catzin Ley y Rubi Vargas Canto (+)) que con su apoyo y esfuerzo lograron darme una profesión, a mis hermanos por sus palabras de motivación y aliento, a toda mi familia por siempre estar presente, por sus consejos. A mis amigos y compañeros de la universidad. A mis maestros que por su enseñanza y conocimiento, trasciende la formación profesional, Todos han influido en mi formación y aprendizaje es por eso que les dedico el presente trabajo.

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a la DRA. Laura Fernández Pérez por su constante apoyo y conocimiento.

Al MC. Benito Prezas Hernández por su apoyo con su experiencia y conocimiento.

A la DRA. Pilar Barradas Miranda por su apoyo motivacional, su experiencia y conocimiento.

A mis catedráticos: licenciados, ingenieros, doctores a todos y cada uno de ellos que durante los años que estude en la universidad compartieron su conocimiento y experiencia.

A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional, sus consejos y enseñanza.

A mis amigos que me alentaron siempre, que son parte importante de mi vida, que siempre tuvieron gesto de comprensión y apoyo para mi persona.

Agradezco a cada uno de ellos, sin su apoyo no se hubiera logrado este importante documento que acontece la terminación e inicio de una etapa en la vida profesional.

Estado actual del pago de servicios ambientales en el estado de Quintana Roo.

“Experiencia en el Ejido San Marcos, en el municipio de José María Morelos”.

Dedicatoria.

Agradecimientos.

ÍNDICE.

| | Página |
|--|---------------|
| Abreviaturas. | 6 |
| Figuras. | 7 |
| 1. Introducción. | 8 |
| 2. Antecedentes. | 10 |
| 2.1 Servicios Ambientales. | 11 |
| 2.2 Pago por Servicios Ambientales en México. | 12 |
| 3. Esquemas de operación para el Pago por Servicios Ambientales. | 15 |
| 4. Estado actual de los Servicios Ambientales en Quintana Roo. | 16 |
| 5. Programas de servicios ambientales: México y Quintana Roo. | 21 |
| 5.1 Marco Legal (del Pago por Servicios Ambientales). | 23 |
| 6. Metodología. | 26 |
| 7. Área de Estudio. | 27 |
| 7.1 Ejido San Marcos. | 31 |
| 8. Resultados. | 34 |
| 9. Conclusiones. | 36 |
| 10. Bibliografía. | 38 |
| 11. Anexos. | 42 |
| Anexo 1. Guía para Entrevista. | 42 |
| Anexo 2. Ficha Técnica. | 45 |

ABREVIATURAS.

Bienes y Servicios Ambientales (BSA).

Clorofluorocarbonos (CFCS).

Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C. (CCMSS)

Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH).

Pago por Servicios Ambientales (PSA).

Programa de Manejo Forestal Maderable (PMFM).

Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques (REDD)

Servicios Ambientales (SA).

Comité Técnico consultivo (CTC).

FIGURAS.

Figura 1. Localización del Estado de Quintana Roo en la República Mexicana.

Figura 2. Servicios Ambientales en México.

Figura 3. Municipio de José María Morelos, Quintana Roo.

Figura 4. Ejido San Marcos en el Municipio de José María Morelos, Quintana Roo.

Figura 5. Localización del polígono que recibe PSA en San Marcos, José María Morelos, Quintana Roo.

1. INTRODUCCIÓN

La humanidad crece a niveles que ponen en riesgo no solamente la salud del ambiente, sino su propia existencia, ya que la contaminación y la destrucción de los recursos naturales es proporcional al nivel de consumo de las sociedades. Además, el aumento del número de personas en regiones con recursos naturales ya degradados, o lugares que no son adecuados para los asentamientos humanos amenazan los ecosistemas (Abraham, 2004).

Se han detectado cambios en el patrón de las temperaturas y precipitaciones a nivel mundial, lo que se define como cambio climático (Bautista y Torres, 2003). Esto ocurre por dos razones principalmente: 1) el aumento en las concentraciones de bióxido de carbono (CO₂) causado por el uso de combustibles fósiles y 2) el cambio en el uso de suelo por las actividades humanas como la agricultura y la ganadería. La concentración de CO₂ en la atmósfera se ha elevado en un 30% desde 1960 (Abraham, 2004). Este gas junto con otros gases como el metano (CH₄), el óxido nitroso (NO₂), el ozono (O₃), el bióxido de azufre (SO₂) y los clorofluorocarbonos (CFCS), forman los denominados gases de efecto invernadero (GEI). Estos gases se encuentran en la atmósfera generando lo que se conoce como efecto invernadero. El efecto invernadero evita enfriamientos bruscos en su superficie (Ordóñez, 1999), lo que ha hecho posible la existencia de población humana. Los foros nacionales e internacionales sobre cambio climático mencionan que la deforestación y la degradación de los bosques son una importante fuente de emisiones de GEI, por lo que se ha propuesto la preservación de los bosques existentes para mitigar el cambio climático. Derivado de dichos foros, se han creado iniciativas como REDD (Reducción de Emisiones procedentes de la Deforestación y la Degradación de los bosques) en países en vías de desarrollo (Bautista y Torres, 2003; Castillo *et al.*, 2009; Kanninen, 2008).

Por otro lado, la Tierra tiene una gran cantidad de agua cubriendo casi el 75% de su superficie. De ese porcentaje solo un 2.5% es dulce y potencialmente aprovechable por los seres humanos, plantas y animales terrestres. Por último solo el 1% del agua dulce (0.01% del total del agua de la Tierra) está disponible, ya que el resto se encuentra lejos de las grandes concentraciones de seres humanos, atrapado en el hielo permanente de los glaciares de la Antártica y Groenlandia o en acuíferos muy profundos (Gleick, 2000). La situación resulta aún más crítica debido a la contaminación del agua que queda disponible. Mil millones de personas a nivel mundial no tienen acceso a agua potable y casi tres mil millones no cuentan con sistemas de tratamiento de aguas negras. Como resultado,

entre 14 mil y 30 mil personas, la mayoría niños, mueren diariamente debido a enfermedades transportadas por el agua (Gleick, 2000; WHO, 2000). Además, más de la mitad del agua dulce disponible a nivel mundial ya está bajo aprovechamiento (Postel *et al.*, 1996). Sin un aumento en la eficiencia del uso del agua y más cuidado de los ecosistemas que lo proporcionan será difícil obtener este vital líquido (Postel *et al.*, 1996; De Villiers, 2000). Además, el riesgo por desabastecimiento se incrementa debido al aumento de la población que se ha pronosticado para los próximos 50 años, teniendo cerca de diez mil millones de personas en el mundo (Gleick, 2000). Aunado a la pérdida de fuentes de agua potable, la pérdida de biodiversidad y de suelos ha llegado al límite en muchos países, pero sobre todo en los más pobres del mundo, lo que repercute también en la cantidad y calidad de alimentos (Gleick, 2000).

Todos estos problemas: la crisis del agua, la pérdida de biodiversidad y de los bosques a nivel mundial está despertando la conciencia sobre los problemas ambientales. Por ello, se han generado iniciativas orientadas a reconocer e incentivar la provisión de los servicios de los ecosistemas, con el fin de lograr su conservación a largo plazo (Frausto y Landa, 2011). Así surgen los pagos por los servicios ambientales (PSA) que son mecanismos que propician nuevas fuentes de recursos para financiar, en parte, el manejo, restauración y conservación de los ecosistemas, así como la gestión territorial y usos sostenibles de los recursos naturales. En diferentes países han surgido diversas alternativas de PSA. En México, desde el año 2003, se ejecuta un Programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH), y en el 2004 se inició el programa de PSA de captura de carbono y la protección de la biodiversidad.

México tiene una riqueza forestal que conforma alrededor del 70 % del territorio nacional, distribuida en bosques y selvas (33%), matorrales xerófilos (29%) y otros tipos de vegetación (8.2%). Cerca del 70% de las selvas y bosques se encuentran en propiedad de unas 3,000 comunidades (Frausto y Landa, 2011). Según la CONAFOR (2010) dichos sitios cuentan con un gran potencial para establecer esquemas de manejo forestal comunitario para la conservación de ecosistemas forestales, a través del PSA (Frausto y Landa 2011).

Por lo anterior el objetivo de este trabajo monográfico es conocer y describir la experiencia del PSA por conservación de la biodiversidad del ejido San Marcos, en el municipio de José María Morelos, Quintana Roo.

2. ANTECEDENTES

La lógica de recompensar o compensar a los propietarios de tierras por los servicios ambientales supuestos o reales que proporcionan, no es una novedad. El principal productor agrícola del mundo, Estados Unidos de Norteamérica, inició vastos programas de conservación del suelo justo después del famoso tazón de polvo (“dust bowl”, en inglés) de 1934, cuando la sequía y la erosión del viento afectaron grandes regiones del país (Rasmussen 1985; Griffin y Stoll 1984).

Desde entonces, los programas para conservación de suelo y agua en los EE.UU. se han perpetuado más o menos hasta la actualidad, con asignaciones presupuestales ligadas más a la situación económica del sector agrícola que a los servicios ambientales específicos (Petersen, 2005). Se da pie al tema de pago por servicios agro-ambientales y ambientales y se ingresó el tema a la política para recibir incentivos por prácticas del uso de suelos benéficas.

Los eventos que dan contexto a la aparición del PSA están sintetizados por Perevochtchikova y Vázquez (2011), de la siguiente manera.

En el año de 1972, durante la Declaración de Estocolmo, se introdujo por primera vez el tema ambiental a la agenda política mundial, que reconocen el papel de los ecosistemas para la vida. El objetivo fue establecer una alianza de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial, reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra.

En 1987, el Informe Brundtland presentó el concepto de Desarrollo sustentable que propone un manejo sostenible de los recursos naturales. El libro “Nuestro Futuro Común” (nombre original del Informe Brundtland) fue el primer intento de eliminar la confrontación entre desarrollo y sostenibilidad. En este libro, se demostró que el camino que la sociedad global había tomado estaba destruyendo el ambiente por un lado y dejando a cada vez más gente en la pobreza y la vulnerabilidad (Brundtland, 1987).

La Declaración de Río (1992) propuso el concepto de servicios ambientales y su aplicación a través de tres corrientes: combate al cambio climático, conservación de la biodiversidad y prevención de la degradación ambiental y la desertificación del suelo. Se planteó el desarrollo sustentable como la única estrategia a seguir para asegurar un desarrollo ambientalmente adecuado y de largo plazo.

En el año de 1997, el Protocolo de Kioto da a conocer los mecanismos de mercado de captura de carbono y se impulsa, a nivel internacional, diversos programas de pago por servicios ambientales.

En el año 2002, en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible se anexa el tema de reducción de la pobreza como uno de los objetivos del programa de pago por servicios ambientales.

2.1 Servicios Ambientales (SA).

“Los servicios ambientales (SA) son aquellos que brindan fundamentalmente, pero no exclusivamente- las áreas silvestres (sean bosques, pantanos y humedales, arrecifes, manglares, llanuras, sabanas), áreas que en su conjunto conforman ecosistemas, ecorregiones, y las cuencas hidrográficas” (Espinoza *et al.*, 1999). Se considera que los SA reciben valor respecto a los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas (Merino, 2005; Perevochtchikova y Vázquez, 2011).

Algunos de estos servicios, según Espinoza y colaboradores (1999) son:

1. Mitigación de las emisiones de gases con efecto invernadero, a través de la fijación, disminución y almacenamiento de CO₂, así como de otros gases con efecto invernadero.
2. Conservación de la biodiversidad, mediante la protección y uso sostenible de las especies, el cuidado y conservación de los ecosistemas y de los procesos ecológicos que garantizan la diversidad biológica; así como también permitir el acceso a éstos con fines científicos y comerciales.
3. Protección de recursos hídricos, procurar la protección y uso sostenible de acuíferos, manantiales, fuentes de agua en general; así como la protección y recuperación de cuencas y microcuencas, para garantizar la calidad y distribución para uso urbano, rural, industrial e hidroeléctrico.
4. Belleza escénica, entendida como la presencia de bosques, paisajes naturales y elementos de la biodiversidad, que resultan atractivos y son la base para el desarrollo del turismo en sus diferentes formas: ecoturismo, turismo de playa y sol, turismo científico, de observación y aventura.

5. Mitigación de impactos por eventos naturales. La conservación de ecosistemas que mitigan los impactos de los desastres causados por fenómenos naturales tales como inundaciones, derrumbes, sequías, entre otros.

Por lo anterior “la idea principal de la implementación de los esquemas de PSA, es intentar darle valor económico a los SA, por medio de la creación de mecanismos de compensación, a través de esquemas de pagos y fondos para la conservación ambiental (internacionales, federales, locales y mixtos) dirigidos a los dueños de zonas forestales, como incentivo por conservar los bosques” (Perevochtchikova y Vázquez, 2011).

2.2 Pago por SA en México.

En México se concentra alrededor del 12% de las especies de flora y fauna del mundo, muchas de éstas endémicas. Por ello, es considerado como país megadiverso y forma parte de los 17 países que albergan el 70% de la biodiversidad total (Perevochtchikova y Vázquez, 2011). Los bosques y selvas en su conjunto integran los ecosistemas más dominantes cubriendo un 32.8% de su superficie (Palacio-Prieto *et al.*, 2000).

En estos bosques se desarrollan actividades de producción agrícola y ganadera, las cuales han contado con facilidades de créditos, subsidios y asistencia técnica. Sin embargo, los campesinos que optan por la producción forestal no han encontrado apoyo alguno. Por el contrario, enfrentan distintos obstáculos: vedas o concesiones forestales, trámites complicados y costosos para obtener la autorización de las extracciones, la obligación de pagar cuotas y servicios técnicos que no se requieren para la producción agrícola o pecuaria, además de las diversas dificultades que encuentra la comercialización de los productos forestales (Cabarle y Chapela, 1997). Debido a dichos obstáculos, la transformación de los bosques en terrenos agrícolas o ganaderos ha aumentado. Para revertir el proceso es necesario ofrecer a las comunidades propietarios de bosques, un esquema de estímulos forestales que compita con los estímulos agrícolas y ganaderos, para que la conservación de la cobertura forestal sea una opción viable (Cabarle y Chapela, 1997).

La "revolución verde", en la cual México sirvió de vanguardia y la expansión de sistemas agropecuarios campesinos sobre terrenos forestales han provocado la destrucción o empobrecimiento de ecosistemas y la erosión masiva. Desde 1970, México ha reconocido la necesidad de buscar un equilibrio entre el desarrollo industrial y el desarrollo "sostenible"

conservando los recursos naturales. Su historia durante el siglo XX le puso delante elementos claves para esta búsqueda (Burstein, 2000).

Para finales de los años 80's, la protección del ambiente comenzó con la creación de áreas naturales protegidas (ANP). Al mismo tiempo organizaciones civiles (o no-gubernamentales) conservacionistas y ambientalistas emergieron con agendas de denuncia por el aire contaminado por los automóviles. El gobierno mexicano figuró en el movimiento ambientalista post-cumbre de Río de 1992, y fue de los primeros que ratificaron el Protocolo de Kioto. Al mismo tiempo el país optó por la globalización firmando el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, (TLC). Actualmente existen leyes ambientalistas nacionales e internacionales, e instituciones públicas y privadas, comprometidas con el medio ambiente (Burstein, 2000).

Como ya se ha mencionado anteriormente, el objetivo de los PSA es promover el manejo sostenible de los SA, mediante incentivos económicos. México inició el PSA en 2003, funcionando en la modalidad de Hidrológicos (PSAH), tomando como ejemplo la experiencia de Costa Rica, país precursor en América Latina en aplicar este tipo de esquemas de incentivos económicos para la conservación ambiental ,“contribuyendo de esta forma al posicionamiento del tema de SA en la Agenda Pública de México y evidenciando la importancia de la conservación de la cubierta forestal, en beneficio de toda la sociedad” (Hernández, 2009; Perevochtchikova y Vázquez, 2011).

El programa de PSA en México ha sufrido varios ajustes desde su creación, en lo que se refiere a sus reglas de operación y criterios para priorizar aquellas áreas con mayor riesgo de degradación y que se encuentran en ecosistemas forestales de gran valor. Entre los cambios más significativos está la diferenciación de pagos por tipo de ecosistema, vinculando así el monto del apoyo con el costo de oportunidad del terreno. Esta adaptabilidad del programa se deriva de la creación y el funcionamiento de un Comité Técnico Consultivo (CTC) integrado por representantes de distintos sectores de la sociedad. Dicho comité se encarga de revisar y analizar la normatividad, los avances, las limitantes y las necesidades de transformación del programa y sus mecanismos de aplicación. El CTC abrió oportunidades para revisar la orientación estratégica del programa y su relación con otras políticas y programas de apoyo de la CONAFOR. Derivado de esta dinámica se creó el Grupo de Trabajo de REDD (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques). Como parte del CTC, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) aporta información de apoyo para entender los efectos de los lineamientos del programa y el destino

de los recursos del PSA. Los datos otorgados por el INECC permiten identificar ajustes necesarios para una mejor focalización de los pagos (Frausto y Landa, 2011).

Desde 2004, se han desarrollado iniciativas por PSAH en las sierras de Coahuila y Veracruz, además se ha pagado por captura de carbono en las selvas chiapanecas, o bien por la belleza escénica de los paisajes costeros de Oaxaca, entre otros. En 2003, a través de CONAFOR, el gobierno federal ha sumado esfuerzos por preservar los PSAH, así como el Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad para fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de Sistemas Agroforestales (PSA-CABSA) (CONAFOR, 2010). En 2006, el PSAH y el PSA-CABSA se unieron en un solo concepto llamado SA que actualmente forma parte del programa denominado “Proarbol”, donde la focalización de las áreas se ha logrado por medio de un sistema de puntos donde los sitios con más características positivas sociales y ambientales tienen prioridad (FONAFIFO, CONAFOR y Ministerio de Medio Ambiente del Ecuador, 2012). A partir del año 2007 el presupuesto destinado al Programa de PSA se incrementó cinco veces (CONAFOR, 2010).

Inicialmente el programa de pago por servicios ambientales detenía la deforestación. Sin embargo, no fue hasta el 2009 que se le otorgó mayor importancia a la aplicación de prácticas que permitieran la conservación de los SA, contando con un programa de mejores prácticas paso a ser un requisito para tener el apoyo. Sin embargo, no se ha cumplido satisfactoriamente por los dueños de los recursos forestales (Frausto y Landa, 2011). Se recurre a proveedores de servicios técnicos para realizar y aplicar el Programa de Mejores Prácticas de Manejo, y en el documento generado se señalan las actividades a realizar durante el periodo de los 5 años del programa y se basan las verificaciones en el terreno (FONAFIFO, CONAFOR y Ministerio de Medio Ambiente del Ecuador, 2012). Asimismo, la CONAFOR monitorea la cobertura forestal con imágenes de satélite y verifica los PSA. Los datos obtenidos aportan información sobre la variación en la superficie forestal, pero para el caso de los servicios hidrológicos, no aportan información específica del estado del servicio (Frausto y Landa, 2011).

3. Esquemas de operación para el PSA.

La CONAFOR opera su estrategia de PSA a través de diferentes políticas y esquemas: I) Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales, II) Fondo Patrimonial de Biodiversidad y III) Mecanismos locales de PSA a través de fondos concurrentes (todos en el marco de ProÁrbol).

I) Programa Nacional de PSA

El objetivo principal de este programa es ofrecer apoyos para la conservación y manejo sustentable de los ecosistemas forestales. El concepto de apoyo denominado Servicios Ambientales de ProÁrbol considera dos modalidades: Servicios Ambientales Hidrológicos y Conservación de la Biodiversidad. Se tratan de compensaciones económicas que se otorgan a los dueños de los terrenos forestales y se crearon con el fin de conservar ciertas condiciones de los ecosistemas que contribuyen a la generación de diversos servicios ambientales. Para lograr esto, se crea un contrato entre el dueño de la tierra y la CONAFOR en donde los primeros aceptan mantener la cobertura forestal o realizar prácticas para conservar los ecosistemas naturales del predio, y la CONAFOR se compromete a pagar una compensación fija por hectárea durante un periodo de cinco años.

Al convertirse en beneficiarios de los programas de PSA, los dueños de las tierras aceptan evitar el cambio de uso de suelo, y se sugiere la realización de actividades de vigilancia en las áreas bajo PSA, con la finalidad de evitar la tala ilegal, cacería furtiva, incendios forestales, así como otras actividades dañinas para los ecosistemas.

II) Fondo Patrimonial de Biodiversidad.

Se creó para establecer un esquema de financiamiento de largo plazo que beneficie la conservación de ecosistemas forestales que contienen biodiversidad de importancia global. Este fondo inició con un capital de 10 millones de dólares, provenientes en partes iguales del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) y del Gobierno de México a través de la CONAFOR. En el año 2011 se incrementó con 10 millones de dólares más, en la misma proporción (CONAFOR, 2010).

Este esquema sólo utilizará los intereses generados por el capital para realizar PSA en las áreas elegibles identificadas con un enfoque regional y con énfasis en corredores biológicos.

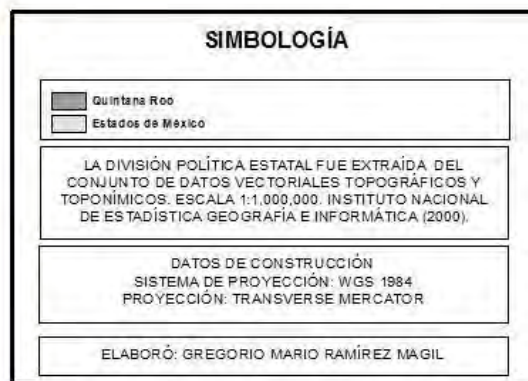
III) Creación de Mecanismos Locales de PSA a través de Fondos Concurrentes.

Se promueve la creación de mecanismos locales de PSA, que permiten transferir recursos de los usuarios de un servicio ambiental a los dueños de la tierra en donde se genera dicho SA, con el fin de que se adopten prácticas de manejo sustentable del territorio que permitan mantener o mejorar el ecosistema. La CONAFOR apoya a los usuarios de SA a que se involucren en estos mecanismos locales, a través del esquema de financiamiento llamado fondos concurrentes, mediante el cual se convoca a los usuarios de SA (gobiernos estatales, municipales, empresas y las organizaciones de la sociedad civil) a realizar apoyos financieros. El esquema es temporal y la CONAFOR aporta hasta el 50% sobre el monto necesario para establecer un acuerdo de PSA en periodos no menores a cinco años y no mayores a 15 años. Bajo este esquema, en Quintana Roo se registra PSA, particularmente la zona norte que abarca los municipios de Lázaro Cárdenas, la parte continental de Isla Mujeres, Benito Juárez, Solidaridad y Tulúm. Dicha región colinda al norte con el Área Natural Protegida de Yum-Balam y al sur con la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, siendo un conector entre las dos áreas protegidas. Casi el 80% de la superficie corresponde con selvas medianas perennifolias, además de ser la región con mayores índices de biodiversidad y endemismos de la Península de Yucatán (CONAFOR, 2010).

4. Estado actual de los SA en Quintana Roo.

El estado de Quintana Roo se ubica en la parte oriental de la Península de Yucatán, colindando en su porción norte con el Golfo de México, al este con el Mar Caribe cubriendo la porción más extensa del litoral, al sur limita con Belice y Guatemala y al oeste con los estados de Yucatán y Campeche. Sus coordenadas geográficas extremas son: al norte 21°36', al sur 17°49' de Lat. N; al este 86°43' y al oeste 89°25' de long. W. Posee una superficie de 50 843 km², presentando playas arenosas y una pequeña parte de costas rocosas sin acantilados (Pozo *et al*, 2011).

Quintana Roo (Fig.1) es uno de los estados de México con una mayor biodiversidad, ya que cerca del 90% de su territorio cuenta con selvas bajas, donde se localizan más de mil especies de flora, 348 especies de aves, 99 de mamíferos y más de 100 especies de anfibios y reptiles (CONABIO, 2012). Existen diversas ANP que el gobierno federal ha apoyado para la conservación y restauración de los diversos ecosistemas marinos y terrestres, incluyendo esquemas de protección ambiental como es el PSA, reforestación y plantaciones comerciales.



Elaboro: Gregorio Mario Ramírez Magil.

Figura 1. Localización del Estado de Quintana Roo en la República Mexicana.

Debido a su posición geográfica, el paisaje es muy diverso, identificándose 12 comunidades vegetales cuya distribución está determinada por el clima, la geología, el tipo de suelo, y la presencia del mar. Estas comunidades son: selva alta subperennifolia, selva mediana subperennifolia, selva mediana subcaducifolia, selva baja espinosa subperennifolia, selva baja subcaducifolia, selva baja caducifolia, palmar, manglar, sabana, vegetación de dunas costeras, peten y tular. La selva mediana subperennifolia es el tipo de vegetación predominante, en donde se insertan las demás comunidades (CONABIO, 2012).

La fauna en el estado de Quintana Roo es la siguiente: existen 22 especies de anfibios, que corresponden a más del 90% de las existentes en la península de Yucatán, con 3 especies endémicas. Respecto a los reptiles, el estado cuenta con el 75% de las especies registradas para la Península de Yucatán, con 17 especies endémicas. Para las aves, existen alrededor de 71 familias que representan el 88% de las especies en la península de Yucatán, además las costas e islas son paso de muchas aves migratorias. Hay 114 especies de mamíferos, de un total de las 118 reportadas para la Península de Yucatán. Es importante mencionar la presencia de mamíferos muy característicos como el mico de noche (*Potos flavus*), el cacomixtle (*Bassariscus sumichrasti*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), el mono aullador negro (*Alouatta pigra*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*) y cinco de los seis felinos de México: jaguar (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*), ocelote (*Leopardus pardalis*) y el yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), la nutria (*Lontra canadensis*) y el tapir (*Tapirus bairdii*), así como tres especies endémicas en la isla de Cozumel, el tejón (*Nasua narica*), el mapache (*Procyon pygmaeus*) y el ratón de Cozumel (*Reithrodontomys spectabilis*) (CONABIO, 2012).

Aunado a toda la riqueza antes mencionada, el principal ecosistema en el estado de Quintana Roo es el arrecife de coral, que cubre la mayor parte de las costas continentales e insulares del estado formando parte del Sistema Arrecifal Mesoamericano, que abarca desde la punta norte de la península de Yucatán en México hasta el sur de Belice, Guatemala y Honduras. Estos ecosistemas generan una gran cantidad de SA, como lo son: la protección de las costas, el crecimiento de manglares, la generación de arena, entre muchos otros. Cabe señalar que estos servicios benefician de forma directa al turismo, siendo ésta la principal actividad económica del estado.

En 2012, se recibieron 8, 640,985 turistas en los destinos principales como son: Cancún, Cozumel, Chetumal, Isla Mujeres y Riviera Maya. En ese año Quintana Roo captó alrededor de 38.9% del total de divisas nacionales por concepto de turismo equivalente a 4,954.36 millones de dólares (Secretaría de Turismo de Quintana Roo, 2013). Sin embargo, esta carga turística atenta a nivel global en la destrucción de los arrecifes, (calentamiento global y la acidificación de los océanos), y principalmente a nivel local, como la modificación de la línea de costa al construir hoteles y desarrollos urbanos que repercute en la pérdida de manglares y la transformación del drenado natural. Esto significa que las aguas de escurrimiento no se purifican en los manglares y pastos marinos y por lo tanto, llegan al arrecife contaminado y con sedimentos, dañando el ecosistema (Pozo *et al*, 2011).

Respecto al turismo en Quintana Roo, se ha desarrollado bajo el modelo de masas, basado en infraestructura de hoteles y servicios en la zona costera, lo cual ha llevado a la erradicación de la duna costera y manglares con importantes efectos negativos, no sólo para los ecosistemas si no para la economía. Este tipo de desarrollos se presentan en el norte de Quintana Roo, principalmente en los municipios de Benito Juárez, Isla Mujeres, Cozumel y Solidaridad, generando muchos empleos lo que provoca una gran migración hacia esa zona, lo que produce una alta tasa de crecimiento poblacional en la región costera norte.

Por otra parte, se ha promovido el turismo de naturaleza, a través de proyectos ubicados en comunidades pequeñas o áreas naturales protegidas y/o arqueológicas, con el fin de atraer un turismo controlado y de bajo impacto para aprovechar los recursos naturales y culturales de esas comunidades. Esto empieza a observarse en sitios como Holbox y Tres Reyes en el municipio de Lázaro Cárdenas; en los balnearios de la Laguna de Bacalar y en las zonas arqueológicas de Chacchoben y Kohunlich, en el municipio de Othón P. Blanco; y en áreas naturales protegidas, como Sian Ka'an y Banco Chinchorro. En este sentido, en 2013 se recibieron 2, 020,395 visitantes en las principales zonas arqueológicas en el Estado (Secretaría de Turismo, 2013).

Aunque en esos lugares la actividad turística no es la base de la economía, representa una aportación importante para las comunidades y para quienes tienen permiso o concesión de trabajo en esos lugares, pues el empleo generado y los beneficios económicos son para ellos. (Pozo *et al*, 2011).

Las selvas del centro y norte de Quintana Roo son esenciales para la captación de agua dulce, que alimenta a un complejo sistema hidrológico subterráneo ligado a los humedales costeros. Diversos estudios han demostrado la importancia de las selvas de la zona en la recarga e infiltración de agua, que además de su importancia en el mantenimiento de los procesos ecosistémicos, juegan un papel económico fundamental abasteciendo de agua a la población y a la zona turística. Aunado a lo anterior, las selvas de Quintana Roo presentan altos contenidos de biomasa, lo que se traduce en una gran cantidad de carbono almacenado, por lo que la conservación de las selvas en la región es fundamental (CONAFOR, 2010).

Aproximadamente de los 3.5 millones de hectáreas de selvas tropicales con las que cuenta el estado, sólo un 21 % cuenta con permiso de aprovechamiento forestal y de las especies forestales que existen se estima que sólo el 29% se explota. La actividad maderable mantiene aproximadamente a 12 mil ejidatarios y pequeños propietarios (Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, 2012). Se considera que el daño más importante en la vegetación y el cambio en el uso de suelo entre 1976 y 2000 fue causado por la explotación agropecuaria extendida por todo el estado, principalmente en la zona occidental y sureste (zona cañera) y así como los aprovechamientos forestales poco controlados (Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, 2012). Además existe el desmonte para la obtención de productos agrícolas como la caña de azúcar, la papaya (*Carica papaya*), piña (*Ananas comosus*) y stevia (*Stevia rebaudiana*). De esta última, se cultivan 150 hectáreas en los municipios de Bacalar y José María Morelos (<http://www.steviamaya.com/articulos09.php>). Aunado a esto, la construcción de carreteras que se acompaña de desarrollo urbano o turístico (Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, 2012) han causado un deterioro muy importante en el Estado.

Otro punto importante a considerar es la repartición de tierras de manera personal, porque los ejidatarios ya no valoran las tierras de uso común en términos ecológicos, para venderlas o rentarlas para desarrollo de proyectos agrícolas o turísticos (Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, 2012).

5. Programas de SA: México y Quintana Roo.

México cuenta con varios programas de PSA distribuidos en el territorio (Fig. 2), los cuales coinciden con las zonas de mayor marginación del país. Esto es que más del 70 % de los bosques se localizan en ejidos y comunidades (Rolón, 2009). En la fig.2 se observa la zona centro de Quintana Roo, dónde se localizan el mayor número de PSA, y coincide con el área donde se concentran las comunidades mayas de la entidad y la zona de selva.



Fuente: CGPP/GSAB/ Agosto-2010 (CONAFOR, 2010).

Fig. 2. Servicios Ambientales en México

En Quintana Roo, de 2005 a 2010, el PSA en sus diferentes modalidades ha incorporado 172 991.61 ha, siendo algunos de los ejidos beneficiados Nuevo Xcan, Solferino en el municipio de Lázaro Cárdenas, Ejido Bacalar y Ejido Buenavista, Municipio de Bacalar, Ejido Noh- Bec, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Ejido Jacinto Pat, en Tulum y Ejido Felipe Carrillo Puerto, en el municipio del mismo nombre (Unidad de Vocero del Estado de Quintana Roo, 2011).

5.1 Marco legal del PSA

Perevochtchikova y Vázquez (2011) mencionan que “la gestión de los recursos forestales en México, parte de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece en el artículo 27 la naturaleza jurídica de la propiedad y concede facultades al gobierno federal para regular los usos de la tierra a fin de alentar el desarrollo, además de proteger y restaurar el equilibrio ecológico”. Así mismo, al analizar el impacto del PSA en México, nos dan un bosquejo de cómo ha sido el desarrollo de su marco legal, el cual se describe a continuación:

“El programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) se implementa en México con el apoyo del Programa Nacional Forestal 2001-2006, derivado del Programa Estratégico Forestal para México 2001-2025; ambos sustentados en el marco legal determinado con fundamento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, El Programa Nacional de Desarrollo, el de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley de Aguas Nacionales, la Ley Federal de Derechos y las Reglas de Operación del PSAH, establecidas para operar el programa por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR 2010). Las primeras Reglas de Operación para otorgar el Pago por Servicios Ambientales en México, se publicaron en el Diario Oficial de la Federación el 3 de octubre de 2003. En ellas se establecieron las normas y procedimientos de aplicación que se deberían tener en cuenta en la operación, asignación y ejecución de los apoyos federales a cargo de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR, 2010), la cual administra el Fondo Forestal Mexicano de acuerdo con la disponibilidad presupuestal.

Hasta el año 2005, los diversos programas de la CONAFOR, incluyendo el PSAH operaban independiente uno de otro, cada uno con sus propias reglas de operación y procedimientos de distribución de recursos. En el 2006 algunos de estos programas se diversificaron y perfeccionaron, articulándose a partir de 2009, bajo un esquema de gestión innovador que simplifica y agiliza los

trámites para la asignación de recursos, que es determinado por un sólo esquema de Reglas de Operación para los Programas de Desarrollo Forestal”.

Actualmente, algunas de las principales leyes y reglamentos que rigen el PSA y que facultan a diversas instituciones para la ejecución de los programas, son las siguientes:

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. La LGEEPA en su artículo 55 dice que serán destinadas a la conservación aquellas áreas que proveen SA.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Menciona que la Federación poder ejecutivo, legislativo y judicial, están obligados a desarrollar y estimular las certificaciones de bienes y servicios.

La federación debe elaborar y adoptar metodologías tomando en consideración parámetros internacionales, para la valoración de los bienes y SA y establecer las bases e instrumentos para promover un mercado y la compensación por los bienes y servicios ambientales forestales.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) debe definir metodologías para la valoración de los bienes y SA, así como definir instrumentos para promover y definir mecanismos de compensación para los mismos; en conjunto con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR, 2010).

La SEMARNAT diseñará y promoverá en las disposiciones que se deriven de la presente ley, el desarrollo de criterios, metodologías y procedimientos que permitan identificar los valores de la biodiversidad y de los servicios ambientales que provee, a efecto de armonizar la conservación de la vida silvestre y su hábitat, con la utilización sustentable de bienes y servicios, así como de incorporar éstos al análisis y planeación económicos, de conformidad con la LGEEPA y otras disposiciones aplicables, mediante: sistemas de certificación para la producción de bienes y servicios ambientales; estudios para la ponderación de los diversos valores culturales, sociales, económicos y ecológicos de la biodiversidad, estudios para la evaluación e internalización de costos ambientales en actividades de aprovechamiento de bienes y servicios ambientales, mecanismos de compensación e instrumentos económicos que retribuyan a los habitantes locales dichos costos asociados a la conservación de la biodiversidad o al mantenimiento de los flujos de bienes y servicios ambientales derivados de su aprovechamiento y conservación.

La SEMARNAT otorgará el reconocimiento al que se refiere el segundo párrafo del artículo 59 de la LGEEPA, de conformidad con lo establecido en el reglamento, a las unidades de manejo para la

conservación de la vida silvestre que se hayan distinguido por su contribución al mantenimiento y mejoramiento de los servicios ambientales prestados por la vida silvestre y la conservación de su hábitat.

La Comisión Nacional del Agua (CNA) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE) también establecerán una coordinación entre la Secretaría y la Comisión, con el fin de desarrollar acciones y presupuestos tendientes al manejo integral de las cuencas, así como para promover la reforestación de zonas geográficas con vocación natural que beneficien la recarga de cuencas y acuíferos, en la valoración de los bienes y SA de los bosques y selvas en las cuencas hidrológico-forestales. Esta ley establece que se debe asegurar la permanencia y calidad de los bienes y servicios ambientales y desarrollar mecanismos y procedimientos que reconozcan el valor de los bienes y SA y crear mecanismos económicos para compensar, apoyar o estimular a los propietarios y poseedores de los recursos forestales por la generación de los bienes y SA, considerando a éstos como bienes públicos, para garantizar la biodiversidad y la sustentabilidad de la vida humana. Adicionalmente, son criterios obligatorios de política forestal de carácter económico la valoración de los bienes y SA, así como el apoyo, estímulo y compensación de los efectos económicos de largo plazo de formación del recurso forestal y del costo de los bienes y SA.

La Secretaría regulará los procedimientos y la metodología con el fin de que la Comisión integre el Inventario Nacional Forestal y de Suelos, el cual deberá relacionar de manera organizada y sistemática los datos estadísticos y contables de los bienes y SA. Además, queda prohibido el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en sustitución de la vegetación primaria nativa actual de los terrenos forestales, salvo cuando se demuestre mediante estudios específicos que la vegetación nativa tenga poco valor comercial o biodiversidad, y se juzgue conveniente promover plantaciones de especies provenientes de otros lugares que se adapten a la zona e inclusive favorezcan la fauna, los bienes y SA.

Asimismo, el Fondo Forestal Mexicano (FFM) será el instrumento para promover la conservación, incremento, aprovechamiento sustentable y restauración de los recursos forestales y sus recursos asociados facilitando el acceso a los servicios financieros en el mercado, impulsando proyectos que contribuyan a la integración y competitividad de la cadena productiva y desarrollando los mecanismos de cobro y pago de bienes y SA. El FFM se podrá integrar con el cobro por bienes y SA, por asistencia técnica y los demás recursos que obtenga por cualquier otro concepto.

Ley General de Vida Silvestre. Corresponde a las autoridades competentes formular y conducir los estímulos que permitan orientar los procesos de aprovechamiento de la vida silvestre y su hábitat, hacia actividades productivas más rentables con el objeto de que éstas generen mayores recursos para la conservación de bienes y SA y para la generación de empleos.

6. Metodología.

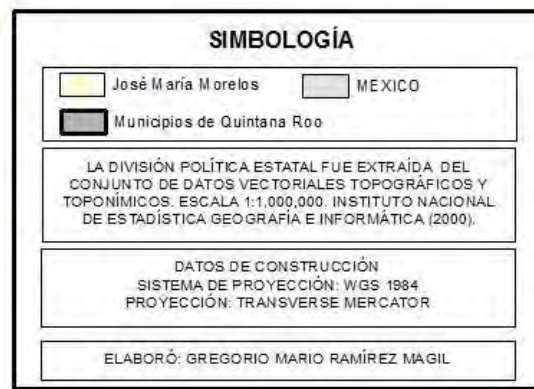
Considerando la importancia que los SA tienen en la actualidad y los mecanismos desarrollados para tratar de valorar los esfuerzos en tal sentido, este trabajo tiene como objetivo general realizar la descripción de la experiencia del PSA en el ejido San Marcos, municipio de José María Morelos, Quintana Roo.

Para lograrlo se realizó un estudio de caso que consideró el ejido San Marcos y en la recopilación de información se incluyeron básicamente, dos métodos:

1. **Métodos directos con una fuente primaria.** Se realizaron 3 entrevistas descritas a continuación:
 - a) Presidente del comisariado ejidal, el señor Carlos Benito Alvarado Tuz (Anexo 1), de quién se obtuvo información relevante de cómo se opera el programa de PSA en el ejido y cuál es el papel que juegan los ejidatarios, así como los beneficios y la problemática que ha surgido a raíz de la implementación de dicho programa.
 - b) Técnico forestal encargado del programa en la comunidad, perteneciente a la empresa Servicios Silvoagropecuarios S.A. de C.V., quién señaló los montos obtenidos anuales, así como la forma de trabajar en conjunto con la comunidad; quién fue también el responsable de elaborar los informes anuales que permitían continuar ser beneficiados por el PSA.
 - c) Funcionarios del departamento de Servicios ambientales de la CONAFOR, que proporcionaron los montos anuales otorgados al ejido San Marcos por concepto del apoyo del PSA.
2. **Métodos indirectos.** Consistieron en una amplia revisión bibliográfica de la historia del PSA en México, legislación que influye en la operatividad de los programas de PSA y algunos casos de estudio en comunidades donde también se describe el funcionamiento del PSA, CONAFOR y CONABIO.

7. Área de estudio.

El ejido San Marcos, municipio de José María Morelos (Fig. 3) se localiza en el interior del estado de Quintana Roo, entre las coordenadas geográficas $20^{\circ} 19' N$, $19^{\circ} 14' S$, $88^{\circ} 24' E$ y $89^{\circ} 19' W$. se encuentra en la región centro occidente limitando con los estados de Yucatán y Campeche, al Sur el municipio de Othón P. Blanco, al Este, el municipio de Felipe Carrillo Puerto, al Oeste, la línea que partiendo del vértice del ángulo formado por los límites de los Estados de Yucatán y Campeche.



Elaboro: Gregorio Mario Ramírez Magil.

Figura 3. Municipio de José María Morelos, Quintana Roo.

El territorio es plano, con un declive de oeste a este, con dos pequeñas serranías que atraviesan el municipio, teniendo alturas máximas de 100 y 50 metros. Posee dos lagunas, la Laguna Chichankanab y la Laguna Esmeralda, así como cenotes y aguadas, las corrientes superficiales no existen.

Los tipos de suelo predominantes según la clasificación maya son: Kankab 50%, Akalché 20%, Yax'hom negro 10%, Yax'hom gris 10% y Tseké 10%. El Kankab y el Yax'hom son suelos que contienen gran cantidad de arcilla, son profundos y son considerados los mejores de todo el estado para la agricultura (Ayuntamiento de José María Morelos, 2013).

Las deficientes prácticas agrícolas como el monocultivo, el manejo del agua y la falta de asistencia técnica han ocasionado la infestación de la mayoría de los suelos con el hongo (Hongo fusarium) (Nava y García, 2010; www.sifupro.org.mx; SEDARI, 2005), cuya severidad incrementa año con año por tratarse de un hongo endémico (www.sifupro.org.mx).

El clima que presenta es cálido-subhúmedo, con lluvias en verano, con una precipitación pluvial promedio anual de 1,268 mm, y una temperatura promedio anual de 25.9 °C.

La vegetación predominante es el bosque tropical perennifolio y en algunos lugares también existe bosque tropical subcaducifolio, la fauna principal está representada por especies como el venado (*Odocoileus virginianus*), jabalí (*Pecari tajacu*), pavo (*Meleagris ocellata*), el Hocofaisán (*Crax rubra*), entre otras.

El territorio cuenta con una superficie de 6,739 km², estuvo habitado desde antes de la llegada de los españoles por indígenas mayas. Cuando los conquistadores españoles llegaron a la península de Yucatán en 1527, el territorio quintanarroense estaba ocupado por los cacicazgos de Ecab, Cochuah, Uaymil y Chactemal, que surgieron al desintegrarse la confederación de Mayapán en el año de 1194. Durante este periodo la población se dedicaba a la producción agrícola, que en muchos casos fracasaba debido al medio natural. Al inicio del siglo la economía agrícola y forestal estaba basada en la producción de chicle, localizada en la zona conocida como Santa Cruz (Ayuntamiento de José María Morelos, 2013).

José María Morelos cuenta con 65 ejidos, en los cuales la mayor extensión de la superficie ejidal es de uso común, pero en la práctica se asigna a cada ejidatario una o varias parcelas para que

desarrollen sus actividades agropecuarias de forma individual, sólo en el caso de las actividades forestales, se hace de forma colectiva (Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, 2012). Aproximadamente 28 ejidos han elaborado sus Planes de Ordenamiento Comunitario (POC), que los ha hecho conscientes de los impactos ambientales y económicos del desmonte y con ello se han preocupado por aumentar la extensión del área de reserva forestal, mejorar su aprovechamiento territorial, reforestar y participar en proveer servicios ambientales.

Por el contrario, los ejidos que no cuentan con POC y tienen una organización interna deficiente, son los que continúan con el desmonte de sus tierras forestales para ser usadas en actividades agropecuarias Consejo Civil para la Silvicultura Sostenible, 2012). El municipio de José María Morelos, después de Felipe Carrillo Puerto y Othón P. Blanco, se considera el tercer productor forestal maderable más importante en Quintana Roo. Aunque se comercializan especies de alto valor como la caoba (*Swietenia macrophylla*) y el cedro (*Cedrela odorata*) el más grande volumen autorizado corresponde a maderas comunes tropicales (Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, 2012).

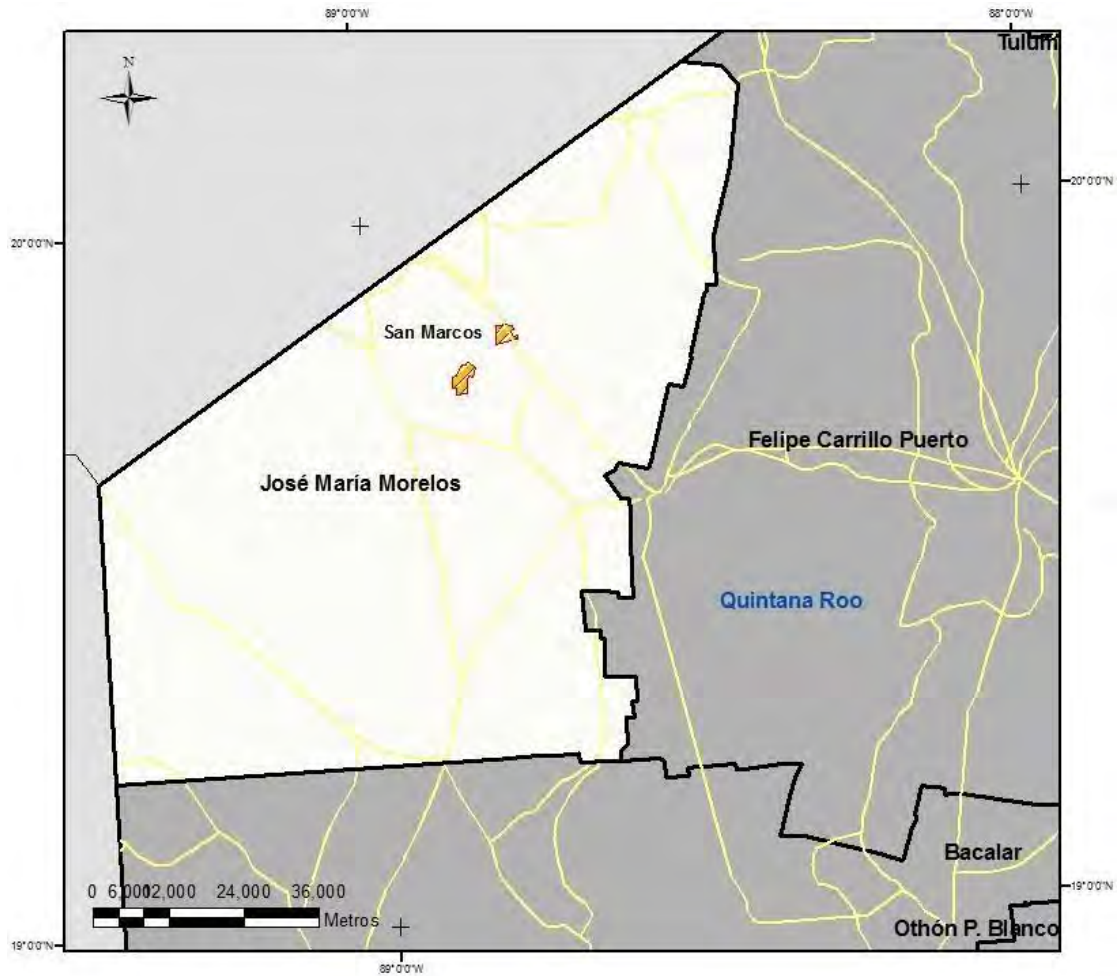
Menos del 50% de los ejidos cuentan con autorización para el aprovechamiento maderable, pero no todos realizan dicha actividad por su baja rentabilidad, ya que muchos de estos ejidos no cuentan con una masa adecuada de especies comerciales, debido a la extracción realizada en el pasado por la MIQRO (Maderas Industrializadas de Quintana Roo), empresa que operó entre 1953-1983, tenía una concesión para el aprovechamiento de maderas preciosas en el centro y sur del estado; como resultado de las políticas forestales de aquella época y del Plan Piloto Forestal. También existían otros contratistas particulares quienes operaron planes de manejo a corto plazo que afectaron mucho los ecosistemas, aunado que los ejidatarios no participaban en las actividades forestales. Ante esta situación, muchos ejidos optan por proveer servicios ambientales, básicamente a través del programa de PSA de CONAFOR.

En 2010, de la superficie apoyada por este programa en Quintana Roo, el 36% se localizó en José María Morelos y se calcula que en años anteriores la mayor parte de los apoyos también se encontraban en este municipio, ya que ha tenido muy buena aceptación por parte de los ejidatarios (Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, 2012).

7.1 Ejido San Marcos

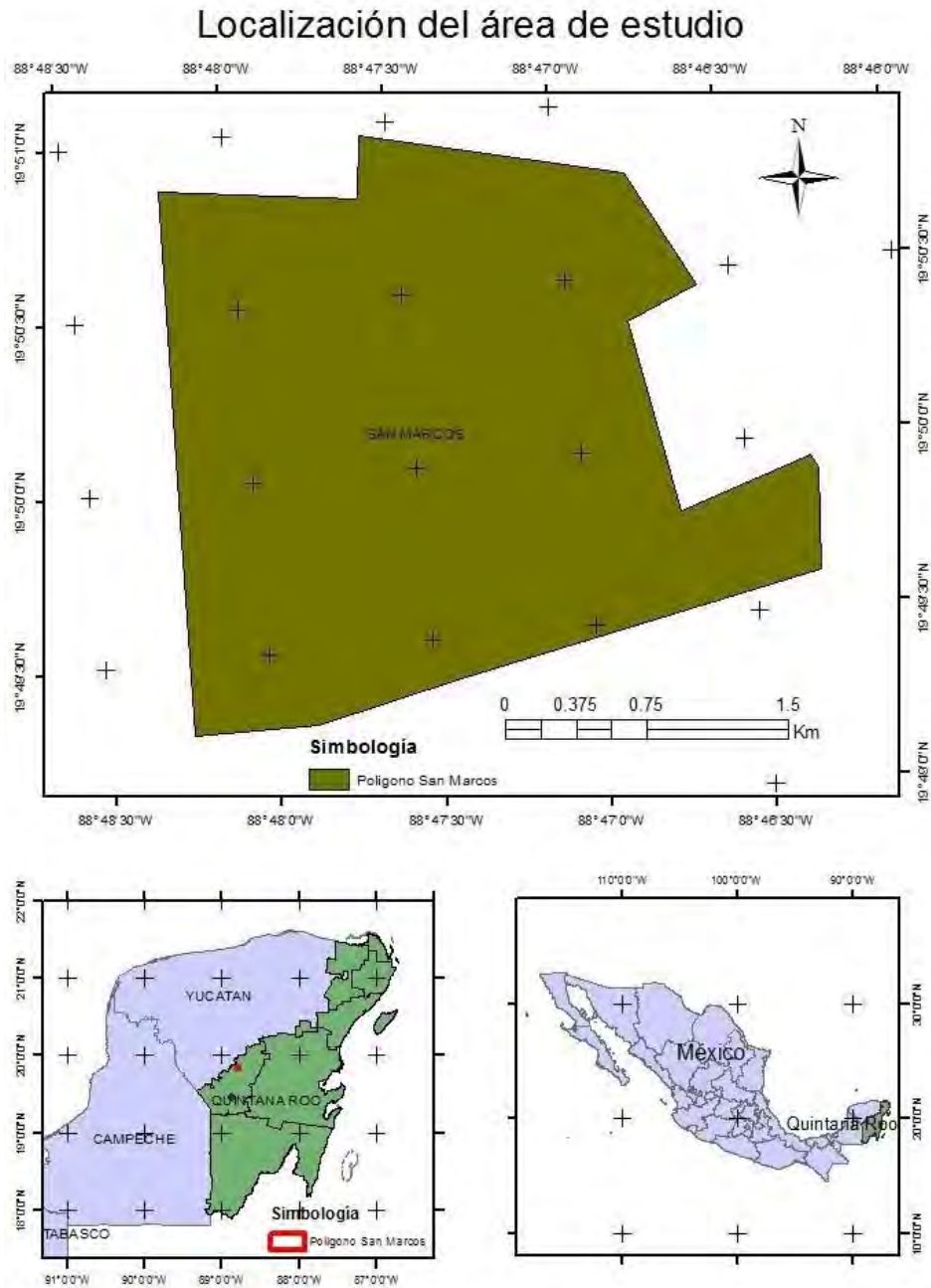
El ejido San Marcos (Fig. 4), consta de dos polígonos localizados dentro de este municipio: el primero, localizado al NW de la cabecera municipal y, de acuerdo con las cartas topográficas del INEGI, está ubicado en las coordenadas geográficas 19° 49' 00" y 19° 51' 00" de Lat. N, así como 88° 46' 00" y 88° 49' 00" de Long. W. Colinda al norte con los predios del C. Tomás Flota Valdés y el ejido de Dziuché; al sur con los predios del C. Francisco Parra y Medardo Tuyub Cen, al este con los predios del C. Pedro Cervera y Rubén Castro Cab y al oeste con terrenos nacionales y terrenos del C. Margarito Tuyub Chi (Huchin, 2010). El segundo polígono se localiza en las coordenadas geográficas 19° 45' 00" y 19° 48' 00" de Lat. N, y 88° 50' 00" y 88° 50' 00" de Long. W. Colinda al norte con el ejido Reforma, con los predios de los C. Loreto Briceño, Arsenio Rojas y Calixto Uc Villanueva; al Sur con el ejido de San Felipe I; al este con los predios del C. Rubén Flota, Basilio Caamal y el ejido Santa Gertrudis y al Oeste con los ejidos de La Reforma y San Felipe I. (Huchin, 2010).

La comunidad de San Marcos tuvo sus primeros habitantes en 1948, y de acuerdo con la Resolución Presidencial del 10 de diciembre de 1979, fue integrado inicialmente por 34 ejidatarios beneficiados; actualmente, está constituido por 42 ejidatarios con derechos legalmente reconocidos, de acuerdo con el último censo de depuración ejidal realizado por la Procuraduría Agraria (Huchin, 2010). El área de PSA (Fig. 5) se trata de una masa compacta que carece de fracturas, con relieve plano irrumpido por pequeñas colinas y numerosas hondonadas con suave declive, con una altura media de 50 a 150 msnm. Las pendientes fluctúan entre 20 a 40 % y no hay elevaciones importantes en la zona del proyecto (INEGI, 1997, Carta Topográfica 1:250000, Hoja Felipe Carrillo Puerto).



Fuente: Gregorio Mario Ramírez Magil.

Figura 4. Ejido San Marcos en el Municipio de José María Morelos, Quintana Roo.



Elaboro: M. en C. Teresa Alfaro Reyna.

Fig. 5. Localización del polígono que recibe PSA en San Marcos, José María Morelos, Quintana Roo.

8. Resultados.

El ejido San Marcos ingresó su solicitud para su incorporación al PSA el 16 de febrero de 2009, con una propuesta de 577.39 ha. El Comité Técnico Nacional aprobó la solicitud y asignó recursos para una superficie de 510.75 has, con un monto total (por cinco años) de \$ 1, 255,088.17 pesos.

El ejido quedó registrado en el año 2009, bajo la Subcategoría de apoyo: C5 Servicios Ambientales, en la modalidad: C5.2 Conservación de la Biodiversidad y como su representante legal ante la CONAFOR, el señor José Vicente Dzul Blanco. Asimismo, le fue asignado como su asesor técnico, la empresa: Servicios Silvoagropecuarios S.A. de C.V., cuyo pago se incluyó en el monto que se le otorgó al ejido, siendo este responsable de pagar en forma directa los servicios prestados por el técnico.

Los pagos de las anualidades se realizaron de la siguiente manera:

1. El primer pago se realizó el 10 de noviembre de 2009.
2. El segundo pago estuvo sujeto a la entrega y validación del Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM), el cual fue recibido en la Gerencia Estatal el día 28 de junio de 2010 y una vez que resultó con dictamen positivo, fue validado el día 09 de noviembre del mismo año y pagado el día 09 de febrero de 2011.
3. El tercer pago se transfirió el día 04 de noviembre de 2011, posterior a la validación del Informe anual de actividades.
4. El cuarto y quinto pago se realizaron posteriores a la autorización de la Gerencia de SA del Bosque.

Derivado de la entrevista realizada al presidente del comisariado ejidal, se obtuvo que el ejido cuenta con 1120 ha de superficie territorial. Se divide en dos polígonos: el primero es en donde se encuentra la comunidad de San Marcos y tiene una superficie de 400 ha. El segundo polígono cuenta con 720 ha. Existen 42 ejidatarios y 11 repobladores (población a la que se le proporciona terrenos para vivir).

En el ejido, además de la agricultura, no existen muchas otras actividades económicas a desarrollar, de hecho, la mayor parte de la población masculina se dedica principalmente a realizar labores de albañilería y gran parte trabaja fuera del ejido. Sin embargo, cuentan con otro tipo de apoyos como Procampo, Oportunidades y 60 y Más que otorga el gobierno federal.

El ejido recibió anualmente \$255,000 pesos de los cuales \$43,000 fueron destinados al pago de los servicios del técnico forestal (Servicios Silvoagropecuarios S.A. de C.V.). El primer año (2009) que el ejido recibió el apoyo de PSA, parte de los recursos fueron usados para la construcción de la casa ejidal, también se usó para reforestar el monte bajo, para la limpieza de caminos y en forma de apoyos para las milpas. El resto se dividió por igual entre todos los ejidatarios.

Cuando inició el PSA, los ejidatarios recibían una capacitación mensual y posteriormente ésta se impartió cada dos meses, durante la asamblea del ejido. Se impartieron temas sobre educación ambiental, calentamiento global, cambio climático, conservación de biodiversidad y desarrollo sustentable. Dichas capacitaciones fueron dadas por la Red de Productores de Servicios Ambientales (REPSERAM) y ayudaron para la conservación de los montes y para el desarrollo de actividades como el reciclaje.

El ejido contaba con un plan de contingencia para combatir los incendios y con ordenamiento territorial. En 2013, se realizaron diferentes actividades para minimizar los impactos negativos de las actividades humanas, por ejemplo, la limitación del pastoreo extensivo que se practica cerca de la zona de conservación de la biodiversidad, la notificación a una persona dedicada a la cría de ganado bovino debido al uso de una superficie superior a lo permitido para el desarrollo de esta actividad, la vigilancia constante para salvaguardar el área de cazadores furtivos y de incendios forestales, así como el mantenimiento de brechas cortafuego y letreros informativos. Esto último, ha contribuido a que no haya corta ilegal de árboles.

Sin embargo, esta forma de pensar, ya la señala el CCMSS (2012), en la percepción de los ejidatarios sobre el PSA, es que “se les paga por cuidar el monte”, a través de las actividades de conservación como son la vigilancia y el mantenimiento; sin embargo, puede considerarse esto puede ser temporal, es decir, que la conservación sólo estará el tiempo que dure el apoyo, ya que en algunos casos la población ve el apoyo como un subsidio y cuando éste se termina, optan por el cambio de uso de suelo (Fuentes, 2008).

9. Conclusiones.

La descripción de la experiencia de PSA en el ejido San Marcos fue posible debido a la información obtenida mediante entrevistas a actores clave involucrados en esta actividad.

La percepción por parte del comisariado ejidal respecto al programa de PSA fue buena, ya que benefició a la comunidad. El apoyo económico que se otorgó se dividió por igual entre los ejidatarios, como lo señala el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (2012) para evitar futuros problemas entre los ejidatarios.

Estos apoyos permiten a los ejidatarios sostener la producción de su milpa y asegurar la alimentación de las familias, ya que tienen impactos positivos al proporcionar ingresos adicionales a los ejidos y comunidades participantes, y con ello se contribuye al combate de la pobreza (Graf e Iglesias (2010); FONAFIFO, CONAFOR y Ministerio de Medio Ambiente del Ecuador, 2012).

Sin embargo, la cantidad de hectáreas sujetas a conservación por las que se otorga el apoyo es fundamental, debido a que una vez realizado el pago del técnico y la repartición entre los 42 ejidatarios, cada uno recibe \$5,000 pesos anuales, la cual dista mucho de poder subsidiar los gastos familiares. Sobre esto se puede concluir que el apoyo económico queda en segundo término y que lo realmente importante es que la población beneficiada adopte, replique y herede las buenas prácticas para conservar, en este caso particular, la biodiversidad a través de la preservación de la selva.

Desde que el PSA se inició en el ejido hasta su conclusión en 2013, se realizaron acciones para mejorar el funcionamiento del programa y con ello hacer más eficaz la conservación de la selva y por lo tanto la diversidad presente en ella. Para este fin la comunidad participó activamente en las capacitaciones y talleres, así como en las actividades destinadas al cuidado de la zona de conservación. Si bien los ejidatarios reciben un pago por conservar, están conscientes de que estos programas de apoyo un día pueden acabarse, por lo que deben aprender a darle el mejor manejo a las selvas. Los apoyos económicos derivados del programa beneficiaron a la comunidad quién lo destinó para su consumo, aunado a las actividades de conservación de los ecosistemas como diversas reforestaciones.

En el aspecto social, la población cambió su percepción del valor de la selva, debido a que las capacitaciones les ayudaron a ver de manera tangible la conservación. Adicionalmente, parte del apoyo otorgado se destinó a la construcción de la casa ejidal para beneficio de la población.

Respecto al medio ambiente, las prácticas de conservación fueron bien recibidas y la población colaboró trabajando en conjunto. No se presentaron incidentes que pudieran poner en riesgo el mantenimiento de la selva. Derivado de la entrevista y la información obtenida, el PSA en la comunidad de San Marcos tuvo importantes contribuciones, por lo que sería conveniente realizar una evaluación más a fondo para conocer si realmente los beneficios del programa son permanentes. Algunos ejidatarios están revalorando la posibilidad de convertir sus terrenos agrícolas a forestales, con el fin de incrementar sus ingresos por proveeduría de servicios ambientales.

Asimismo, para determinar si el objetivo de conservación de la biodiversidad realmente se ha cumplido, es necesario realizar un estudio longitudinal del estado de conservación de la selva a los cinco años de implementación del programa. El monitoreo de algunas poblaciones de especies de interés será de utilidad para determinar si las prácticas de manejo y conservación fueron las adecuadas. En este sentido, el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (2012), menciona que una de las limitantes del esquema de PSA es que el tiempo de 5 años que establece el programa, es poco para poder realizar una conservación efectiva de la selva.

En teoría el esquema de PSA es una herramienta útil e innovadora con el objetivo de crear hábitos y despertar la conciencia sobre la utilidad y con ello la conservación del ecosistema, pero en la práctica se hace difícil medir su alcance, por lo que sería conveniente desarrollar indicadores para evaluar los efectos sociales y ambientales del mismo.

Por último, a pesar de las limitaciones mencionadas, el PSA ha contribuido a aminorar o desacelerar la explotación de los recursos naturales en el municipio. Si bien este esquema aún tiene muchos puntos que mejorar, ha sido un medio exitoso en cuanto que ha permitido insertar a los habitantes de las comunidades en las labores de preservación de los ecosistemas y no sólo en un papel pasivo, es decir como ejecutores

10. Bibliografía

- Abraham, T. E. 2004. Fundamentos económicos para el cobro de derechos ambientales. Tesis para obtener el grado de Maestro en Economía. Facultad de Economía, UNAM. México, D.F. 166 p.
- Ayuntamiento de José María Morelos, Quintana Roo. 2013. Disponible en: www.josemariamorelos.gob.mx/. Consultado el 21 de agosto de 2013, 7:29 p.m.
- Bautista, H. J.; Torres P. J. A. 2003. Valoración económica del almacenamiento de carbono del bosque tropical del Ejido NohBec, Quintana Roo, México. Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente. Universidad Autónoma Chapingo, México. 2(1): 69-75.
- Burstein, J. 2000. Foro para el desarrollo Forestal Sustentable, A.C. San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. Disponible en <http://www.uv.mx/personal/tcarmona/files/2010/08/Burstein-2000.pdf> Consultado el 15 de marzo de 2014, 12:35 p.m.
- Cabarle, B. Chapela. S. F. 1997. El manejo forestal comunitario y la certificación en: El manejo forestal comunitario en México y sus perspectivas de sustentabilidad. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM. Cuernavaca. pp. 17-33
- Castillo, M. N.; Alcobe F.; Fernández L.; Blanco G. 2009. Reducción de Emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la Deforestación y Degradación de Bosques REDD. Metodologías, Opciones y Perspectivas. Disponible en: CONABIO.2012. Informe de evaluación ambiental. Proyecto: sistemas productivos sostenibles y biodiversidad. 260 p.
- CONAFOR, 2010. El pago por servicios ambientales como instrumento de conservación. Disponible en: http://qacontent.edomex.gob.mx/congresopsa/documentos/conferencias_magistrales/groups/public/documents/edomex_archivo/congresopsa_pdf_nacionalpsa.pdf Consultado el 9 de febrero de 2014, 11:45 a.m.
- CONAFOR, 2010 Servicios ambientales y cambio climático. Disponible en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/24/2727DOSSIER.pdf> Consultado el 15 de julio de 2013; 06:05 p.m.

- Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C. 2012. Evaluación de los determinantes del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la promoción del manejo sostenible de los bosques y el diseño de un mecanismo REDD+ en México. 188 p
- De Villiers, M. 2000. Water: the fate of our most precious resource. Houghton Mifflin Company. Boston. MA. EUA. 352 p.
- Espinoza, N; Gatica J.; Smyle J.1999. El Pago de Servicios Ambientales y el Desarrollo Sostenible en el Medio Rural. San José, C. R.: Unidad Regional de Asistencia Técnica (RUTA). 88 p.
- FONAFIFO, CONAFOR y Ministerio de Medio Ambiente del Ecuador. 2012. Lecciones aprendidas para REDD+ desde los programas de pago por servicios ambientales e incentivos para la conservación. Ejemplos de Costa Rica, México y Ecuador.176 p.
- Frausto, J. M.; Landa R. 2011. Avances y perspectivas de la política de pago por servicios ambientales en México. Memoria del seminario internacional sobre evaluación de políticas públicas forestales.
- Fuentes, P. T. 2008. Análisis de los Programas de Pago o Compensación por Servicios Ambientales en la Cuenca del Pixquiac. SENDAS, A.C. Veracruz, México.
- Gleick, P. H. 2000. The World's water 2000-2001. Island Press. Washington, D.C. E.U. 315 p.
- Graf, Sergio y Leonel I. 2010. Pago por Servicios Ambientales en México. Simposio de Áreas Protegidas y Cambio Climático. CONAFOR.
- Griffin R.C. y J.R. Stoll. 1984. Evolutionary Processes in Soil Conservation Policy. Land Economics 45 (1): 30-39.
- Hesslbach, H.; Galindo L. M.; Caballero K.; De la Maza R.; Sánchez L.; Guevara Y. 2009. Estrategia de pago de servicios ambientales por desempeño hidrológico en Quintana Roo. Corredor Biológico Mesoamericano México. Serie Acciones. México. Número 1.74 p.
- http://herbogeminis.com/IMG/pdf/REDD_3.pdf Consultado el 10 de diciembre de 2013, 10:50 a.m.

http://vocero.qroo.gob.mx/uv/index.php/?option=com_content&view=article&id=1126:proyector-quintana-roo-reactivar-programa-de-pago-de-servicios-ambientales-en-ejidos-forestales&catid=49:noticias-del-dia. Consultado el 19 de septiembre de 2014, 10:50 a.m.

<http://www.colmex.mx/academicos/cedua/mariap/pdfs/Extensos/2010Impacto%20del%20Programa%20de%20Servicios%20Ambientales%20Hidrol%C3%B3gicos%20en%20el%20Suelo%20de%20Conservaci%C3%B3n,%20DF.pdf> Consultado el 10 de marzo de 2014, 2:18 p.m.

<http://www.steviamaya.com/articulos09.php> Consultado el 15 de enero de 2015.

Huchin, C. A. 2010. Programa de Mejores Prácticas de Manejo para la Provisión de Servicios Ambientales para la Conservación de la Biodiversidad, en el Ejido San Marcos, Municipio De José María Morelos, Quintana Roo. Servicios Silvoagropecuarios, S.A. de C.V. Quintana Roo, México. 30 p.

INEGI. 2011. Perspectiva Estadística de Quintana Roo. 86 p.

Kanninen, M. 2008. ¿Crecen los árboles sobre el dinero? Implicaciones de la investigación sobre deforestación en las medidas para promover la REDD. Cifor. Indonesia. Volumen 4. 52 p.

Nava P. R.J.; García S. J. A. 2010. El injerto de cucurbitáceas. Alternativa tecnológica para producir sandía en suelos infestados por el hongo fusarium. INIFAP-FUQROOP. 21 p.

Ordóñez, A. 1999. Estimación Preliminar del Contenido de Carbono para el Ejido de San Pedro Jacuaro. Instituto de Ecología. UNAM. Michoacán, México. 70 p.

Palacio-Prieto, J.L.; Bocco G.; Velásquez A. 2000. Nota técnica: La Condición actual de los recursos forestales en México: Resultados del Inventario Forestal Nacional 2000. Boletín Del Instituto de Geografía, UNAM. México. D.F. 43:183-203.

Perevochtchikova, M.; Vázquez B. A. 2011. Los Servicios Ambientales Hidrológicos como instrumento alternativo para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en el Distrito Federal. Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales. Proyecto: Instrumentos de Política Pública Ambiental y expansión urbana: los casos del pago por Servicios Ambientales, las UMAs y FOCOMDEs en el contexto de la expansión urbana de la ZMCM.

- Petersen, L. 2005. Bodenschutz und Property Rights in der US-Landwirtschaft. Schriften zu Internationalen Wirtschaftsfragen, Bd. 18. Duncker und Humblot, Berlín
- Postel, S. L.; Daily G.; Ehrlich P. 1996. Human Appropriation of renewable freshwater. Science, New Series. 271(5250): 785-788.
- Pozo C.; Armijo C. N.; Calmé S. (ed). 2011. Riqueza Biológica de Quintana Roo, un análisis para su conservación. Tomo I. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeñas Donaciones (PPD). México, D.F.
- Rasmussen, W.D. 1985. Historical Overview of U.S. Agricultural Policies and Programs. U.S. Department of Agriculture: Agricultural-Food Policy Review: Commodity Program Perspectives. Economic Research Service, Agricultural Economic Report Number 530. Washington D.C.
- Rolón, S.E. 2009. Situación Actual y Futura de los Pagos por Servicios Ambientales en México: El Caso de Hidrológicos. SEMARNAT-INE. 34 p.
- Secretaría de Turismo. 2013. Indicadores Turísticos Enero- Diciembre.
- SEDARI. 2005. Programa Sectorial de Agronegocios 2005-2011. 73 p.
- SIFUPRO. Determinación del agente causal y métodos de control de la rajadura de sandía. Disponible en:
http://www.sifupro.org.mx/agendas/PROTOCOLO_EN_EXTENSO_SANDIA.pdf (Consultado el 30 de julio de 2014)
- Unidad del vocero del estado de Quintana Roo. 2011. Proyecta Quintana Roo, reactivar programa de pago de servicios ambientales en ejidos forestales.
- WHO. Global Water Supply and Sanitation Assessment Report.2000. WorldHealthOrganization, Naciones Unidas. Disponible en:
http://www.who.int/docstore/water_sanitation_health/Globssessment/GlobalTOC.htm
(Consultado el 12 de diciembre de 2013.

11. Anexos

Anexo 1. Guía para entrevista.

INVESTIGACION DEL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN EL EJIDO SAN MARCOS, EN EL MUNICIPIO DE JOSÉ MARÍA MORELOS, QUINTANA ROO.

OBJETIVO.

- 1.Describir el funcionamiento y la perspectiva del pago por servicios ambientales en el ejido de “San Marcos” en el municipio de José María Morelos, Quintana Roo.

Nombre del ejido_____

Superficie del ejido_____

Número promedio de árboles_____

Número de habitantes en el ejido_____

Nombre del comisariado _____

Nombre del informante_____

Edad: _____

1. ¿En qué año se fundó el ejido?
2. ¿Desde hace cuánto tiempo recibe el PSA?
3. ¿Por qué aceptó el PSA?
4. ¿Qué lo motivó a unirse al PSA?
5. ¿Hace cuánto tiempo recibe PSA?_____
6. ¿Qué tipo de Servicio ambiental le pagan?
 - a. Forestal (Selva)
 - b. Suelo
 - c. Agua
 - d. Biodiversidad

7. ¿A cuánto asciende el monto? _____

8. ¿Para que utiliza el dinero?
- a. Manutención
 - b. Siembra
 - c. Insumos
 - d. Ahorro
9. ¿Realiza alguna actividad para fortalecer el PSA?
- a. Reforestación_____
 - b. Ecoturismo_____
 - c. Venta de plantas_____
 - d. Visitas guiadas_____
 - e. Limpieza de caminos_____
10. ¿Obtiene algún recurso económico aparte de PSA?
- a. Sí
 - b. No
11. ¿Recibe algún tipo de capacitación?
- a. Sí
 - b. No
12. ¿Cada cuántos meses recibe capacitación?_____
13. ¿Le ha ayudado en algo recibir capacitación?
- a. Entender mejor los servicios ambientales.
 - b. Conservación
14. ¿Existe algún plan de contingencia para huracanes, incendios, plagas y enfermedades?
- a. Sí
 - b. No
15. ¿Existe algún programa o actividad en beneficio del medio ambiente?
- a. Sí
 - b. No
16. ¿Existe un plan de manejo en el ejido?
- a. Sí
 - b. No
17. ¿Qué ventajas observa que tiene el recibir PSA?_____

18. ¿Cuáles son las desventajas?_____

19. ¿Recibe algún tipo de apoyo de otra institución?

a. Sí

b. No

20. ¿Qué otras actividades económicas se realizan?_____

21. ¿Cuenta con algún reglamento y/o condiciones para el PSA?

a. Sí

b. No

22. ¿Cómo se guarda la información referente al ejido?_____

23. ¿Considera necesario guardar la información?

a. Sí

b. No

24. ¿Para qué le serviría?_____

Entrevista realizada a los ejidatarios (diseñada por Fernández Pérez L. y por Catzin Vargas I.).

Anexo 2. Ficha Técnica.

| | |
|--|--|
| Ejido: San Marcos | Municipio: José María Morelos |
| Representante legal: José Vicente Dzul Blanco | |
| Subcategoría de apoyo: C5 Servicios Ambientales | |
| Asesor técnico: Servicios Silvoagropecuarios S.A. de C.V. | |
| Año de Apoyo: 2009 | Modalidad: C5.2 Conservación de la Biodiversidad |
| Monto de la asistencia técnica: El pago por la asistencia técnica está incluido en el monto que se le paga al ejido; es el ejido quien directamente le paga al técnico. | |
| Monto total del apoyo: \$ 1'255,088.17 | |
| CARACTERITICAS DEL APOYO | |
| <p>Los Servicios Ambientales, son apoyos destinados a pagar por los servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales al tiempo que se busca promover y desarrollar mecanismos de pago o compensación por servicios ambientales forestales basados en esquemas de mercado. El apoyo bajo la modalidad de Biodiversidad es un pago que se otorga para conservar la biodiversidad presente (flora y fauna silvestre), en ecosistemas forestales. El apoyo tiene como finalidad que los dueños y poseedores de predios forestales conserven la cobertura boscosa y en su caso, reciban asistencia técnica para aplicar mejores prácticas de manejo.</p> | |

El ejido San Marcos ingresó su solicitud de apoyo el 16 de Febrero de 2009, con una propuesta de 577.39 ha para su incorporación al pago por servicios ambientales.

El Comité Técnico Nacional aprobó la solicitud y asignó recursos para una superficie de 510.75 has, con un monto total (por cinco años) de \$ 1'255,088.17 (Son Un millón Doscientos Cincuenta y Cinco Mil Ochenta y Ocho Pesos 17//100 M.N).

Se ha realizado el pago correspondiente a las tres primeras anualidades por un monto total de \$ 753,052.90 (Son Setecientos Cincuenta y Tres Mil Cincuenta y Dos Pesos 90/100 M.N).

Los pagos se realizaron de la siguiente manera:

Ø El primer pago se realizó el 10 de noviembre de 2009.

Ø El segundo pago estuvo sujeto en la entrega y validación del Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM), el cual fue recibido en la Gerencia Estatal el día 28 de junio de 2010 y una vez que resultó con dictamen positivo, fue validado el día 09 de Noviembre del mismo año y pagado el día 09 de febrero de 2011.

Ø El tercer pago se transfirió el día 04 de noviembre de 2011, posterior a la validación del Informe anual de actividades.

Ø El cuarto pago se realizará posterior a la autorización de la Gerencia de servicios Ambientales del Bosque, la cual de acuerdo a la calendarización, emitida vía oficio, se iniciara el trámite de pago en el mes de septiembre.

FUENTE. CONAFOR, 2012