



UNIVERSIDAD DEL MAR

CAMPUS HUATULCO

LA IMPLEMENTACIÓN DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES A NIVEL INTERNACIONAL A PARTIR DEL ENFOQUE DE DESARROLLO RURAL LOCAL. CASO IXTLÁN DE JUÁREZ, OAXACA.

TESIS

**QUE COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRA EN RELACIONES INTERNACIONALES: MEDIO AMBIENTE**

PRESENTA:

L.R.I. LETICIA MONTESINOS CRUZ

DIRIGIDO POR:

MEUR YASMIN HAIDÉ ANDRACA VALDÉS

OAXACA, MÉXICO, FEBRERO, 2015

Resumen

En la última década se ha visto un aumento en la utilización de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) como parte de las políticas de conservación que vincula intereses ambientales, económicos y sociales, estos novedosos esquemas han cobrado fuerza en los países en desarrollo que los han implementado como política pública a través de programas nacionales, tal es el caso de Costa Rica, México y China. La variación de estudios de casos reconoce la necesidad de estudios concretos, por tal motivo la aplicación local de PSA en la comunidad de Ixtlán de Juárez abordada desde el enfoque de Desarrollo Rural Local (DRL) reconoce el rol de PSA como instrumento de diversificación económica, social y cultural, además de promover la participación de las personas locales en la valoración de sus recursos forestales.

Palabras claves: Medio Ambiente, Desarrollo Rural Local, Pagos por Servicios Ambientales, Costa Rica, China, México, comunidades rurales, Ixtlán de Juárez.

Índice

INTRODUCCIÓN	ii
CAPÍTULO I. CONSERVACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO RURAL, DEBATE TEÓRICO DEL ESTUDIO DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES	2
1.1 Desarrollo Sustentable y nuevas políticas ambientales internacionales de conservación	3
1.2 Desarrollo Rural	5
1.3 Desarrollo Local	7
1.4 Desarrollo Rural Local como unidad de análisis.....	9
1.5 Pagos por Servicios Ambientales, conceptualizaciones prácticas.....	11
1.5.1 Importancia de bienes públicos globales	14
1.5.2 Enfoques de estudio de Pagos por Servicios Ambientales	17
1.5.3 Otros enfoques de conservación ambiental.....	18
1.6 Abordaje teórico de Pagos por Servicios Ambientales desde el enfoque de Desarrollo Rural Local.....	21
CAPÍTULO II. PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES A ESCALA INTERNACIONAL, EXPERIENCIAS PIONERAS REFERENCIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN A ESCALA LOCAL DE PSA.....	24
2.1 Problemas globales ambientales, acciones locales	25
2.2 Trayectoria de Pagos por Servicios Ambientales en la gobernanza internacional	25
2.3 Dinámica de PSA en Países Desarrollados y en Desarrollo.....	28
2.3.1 Países desarrollados y esquemas de PSA	29
2.3.2 Países en desarrollo y esquemas de PSA	30
2.4 Experiencias internacionales de PSA con objetivos de Desarrollo Rural Local	31
2.4.1 El esquema de Pagos por Servicios Ambientales en Costa Rica	31
2.4.2 El esquema de Pagos por Servicios Ambientales en China	34
2.5 El esquema de Pagos por Servicios Ambientales en México.....	36
2.5.1 PSA en México, dinámica del proceso de implementación	37
2.5.2 PSA-CABSA.....	38
2.5.3 Pagos por Servicios Ambientales del Bosque	39
2.5.4 Pro-árbol.....	39
2.6 Comparativo de experiencias internacionales respecto a esquemas de PSA.....	43
CAPÍTULO III. IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES HIDROLÓGICOS EN IXTLÁN DE JUÁREZ, OAXACA	46

3.1 Contexto general de Ixtlán de Juárez	47
3.1.1. <i>Histórico</i>	49
3.1.2. <i>Social</i>	49
3.1.3. <i>Económico</i>	50
3.1.4. <i>Ambiental</i>	52
3.2 Marco institucional comunitario	53
3.2.1. <i>Comunalidad</i>	55
3.2.3 <i>Tenencia de la tierra</i>	55
3.3 Políticas de conservación ambiental.....	55
3.3.1 <i>Empresas forestales comunitarias</i>	55
3.3.2 <i>Manejo sustentable de los bosques</i>	56
3.3.3 <i>Certificación forestal</i>	57
3.4 Pagos por Servicios Ambientales en Ixtlán de Juárez.....	57
3.5 Implementación de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos en la comunidad de Ixtlán de Juárez.....	58
3.6 Caracterización del Programa a nivel local.....	65
CAPÍTULO IV. CONSTRUCCIÓN LOCAL DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES DESDE LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL A PARTIR EL ENFOQUE DE DESARROLLO RURAL LOCAL.....	
4.1 Experiencia internacional y su aportación al enfoque local en Ixtlán de Juárez.	67
4.2 Análisis de PSA en Ixtlán de Juárez bajo el enfoque de Desarrollo Rural Local.....	70
4.3 Análisis de la estructura institucional para la gestión de PSA	73
4.4 Rol de los Actores	76
a) <i>Identificación de actores y objetivos</i>	76
b) <i>Influencia de los actores</i>	78
4.5 Equidad Social	79
4.6 Modelo Local de Pagos por Servicios Ambientales de Ixtlán de Juárez.....	81
4.7 Retos y oportunidades para la implementación local de PSAH en Ixtlán de Juárez.....	82
CONCLUSIONES	85
<i>La pertinencia de los planteamientos teóricos en los procesos observados</i>	87
<i>La estructuración de PSA en Ixtlán de Juárez, incidencia de la experiencia internacional</i>	88
Bibliografía	90
ANEXOS.....	96

Índice de Cuadros

Cuadro 1.	Marco conceptual del enfoque teórico de Desarrollo Rural Local	22
Cuadro 2.	Acuerdos Internacionales relacionados con Pagos por Servicios Ambientales	26
Cuadro 3.	Caracterización del Programa de Pagos por Servicios Ambientales en México	42
Cuadro 4.	Comparativo por países	44
Cuadro 5.	Actividades económicas derivadas del Manejo Forestal	52
Cuadro 6.	Caracterización de principales ecosistemas de Ixtlán de Juárez	53
Cuadro 7.	Tipos de apoyo bajo el concepto de Pagos por Servicios Ambientales en Ixtlán de Juárez	64
Cuadro 8.	Total de apoyos de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológico en Ixtlán de Juárez por año	64
Cuadro 9.	Caracterización del programa PSAH en Ixtlán de Juárez	66
Cuadro 10.	Indicadores de análisis de Pagos por Servicios Ambientales desde el enfoque de Desarrollo Rural Local	72
Cuadro 11.	Justificación del abordaje teórico de Pagos por Servicios Ambientales desde el enfoque de Desarrollo Rural Local	72

Índice de figuras

Figura 1.	Clasificación de los Servicios Ambientales Obtenidos de los ecosistemas	13
Figura 2.	Evolución del programa de Pagos por Servicios Ambientales en México	41
Figura 3.	Localización de Ixtlán de Juárez	48
Figura 4.	Marco Institucional de Ixtlán de Juárez	54
Figura 5.	Ubicación del área de conservación de Pagos por Servicios Ambientales 2007 en Ixtlán de Juárez	62
Figura 6.	Ubicación del área de conservación de Pagos por Servicios Ambientales 2009 en Ixtlán de Juárez	63
Figura 7.	Acciones coordinadas para implementación de Pagos por Servicios Ambientales	69
Figura 8.	Net-Map de Influencia Institucional	75
Figura 9.	Net-Map de influencia de los actores	78

Índice de anexos

Anexo 1.	Enfoque para la evaluación y valoración de las funciones eco sistémicas de bienes y servicios	96
Anexo 2.	Esquemas de pagos por servicios ambientales vigentes en China	97
Anexo 3.	Total de programas implementados bajo la modalidad de Pagos por Servicios Ambientales en el periodo 2004-2010.	98
Anexo 4.	Marco legal de Pagos por Servicios Ambientales en México	99
Anexo 5.	Marco institucional del sector ambiental en México y su sinergia con PSA	100
Anexo 6.	Actividades programadas en el PMPM 2007 para PSA en Ixtlán de Juárez	101
Anexo 7.	Cuestionario para PSA en la comunidad de Ixtlán de Juárez	102

Abreviaturas

BM:	Banco Mundial
CONAFOR:	Comisión Nacional Forestal
CONAPO:	Comisión Nacional de Población
CRP:	Programa de Conservación de la Reserva
CSP:	Programa de Seguridad de Conservación
DR:	Desarrollo Rural
DL:	Desarrollo Local
DRL:	Desarrollo Rural Local
DRI:	Desarrollo Rural Integrado
EVC:	Mecanismo de Desarrollo Limpio y Lineamientos para Silvicultura del Estándar Voluntario de Carbono
EFO:	Empresa Forestal de Oaxaca
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FAPATUX:	Fábrica de Papel de Tuxtepec
FEADER:	Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
FONAFIFO:	Fondo de Financiamiento Forestal
FSC:	Consejo de Administración Forestal
G-77:	Grupo de los 77
GEF:	Fondo Mundial para el Medio Ambiente
INECOL:	Instituto Nacional de Ecología
INBio:	Instituto Nacional de Biodiversidad
LEADER:	Lazos entre Acciones del Desarrollo de la Economía Rural
LGDFS:	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
MEA:	Evaluación de los Ecosistemas del Milenio
NET-MAP:	Mapa de redes
OCDE:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OCIC:	Oficina Costarricense de Implementación Conjunta

ODRENASIJ:	Organización en Defensa de los Recursos Naturales y Desarrollo Social de la Sierra Juárez
ONGs:	Organismos No Gubernamentales
PAC:	Política Agrícola Común
PSA:	Pagos por Servicios Ambientales
PSAH:	Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos
PSA-CABSA:	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
PMPMA:	Programa de Mejores Prácticas de Manejo
PROCYMAF:	Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales
REDD:	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación
SCLP:	Programa de Reconversión de Tierras Inclinadas (Sloping Land Conversion Programme)
SEMARNAT:	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SINAC:	Sistema Nacional de Áreas
TEEB:	La Economía de los Ecosistemas y su Biodiversidad



Universidad del Mar

Puerto Escondido ~ Puerto Angel ~ Huatulco

O A X A C A

Bahías de Huatulco, Oaxaca, Enero, 2015.

Dr. Juan Francisco Meraz Hernando
Jefe de Posgrado
Universidad del Mar

PRESENTE

Después de haber analizado y evaluado la tesis titulada “**La implementación de Pagos por Servicios Ambientales a nivel internacional a partir del enfoque de Desarrollo Rural Local. Caso de Ixtlán de Juárez, Oaxaca**” que presenta la Lic. Leticia Montesinos Cruz.

Por este conducto le comunicamos que la tesis sí cumple con los requisitos académicos para que la citada tesista presente el correspondiente examen profesional.

Dra. Valentina Prudnikov Romeiko
Profesora investigadora
Universidad del Mar-Huatulco
Revisora

Dra. Verónica Miranda Rosales
Profesora investigadora
Universidad Autónoma del Estado
de México
Revisora

Dr. Carlos Bretón Mora Hernández
Profesor investigador
Universidad del Mar-Huatulco
Revisor

Dra. Bárbara Schröter
Investigadora Instituto Leibniz,
Center for Agricultural Landscape
Müncheberg, Alemania
Revisora

MEUR Yasmin Andraca Valdés
Profesora investigadora
Universidad del Mar-Huatulco
Directora de Tesis

Agradecimientos

A mis padres, hermanas, familiares y amigos por estar siempre a mi lado en cada nueva etapa de mi vida.

A la Universidad del Mar Campus Huatulco por ser la base de mi formación académica y profesional.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el Programa de Fortalecimiento del Posgrado de Alta Calidad, Sub-Programa Compensatorio 2013.

Al Instituto ZALF por aceptarme y darme la oportunidad de desarrollar herramientas de investigación.

A mi directora de tesis, la maestra Yasmin Andraca por la confianza brindada durante este tiempo de realización de tesis, por su dedicación y esfuerzo.

A mis revisores, la Dra. Verónica por su compromiso y voluntad en revisar la tesis, de igual manera al Dr. Carlos Bretón por ser parte del equipo de revisores.

Un reconocimiento a la Dra. Bárbara Schröter que a pesar de la distancia mostró en todo momento su amistad, compromiso y apoyo en los trabajos de revisión de tesis, un agradecimiento especial a la Dra. Valentina Prudnikov por el tiempo compartido, por las asesorías y por reforzar la calidad del trabajo de investigación.

A la Dra. Sarah Schomer y Dra. Betina Matzdorf por sus consejos y recomendaciones.

A la Comunidad de Ixtlán de Juárez y a la Comisión Nacional Forestal por sus facilidades otorgadas durante la investigación.

A los profesores de la universidad del Mar Campus Huatulco que gracias a su conocimiento han trascendido en mi vida profesional y personal



*Dedicado a todas las
comunidades rurales
forestales de México*



INTRODUCCIÓN

En los últimos cincuenta años el incremento de la población mundial, la industrialización, el crecimiento económico y la producción han aumentado significativamente la demanda del uso de los recursos naturales. Por tal motivo, en 1972 la comunidad internacional a través de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano realizada en Estocolmo, reconoció la importancia de la preservación del Medio Ambiente, así como la adopción de un desarrollo económico con perspectiva en los menos favorecidos en términos de equidad intergeneracional.

En la cumbre de Medio Ambiente y Desarrollo realizada en Río de Janeiro en 1992, se promovió la suma de objetivos sociales para abordar problemáticas de Medio Ambiente y Desarrollo Económico a nivel global. La adopción del principio 16 “*el que contamina paga*” y el principio 22 de “*la inclusión de las comunidades locales en el proceso de desarrollo sustentable*”, constituyeron la base de las políticas ambientales a una escala multinivel con perspectivas de inclusión y valoración de los menos favorecidos.

La necesidad de reconocer la importancia que tienen las comunidades rurales en el manejo y aprovechamiento de sus recursos naturales, ha justificado la adopción de enfoques metodológicos que reflejan la realidad bajo la cual se desarrollan políticas de conservación de los ecosistemas. En este marco, desde 1990 se han incorporado diversos programas en el intento de conciliar objetivos ambientales y sociales (certificación, impuestos y subsidios ambientales, proyectos integrales y de conservación entre otros).

En el marco del paradigma del Desarrollo Sustentable se ubica Pagos por Servicios Ambientales, visto como un esquema económico que garantiza la provisión de servicios ambientales derivados de los ecosistemas, surge de la necesidad de reconocer el papel de las comunidades en la preservación y gestión de los recursos naturales mediante el pago o compensación por los beneficios ofrecidos a la sociedad.

La corriente más abordada del estudio de los Servicios Ambientales ha sido la valoración económica de los servicios ecosistémicos. Sin embargo, el aumento de estudios de caso en países en desarrollo ha generado el fortalecimiento de nuevos enfoques

vinculados al contexto e implementación, por tanto no existe una metodología estandarizada para abordar el estudio de esquemas de Pagos por Servicios Ambientales.

Es decir, los esquemas de PSA varían dependiendo el contexto en cual se aplican, en países desarrollados (principalmente Estados Unidos, Australia y la Unión Europea) estos programas son enfocados a sistemas agroambientales, impuestos ecológicos y cuotas. Sin embargo, los Países en Desarrollo se enfocan a los ecosistemas forestales y su capacidad para generar servicios ambientales. Así, temas de justicia ambiental y pobreza rural ha justificado su implementación, no sólo como un instrumento de conservación ambiental, sino también como estrategia para la diversificación del desarrollo rural.

Por lo tanto, la adecuación de marcos de análisis interdisciplinarios que permitan estudiar interacciones entre sociedades y ecosistemas ha fortalecido el surgimiento de enfoques que conjugan criterios económicos, sociales y ambientales, incluyendo aspectos de equidad social y gobernanza local en su proceso de implementación.

En este contexto, el Desarrollo Rural Local como unidad de análisis social, se define a partir del enfoque multidimensional del desarrollo local (económico, social, político, cultural, institucional y ambiental) asociado a un progreso permanente de la comunidad con la finalidad de fortalecer las capacidades locales y mejorar la calidad de vida.

Al respecto, Pagiola (2008) afirma que los esquemas de Pagos por Servicios Ambientales no están diseñados como un programa de desarrollo rural, sin embargo, tienen gran influencia, puesto que la mayoría de los participantes potenciales están ubicados en zonas rurales (específicamente en los países de América Latina). Por tanto, la sinergia de la implementación de PSA con criterios ambientales y sociales define su efectividad (Muradian *et al*, 2009).

Dentro de la literatura sobre el tema, destacan los aportes de la Economía de los Ecosistemas y su Biodiversidad (TEEB), ya que en su base de datos actualizada al 2013, demuestra que el estudio de casos de Pagos por Servicios Ambientales se ha centrado en los servicios que se derivan de bosques tropicales principalmente, (seguido de ecosistemas de humedales interiores y costeros). La distribución de los estudios se concentra en los países latinoamericanos, seguido del sudeste Asiático, el norte de África y el continente europeo

respectivamente. La orientación de estos estudios se enfoca a servicios ambientales de regulación (regulación del clima y del agua) (TEEB, 2013).

La presente investigación se centra en el análisis del esquema de PSA en México a escala local, tomando como referencia la experiencia internacional de Costa Rica en cuanto a aspectos de diseño institucional, de igual manera se retoma la experiencia de China en lo que se refiere a la ordenación de políticas ambientales con enfoque rural.

En América Latina, Costa Rica es el primer país que implementa en 1996 el esquema de Pagos por Servicios Ambientales como programa público. Retomando la experiencia de Costa Rica, México inicia con el programa de PSA en 2003 (con pruebas pilotos desde 1997). En Asia, el auge de políticas de conservación ambiental y desarrollo rural está representado con la experiencia de China país que desde 1970 se ha esforzado por conciliar sus objetivos de desarrollo económico con criterios ambientales.

Se puede observar, que las características compatibles que marcan estas experiencias son: 1) se construyen a partir de Esquemas Públicos de PSA 2) se iniciaron en países en desarrollo 3) se basan en el vínculo entre equidad y conservación ambiental 4) se orientan hacia el uso de instrumentos de PSA pro-rurales. Estas características justifican el análisis de PSA desde un enfoque de desarrollo rural local, porque permite adentrarse en los aspectos institucionales, sociales, proceso en la toma de decisiones y criterios de equidad social a una escala local.

La implementación de PSA en México inició en 2003 con el programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) y, consistía en otorgar apoyos a comunidades y/o ejidos que se comprometieran a la conservación y aseguramiento de bosques y selvas en la provisión de servicios ambientales hidrológicos. En el año 2004 se agregó el concepto de Pago por Servicios Ambientales Agroforestales (PSA-CABSA), por su importancia en la realización de actividades productivas y la capacidad para el almacenamiento de carbono.

Para 2006, se implementó el Proyecto de Servicios Ambientales del Bosque, diseñado e instrumentado conjuntamente con el Banco Mundial y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente cuyo objetivo era fortalecer y ampliar los programas nacionales de PSAH y CABSA. En 2007 todas las iniciativas de PSA se centraron en *Pro árbol*, programa de

carácter federal que agrupó todos los conceptos anteriores de pagos por servicios ambientales.

Durante el periodo de 2003 a 2012 se apoyaron 2.42 millones de hectáreas pertenecientes al programa de PSAH. La entidad federativa que contó con la mayor superficie beneficiada fue Oaxaca (alrededor de 391 mil ha que representa 12% de la superficie total del estado) el total de apoyos por conceptos de PSAH se concentró en su mayoría (70%) en comunidades y ejidos indígenas.

En consecuencia, el programa de PSAH se implementó en la comunidad de Ixtlán de Juárez durante el periodo 2004-2009. La principal actividad económica es la silvicultura comunitaria, resultado del buen manejo del bosque se han creado unidades forestales productivas, las cuales constituyen un modelo empresarial comunitario (mediante cargos municipales todos los comuneros laboran en las empresas productivas) conformando la base de la economía local.

Al respecto, estudios recientes sobre PSA se han centrado en la búsqueda de marcos conceptuales y el aumento de análisis de experiencias concretas se han vuelto esenciales en la literatura sobre el tema. A su vez, la ampliación de estudios en países en desarrollo ha generado el fortalecimiento de nuevos enfoques de estudio. Por tanto, en esta tesis se busca rescatar la importancia de las comunidades rurales en el manejo y aprovechamiento de sus recursos naturales.

Siguiendo esta línea de investigación, la **hipótesis** planteada sostiene que la experiencia internacional demuestra que la aplicación local de Pagos por Servicios Ambientales en la comunidad de Ixtlán de Juárez abordada desde el enfoque de Desarrollo Rural Local (DRL) reconoce el rol de PSA como instrumento de diversificación económica, social y cultural, promueve la participación de las personas locales en el manejo de sus recursos forestales y fomenta la revalorización de los espacios rurales.

De la misma forma, con esta investigación se pretende dar respuesta a las siguientes preguntas:

P.1 ¿Cuáles son las bases teóricas del estudio de PSA desde un enfoque de Desarrollo Rural Local?

P.2 ¿Qué elementos proporciona la experiencia internacional para analizar Pagos por Servicios Ambientales a escala local?

P. 3. ¿Cuáles son las principales características del proceso de implementación de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos en Ixtlán de Juárez?

P.4 ¿Cuál es el modelo local de PSA en Ixtlán de Juárez a partir del enfoque de DRL?

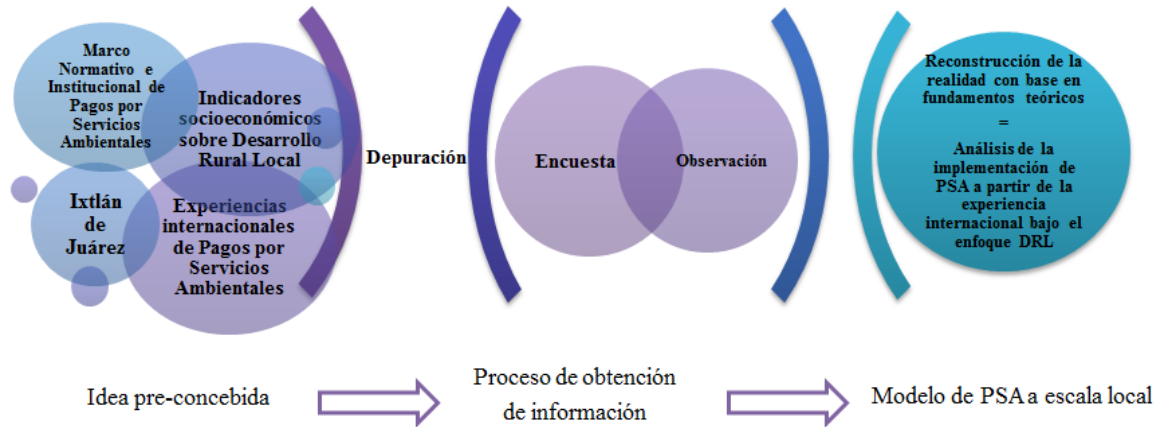
Para poder comprobar el planteamiento hipotético anterior, se ha marcado el siguiente **objetivo general** a partir de la experiencia internacional analizar el proceso de implementación de Pagos por Servicios Ambientales en Ixtlán de Juárez bajo el enfoque de Desarrollo Rural Local.

Que a su vez, se complementa con los **objetivos específicos** siguientes:

- 1) Estudiar las bases teóricas de Pagos por Servicios Ambientales para comprender su inserción en el Desarrollo Rural Local.
- 2) Describir experiencias internacionales de Pagos por Servicios Ambientales relevantes para la implementación a escala nacional y local.
- 3) Analizar el esquema de PSA en la comunidad de Ixtlán de Juárez
- 4) Desarrollar el modelo local de PSA de Ixtlán de Juárez a partir del enfoque de DRL.

En cuanto al proceso metodológico general de la investigación, éste constó de seis etapas: I) la revisión documental, centrándose en los aspectos teóricos-conceptuales, II) revisión documental del marco normativo e institucional de Pagos por Servicios Ambientales a nivel internacional y nacional, III) recopilación y análisis de la información sobre el caso de estudio, IV) procesamiento y análisis de indicadores para corroborar la relación PSA y Desarrollo Rural Local, V) entrevistas semi-estructuradas con funcionarios en el área de implementación de política de PSA así como beneficiarios del programa VI) elaboración de análisis de redes (*Net –Map*) para comprender los patrones complejos de interacción entre los distintos actores.

Figura 1. Proceso Metodológico



Fuente: Elaboración propia

El enfoque aplicado es el cualitativo, ya que los estudios de Pagos por Servicios Ambientales ofrecen una perspectiva de análisis multinivel para su estudio. Es así como se hace evidente la necesidad de generar enfoques y construir marcos conceptuales propios que permitan estudiar sistemas complejos como las interacciones entre sociedades y ecosistemas. El estudio es de tipo dinámico, comprendido entre el año 2003 periodo cuando la comunidad decidió participar en el programa de Pagos por Servicios ambientales hasta el año 2013 que fue la última anualidad del pago de PSAH.

Una vez que ha quedado en evidencia el contexto de la investigación, el presente trabajo consta de cuatro capítulos, los cuales se describen a continuación. El capítulo I se enfoca a la presentación del aparato crítico empleado, mismo que incluye elementos de corte teórico conceptual que abordan el surgimiento del Desarrollo Sustentable como política internacional que se define a partir del vínculo entre Medio Ambiente y desarrollo económico, dando surgimiento a programas de conservación ambiental asociados a contextos económicos y sociales. Se ubica en esta categoría el reconocimiento de Pagos por

Servicios Ambientales y su estudio desde el Desarrollo Rural Local como enfoque teórico a partir de elementos económicos, sociales, ambientales e institucionales.

En el capítulo II, se aborda el surgimiento de esquemas de compensación económica asociados a criterios de desarrollo rural, tomando como referencia a China y Costa Rica, que presentados desde un análisis metodológico-comparativo se examinan y generan elementos que justifiquen el enfoque de desarrollo rural para la evaluación de PSA en México.

El capítulo III, analiza la implementación de PSA a nivel local, retomando los aspectos teóricos conceptuales para establecer la caracterización de PSA en la comunidad de Ixtlán de Juárez a partir de un contexto general centrado en un marco institucional comunitario. Mientras que los siguientes apartados estudian las políticas ambientales y de conservación para abordar la implementación de PSAH y su caracterización a nivel local.

Posteriormente, el capítulo IV se centra en el análisis de la construcción local de Pagos por Servicios Ambientales tomando como referencia la experiencia internacional de Costa Rica por su importancia en el desarrollo de marcos conceptuales e institucionales así como la orientación a comunidades rurales por parte de China.

Finalmente se presenta un apartado de conclusiones, donde se incluyen los resultados más importantes de la investigación, así como aquellos elementos analizados que presentaron pautas particulares sobre la aplicación de PSA en Ixtlán de Juárez.

**CAPÍTULO I. CONSERVACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO RURAL,
DEBATE TEÓRICO DEL ESTUDIO DE PAGOS POR SERVICIOS
AMBIENTALES**

A raíz de la Conferencia de Medio Ambiente y Desarrollo de 1992 se ha hecho énfasis en introducir esquemas de conservación ambiental bajo los principios de la sustentabilidad en pro de la equidad intergeneracional y favoreciendo a aquellas personas con más precariedades económicas. El reconocimiento de la labor de las personas que conservan y protegen dichos ecosistemas, conduce al replanteamiento de las políticas y programas de conservación ambiental y desarrollo, incluyendo la población local, la revalorización de los espacios rurales y el capital natural.

Derivado de las acciones encaminadas a compaginar el Medio Ambiente con perspectivas de equidad social, surge Pagos por Servicios Ambientales (PSA), que es un esquema de compensación económica que surgen como una nueva política de conservación ambiental más directa, que combina criterios sociales, ambientales y económicos con el fin de reconocer la labor de las personas que preservan en buen estado de conservación sus ecosistemas forestales ofreciendo servicios ambientales que van desde una escala local como la provisión de agua en calidad y cantidad, hasta la conservación de la biodiversidad y la captación de carbono a escala global.

No existe un enfoque definido para abordar el estudio de Pagos por Servicios Ambientales, la diversidad de enfoques responden a la búsqueda de marcos conceptuales y metodológicos, la valoración económica y recientemente el aumento de estudio de experiencias concretas forman parte de la literatura del tema. En este sentido la particularidad de los esquemas de PSA presentan una oportunidad para la generación de enfoques adaptativos a las particularidades del contexto donde se implementa.

1.1 Desarrollo Sustentable y nuevas políticas ambientales internacionales de conservación

La conciencia ambiental emerge en los años sesenta con la Primavera Silenciosa “*Silent Spring*” de Rachel Carson en 1962, (la autora argumenta que el uso de pesticidas en la agricultura causa daño a la salud humana y al Medio Ambiente) y se expande en los años setenta. La primera crisis ambiental se ubica en esta época y, advierte a los tomadores de decisiones y al público en general acerca del estrecho vínculo entre el bienestar humano y el mantenimiento de las funciones básicas del planeta (Balvanera & Cotler, 2007).

A una década de la primera crisis ambiental, el informe sobre “Los límites del crecimiento” publicado en 1972 por el Club de Roma, concluyó que eran cinco factores básicos los que determinan y, en último término limitan el crecimiento en el planeta Tierra, los cuales aluden al crecimiento de la población, la producción agrícola, los recursos naturales, la producción industrial y la contaminación (Mayor, 2009).

Las conclusiones principales de dicho informe se resumen en la siguiente frase: *Si las presentes tendencias de crecimiento en la población mundial, industrialización, contaminación, producción de alimentos y utilización de recursos naturales no se modifican, los límites del crecimiento del planeta se alcanzarían dentro de los próximos 100 años (Meadows et al, 1972).*

A partir de la publicación de dicho informe, la correlación entre Medio Ambiente y Desarrollo está fuertemente vinculada con un desarrollo socialmente deseable, económicamente viable y ecológicamente prudente, como se estableció posteriormente en la Conferencia de las Naciones Unidas en 1972, cuya trascendencia se ha debido fundamentalmente a la valoración de las condiciones del entorno ecológico y la intención de preservar los recursos naturales, para garantizar el disfrute de un Medio Ambiente saludable para las generaciones presentes y futuras (Castro, 2006).

De esta forma, en 1983 por mandato de las Naciones Unidas, se crea la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, como un organismo independiente. El informe final de la Comisión, “Nuestro Futuro Común”, se publicó oficialmente en Londres, en abril de 1987, y fue presentado por la presidenta de la Comisión, Gro Harlem Brundtland, entonces Primera Ministra de Noruega y, se adopta el término de Desarrollo Sustentable. La *World Commission on Environment and Development* (1987:133) lo define de la siguiente manera:

“Desarrollo sustentable, es aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias, e implica dos conceptos fundamentales: 1) el concepto de necesidades, especialmente las necesidades de los pobres del mundo y 2) la idea de restricciones económicas impuestas por el estado actual de la tecnología, de la organización social y de la capacidad del Medio Ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras.”

El criterio de equidad es un pilar central del desarrollo sustentable, es parte importante de la justicia ambiental global y elemento clave de la gobernanza ambiental junto con la eficiencia económica, la efectividad ambiental y la legalidad política (Corbera *et al*, 2007).

Es decir, las aportaciones fundamentales del Desarrollo Sustentable se resumen en el replanteamiento de un desarrollo económico a partir del uso racional y sustentable de sus recursos naturales; el reconocimiento del Medio Ambiente como problema central en la agenda pública; la articulación de estrategias globales y locales para abordar temas ambientales con un marcado fortalecimiento en la gestión local y desarrollo institucional; un cambio estructural en el desarrollo integrando las dimensiones económicas, ambientales y sociales, en un tránsito a la equidad, como un imperativo reconocido mundialmente.

Este tránsito hacia la equidad motivó la participación de los países en desarrollo del G 77 en la cumbre de Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro en 1992, lo cual motivó la suma de criterios sociales para la elaboración de políticas y programas de conservación ambiental y desarrollo. La adopción del principio 16 “*el que contamina paga*” y el principio 22 de “*inclusión de las comunidades locales en el proceso de*

desarrollo sustentable”, constituyeron la base de las políticas ambientales a una escala multinivel.

En este sentido la equidad social en el contexto de las iniciativas de conservación y desarrollo sustentable es entendida como un conjunto de prácticas tendientes al abordaje y superación de todas las formas sociales, económicas, culturales y políticas de exclusión e iniquidad. Para el efecto se proponen mecanismos concretos de redistribución de la riqueza, los recursos y las oportunidades, así como la construcción de un verdadero balance intercultural en la toma de decisiones relacionados con proyectos y políticas en este ámbito (UICN, 2011).

El replanteamiento del Desarrollo Sustentable, que además del factor económico considera el ambiental y el social como imprescindibles para lograr metas comunes, posibilitó la conformación de nuevos enfoques del desarrollo. Estos nuevos paradigmas del desarrollo incluyen elementos locales y regionales para posicionarse frente al modelo clásico de desarrollo económico que generalmente está marcado por desigualdades.

Lo cierto es que los países con mayor rezago social presentan mayor degradación ambiental, por lo que se ha optado por los incentivos económicos no como sanción sino como recompensa, para las personas que han conservado su capital natural. La Conferencia de Río de 1992, reconoció la importancia de incorporar a los pobres del mundo dentro de las políticas de desarrollo y conservación ambiental, en un contexto en el que la población mundial seguía siendo más rural que urbana, alrededor de 3100 millones de personas (55%) de la población vivía en zonas rurales (FIDA, 2011).

1.2 Desarrollo Rural

Las etapas del Desarrollo Rural, ya sea como políticas o programas, se han insertan desde la llamada Revolución Verde (desde los cuarenta hasta mediados de los cincuenta del siglo pasado); la etapa de la reforma agraria (años cincuenta, sesenta y setenta); Sistemas de producción (años setenta), Desarrollo Rural Integrado (años setenta); Fondos de Inversión Social (años ochenta y noventa) (Mora & Sumpsi, 2004).

Entonces, el intento por unificar el término como un constructo teórico sirve como base para el Desarrollo Rural Integrado (DRI) en 1970. Sin embargo, dicho constructo aún

estaba muy limitado al aspecto agrícola. Weitz (1981), se refiere al término rural como todas aquellas secciones de un país en vías de desarrollo que no son eminentemente urbanas o metropolitanas.

La estrategia de Desarrollo Rural para Weitz (1981:17), era entendida como *“una propuesta basada en tres premisas fundamentales: primero, el crecimiento del sector agrícola es la clave del Desarrollo Rural; segundo, el desarrollo de la agricultura exige un desarrollo concomitante del sector secundario y terciario; tercero, las fuerzas sociales cumplen un papel importante en el desarrollo agrícola.”*

De este concepto se destaca la parte de la productividad como objetivo principal y la redistribución de los medios de producción como mecanismo de combate a la pobreza, es un Desarrollo Rural con enfoque agrícola (sectorial) y no rural (como espacio territorial) que no comprende otros sectores de la economía rural como el forestal por ejemplo. Por lo que fue necesario abordar el tema del Desarrollo rural desde un enfoque multidisciplinario en donde el tema de los recursos naturales y el Medio Ambiente fue adquiriendo mayor importancia.

El cambio de paradigma de la política rural se dio en la Unión Europea con la iniciativa comunitaria de desarrollo rural, conocido como programa LEADER¹ I (1991-1994), leader II (1994-1999) y leader + (2000-2006) iniciativas comunitarias de Desarrollo Rural que reconoce que el aspecto agrícola no es fin último del desarrollo rural. Los múltiples rasgos para el abordaje del Desarrollo Rural, de entre los cuales sobresalen el enfoque territorial, la competitividad y, en especial, la colaboración interinstitucional entre gobierno e iniciativa privada, así como con las organizaciones de la sociedad civil; consolidan una nueva forma de hacer desarrollo a través de la gobernanza local (Herrera, 2013).

La puesta en práctica de la iniciativa LEADER sentó las bases de un modelo europeo de desarrollo rural. La aplicación del modelo desarrollo rural europeo, aplicado a

¹ LEADER es el nombre con el que se conoce las sucesivas iniciativas comunitarias de desarrollo rural de la Unión Europea. Corresponde a las siglas, en francés, "Liaison entre Activités de Développement de L'Economie Rural" "Relaciones entre Actividades de Desarrollo de la Economía Rural". LEADER fue la base de un nuevo modelo que incluyó: a) un enfoque territorial; b) una estrategia de abajo hacia arriba; c) un enfoque integrado; d) alianzas horizontales; e) la colaboración en redes; f) un carácter innovador y g) la descentralización.

países latinoamericanos, destacó la diversificación del medio rural, la iniciativa de nuevas políticas y programas federales para contrarrestar la brecha de lo urbano-rural y fortalecer el dinamismo de la economía rural.

El Desarrollo Rural es un proceso localizado de cambio social y crecimiento económico sustentable, que tiene por finalidad el progreso permanente de la comunidad rural y de cada individuo integrado en ella (Valcárcel & Resalts, n.d.). Puede entenderse en un sentido básico como la mejora de las condiciones de vida de los habitantes de los espacios rurales a través de procesos de participación local y mediante la potenciación de sus recursos propios, al respecto Gómez (2002) fija como objetivos los siguientes:

- a) Mejora de los niveles de renta,
- b) Mejora de las condiciones de vida y trabajo,
- c) Conservación y mejora del Medio Ambiente y;
- d) Articulación y equilibrio territorial

Por lo tanto, la evolución del concepto de desarrollo analizado desde el enfoque endógeno, concluye que las nuevas teorías del desarrollo comparten características y aspectos para integrar puntos de interés que permitirán encuadrarlo en una aportación teórica, tomando en consideración las características particulares de cada caso de estudio, es decir retoman los factores endógenos, destacando los aportes teórico metodológicos del Desarrollo Local, mismo que será abordado a continuación

1.3 Desarrollo Local

El Desarrollo Local (DL) se manifestó en la década de 1980, fue el resultado particular de la economía, (crisis de las industrias tradicionales, aparición generalizada de la economía de servicios), crisis sociales (desempleo persistente, nuevas formas de exclusión social en las ciudades) y clima político (descentralización, crisis del estado de bienestar) (European Comission, 2010).

El DL está intrínsecamente asociado a un concepto multidimensional de cambio que reúne dimensiones económicas, sociales, culturales y ambientales. Puede ser visto como un método el cual ayuda a mejorar la calidad de vida, al apoyar o acelerar el empoderamiento

de los ciudadanos, desarrollar o conservar a los activos locales, superar las fallas del mercado, reforzar la cohesión y definir proyectos de desarrollo (European Commission, 2010).

Aunque la connotación del DL está en discusión, existe un consenso al entenderlo como un proceso que conjuga una dialéctica de niveles tanto horizontales (dimensiones del desarrollo local) cuanto político-espaciales (local-nacional-global) como condición para su viabilidad y sostenibilidad (Carpio, 2006). Dentro del concierto de teorías del desarrollo, se introducen teorías que reivindican la capacidad de los propios pueblos para decidir, orientar y manejar su propio desarrollo, esto es, un desarrollo desde abajo (Carvajal, 2011).

La teoría del desarrollo local endógeno se presenta como una perspectiva alternativa teórica-empírica, permite redescubrir la capacidad de una determinada localidad para encontrar formas autónomas de desarrollo económico, social, político, cultural y ambiental, basada en la utilización plena de sus recursos endógenos (García & Salas, 2010). Marsiglia y Pintos (n.d.), ubican al desarrollo local como dimensión de análisis, a partir de a) enfoque multidimensional y b) como proceso orientado a la cooperación y negociación entre actores.

De acuerdo con Vázquez Barquero (1998), el desarrollo local puede definirse como un proceso de crecimiento económico y cambio estructural, que conduce a una mejora del nivel de vida de la población local y en el cual pueden distinguirse varias dimensiones:

- a) *Económica*, en la cual, los empresarios locales usan su capacidad para organizar los factores productivos locales con niveles de productividad suficientes para ser competitivos en los mercados.
- b) *Formación de recursos humanos*, en la que los actores educativos y de capacitación conciertan con los emprendedores locales la adecuación de la oferta de conocimientos a los requerimientos de innovación de los sistemas productivos locales.
- c) *Socio-cultural*, en la que los valores e instituciones locales permiten impulsar o respaldar el propio proceso de desarrollo.

d) *Político-administrativa*, en la que la gestión local y regional facilitan la concertación público-privada a nivel territorial y la creación de "entornos innovadores" favorables al desarrollo productivo y empresarial.

e) *Ambiental*, que incluye la atención a las características específicas potenciales y limitantes del medio natural, a fin de asegurar un desarrollo local sustentable (Vázquez Barquero, 1998).

Un rasgo distintivo de la producción teórica sobre el tema, es que el DL se presenta con una forma diferente de concebir el desarrollo y, aunque el crecimiento económico es importante, no es su único objetivo, incluye a su vez: la cohesión social, la protección al ambiente, el aprovechamiento racional de los recursos y la recuperación o fortalecimiento de los elementos identitarios de la población; los cuales tienen un carácter subjetivo predominante, son datos cualitativos, que permiten abordar con mayor facilidad la diversidad que representa el ámbito local (Castro, 2006).

1.4 Desarrollo Rural Local como unidad de análisis

Con la primera fase de LEADER en la Unión Europea, se amplía el concepto de la ruralidad hacia los encadenamientos urbano-rurales, el empleo rural no agrícola, la provisión de servicios ambientales, las certificaciones agroambientales, los pueblos como centros de servicios, el papel activo de las comunidades y la diversidad ecológica-cultural como patrimonio.

Se orienta a la diversificación productiva de las zonas rurales, con el objetivo de aprovechar la heterogeneidad de las distintas zonas y se incorporan las zonas marginadas. Esta nueva visión de cambio de los espacios rurales agrícolas a nuevos centros de desarrollo diversificados en su capital natural, permea las estructuras institucionales de los países latinoamericanos y se re direccionan las políticas públicas hacia la diversidad del medio rural. En esta transición el tema del Medio Ambiente cobra importancia dentro de la agenda internacional y se le atribuye mayor peso dentro de los objetivos nacionales.

A nivel local, la nueva ruralidad emerge como un modelo de política pública orientada a la diversificación del Medio Rural dentro de la cual se inserta Pagos por Servicios Ambientales potencializando el capital natural de las comunidades locales.

De esta forma, el Desarrollo Rural es entendido como un modelo de desarrollo impulsado por los gobiernos y agencias de desarrollo, que se implementa como política o programa. Por su parte, el Desarrollo Local se define como un proceso de cambio, una metodología de aplicación de cambios estructurales orientado a la mejora de la comunidad.

Por ende, cómo constructo teórico, la sinergia entre el modelo de desarrollo rural y el método de desarrollo local arrojan las siguientes características.

- a) Aspecto económico orientado a las personas locales, con el objetivo de mejorar sus niveles de renta utilizando los recursos endógenos del lugar.
- b) Está basado en la formación de recursos humanos, o agentes locales que buscan mejorar un cambio en las distintas esferas (económicas, políticas, sociales, ambientales) a partir de la utilización del capital humano combinado con el capital social.
- c) Involucran el tema ambiental mediante la conservación de los recursos naturales entendidos como su patrimonio o capital natural, valorando las prácticas ancestrales asociadas a la conservación de los ecosistemas.
- d) Aspecto institucional, se refuerza la toma de decisiones partiendo de la comunalidad definida con base en la identidad cultural, el régimen de propiedad de la tierra, la estructura política y la organización social.
- e) Aspecto cultural; el sentido de pertenencia y la asimilación de valores compartidos son elementos clave para el desarrollo económico como colectivo social.

El Desarrollo Rural Local (DRL) como unidad de análisis social, se define a través del enfoque multidimensional del desarrollo local (económico, social, político, cultural, institucional y ambiental) asociado a un progreso permanente de la comunidad rural través de los actores locales con la finalidad de fortalecer las capacidades locales y mejorar su calidad de vida.

Desde la óptica ambiental del DRL, los servicios ambientales conforman un vínculo central entre capital natural y bienestar social. Esta conceptualización de servicios ambientales muestra una profunda relación entre las dimensiones ambientales y sociales de la generación de medios de vida (diversificación productiva del sector rural) mostrando un

potencial para la deseada y siempre postergada revalorización del espacio rural (CONABIO, 2008).

1.5 Pagos por Servicios Ambientales, conceptualizaciones prácticas

En el concierto de ideas del Desarrollo Rural, como resultado de la diversificación del medio rural y la reivindicación del Medio Ambiente en las agendas locales, el reconocimiento de los ecosistemas en la provisión de bienes y servicios ambientales esenciales para subsistir se hace evidente y se establecen plataformas políticas para el posicionamiento de programas que reconozcan el valor del capital natural.

El estudio más completo que se tiene de los ecosistemas, es el programa científico internacional de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA por sus siglas en inglés), fue lanzado en 2001 por la Organización de las Naciones Unidas con la intención de contribuir en la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio mediante un estudio más detallado para determinar el vínculo entre el cambio de los ecosistemas y el bienestar humano (MEA, 2005).²

Entre los bienes ambientales se encuentran los productos de los procesos ecosistémicos tales como la madera, las fibras, los alimentos, medicinas y recursos genéticos entre otros, los cuales han sido reconocidos por las sociedades como elementos claves para el bienestar de la población, por lo que son cuantificables y forman parte de un mercado ya definido. Por el contrario los Servicios Ambientales son aquellos procesos mediante los cuales los ecosistemas, de manera natural o por medio de su manejo sustentable, mantienen y satisfacen la existencia humana (MEA, 2005).

Los Servicios Ambientales (SA) son definidos como las condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los conforman, sostienen y nutren a la vida humana (Daily, 1997). También, los servicios ambientales se definen como *los beneficios indirectos, que la sociedad obtiene de los ecosistemas. El reconocer que muchas funciones ecológicas son servicios escasos y valiosos para el bienestar de la*

² El bienestar humano tiene múltiples constituyentes, entre los que se incluyen los materiales básicos para el buen vivir, la libertad y las opciones, la salud, las buenas relaciones sociales y la seguridad. El bienestar es uno de los extremos de un continuo cuyo opuesto es la pobreza, que se define como una “privación ostensible del bienestar”. Los componentes del bienestar, tal como las personas los experimentan y perciben, dependen de la situación, reflejan la geografía, la cultura y las circunstancias ecológicas locales.

humanidad ha promovido esfuerzos para valorar de manera tangible los servicios ambientales mediante el pago por los servicios ambientales (PSA) (Wunder S. et al. 2007: 40).

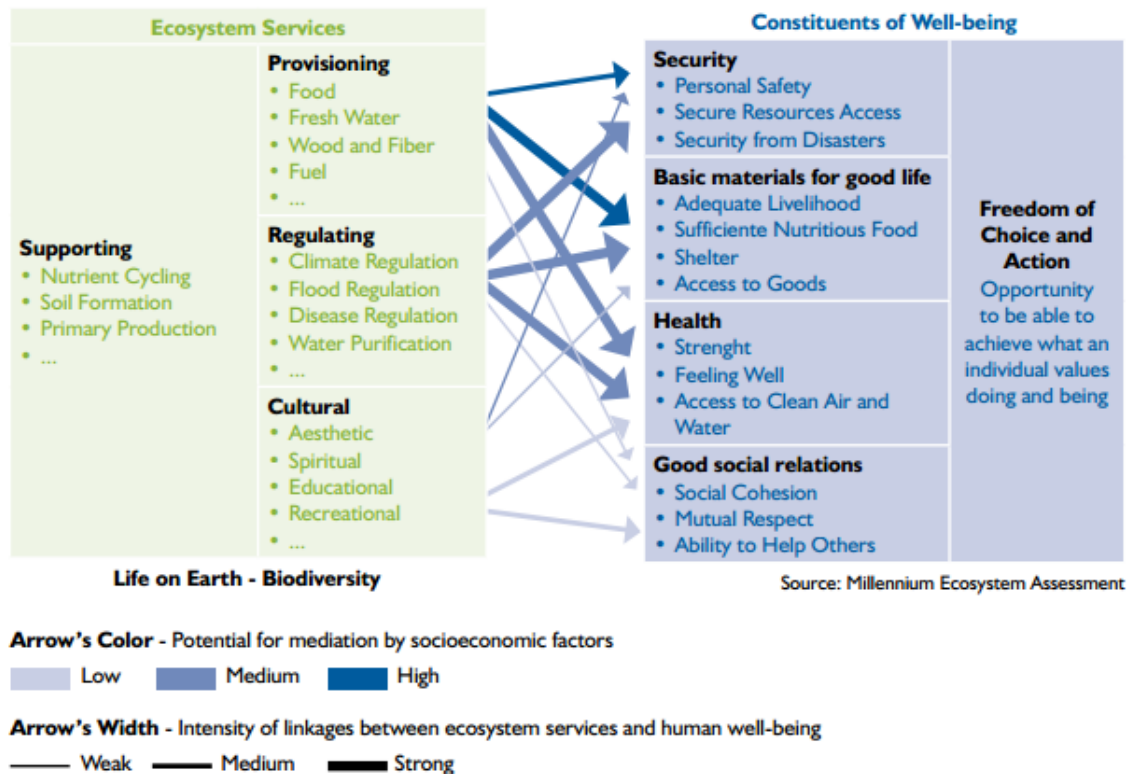
La Economía de los Ecosistemas y su Biodiversidad (TEEB, 2013) en su base de datos actualizada al 2013, demuestra que el estudio de casos de Pagos por Servicios Ambientales se ha centrado en los servicios que se derivan de bosques tropicales principalmente, (seguido de ecosistema de humedales interiores y costeros). La distribución de los estudios se concentra en el continente americano, destacando los países latinoamericanos, seguido del sudeste Asiático, el norte de África y el continente europeo respectivamente. La concentración de estos estudios se enfoca a servicios ambientales de regulación de ecosistemas forestales (regulación del clima y del agua).

En la figura 1 se muestra la clasificación de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de los servicios ambientales obtenidos de los ecosistemas en virtud de la función que cumplen: I) servicios de suministro, aquellos productos que se obtienen de la naturaleza (alimentos, agua, leña, fibras, recursos genéticos); II) servicios de regulación, son los beneficios que se obtienen de la regulación de los procesos de los ecosistemas (regulación del clima, del agua); III) servicios culturales, entendidos como los beneficios intangibles que se obtienen de los ecosistemas, estos pueden ser: espirituales y religiosos, recreativos, ecoturísticos, sentido de identidad, herencia cultural (ver anexo 1) (MEA, 2005).³

El marco conceptual de la MEA se sitúa en el bienestar humano como foco central de la evaluación. Por tanto, para lograr un uso sustentable de los servicios ecosistémicos se requieren instituciones efectivas y eficientes, que puedan ofrecer mecanismos en los cuales los conceptos de libertad, justicia, equidad, capacidades básicas e igualdad rijan el acceso y el uso de los servicios de los ecosistemas (MEA, 2005).

³La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, es una iniciativa de la Organización de las Naciones Unidas que convocó a 1,360 científicos sociales y naturales durante 2000-2005 para plasmar los conceptos fundamentales del estado del arte de los Servicios Ambientales, con el fin de conocer el estado actual y las tendencias de deterioro de los ecosistemas, así como la generación de propuestas científicas de acciones para la conservación de la naturaleza.

Figura 1. Clasificación de los servicios ambientales obtenidos de los ecosistemas



Fuente: The Millennium Ecosystem Assessment, 2005.

Por "ecosistema" se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (Convenio de la Biodiversidad Biológica, 1992). Los bosques representan más de 30% del territorio mundial y contienen 80% de la biodiversidad del planeta, su reducción afecta la biodiversidad, es hogar de 350 millones de personas alrededor del mundo, de los cuales 60 millones son indígenas, que dependen completamente de los bosques para su subsistencia y supervivencia (FAO, 2012a).

La importancia de la conservación de los bosques reside en su función como, almacenamiento de la biodiversidad biológica y recursos de material genético, captación de CO₂, suministra una fuente renovable de bioenergía, los protegen de la erosión, conservan la calidad de los suelos, contribuyen a mantener el equilibrio térmico de la Tierra al

absorber el dióxido de carbono presente en la atmósfera, actúan como medio de contención y regulación de los caudales de agua.

1.5.1 Importancia de bienes públicos globales

Dependiendo del bien público en cuestión la importancia puede variar considerablemente, extendiéndose de lo local a lo global. En el caso de los bienes públicos globales toda la humanidad es el público. Los bosques juegan un mayor rol en la regulación del clima de la tierra (como un bien clásico-público global, cada uno se beneficia de una atmósfera limpia y estable) mediante la absorción de dióxido de carbono, gases de efecto invernadero de la atmósfera, mediante la fotosíntesis y la reserva en plantas y árboles (Kütting, 2011).

Los bienes públicos tienen dos atributos en común, primero son no-excluyentes. Por ejemplo, nadie puede ser excluido de los beneficios de una atmósfera limpia. Segundo, los bienes públicos son no-rival en consumo: el consumo de un bien público por una persona no afectará el permiso de otro. Por lo tanto, que uno consuma aire limpio, no significa que esté menos disponible para otro (Kütting, 2011). En la teoría de la economía clásica, la provisión de bienes privados es realizada a través del mercado, porque los mercados trabajan mejor cuando los bienes son rivales y excluyentes, son bienes públicos escasos o no son suficientes (Kütting, 2011).

La sub disciplina neoclásica denominada Economía Ambiental adopta el concepto de externalidad como piedra angular de su aparato analítico, al razonar que dado que los impactos en el bienestar que carecen de mercados asociados son invisibles a la contabilidad económica, la solución del problema implica la valoración y posterior internalización de las externalidades en los sistemas de precios. Con el desarrollo de la economía ambiental en los años sesenta se dio una rápida expansión de los métodos para valorar externalidades (positivas y negativas) en términos monetarios (Gómez-Baggethun *et al.*, 2010).

1.6.2 Pagos por Servicios Ambientales

El término Servicios Ambientales y Servicios Ecosistémicos a menudo se utilizan indistintamente en la literatura. Muradian (*et al.*, 2010), reflexiona sobre el término servicios ambientales, y considera más apropiado, considerarlos como una subcategoría del

anterior, exclusivamente enfocado a los beneficios de las personas derivados de los ecosistemas naturales.

La aproximación más abordada al estudio de los Servicios Ambientales ha sido la valoración económica de los servicios ambientales, esto se debe a su escasez y a su demanda. En la última década se ha diversificado el estudio de servicios ambientales y se ha centrado en:

- i) La búsqueda de marcos conceptuales y metodológicos inter o transdisciplinarios para el estudio de los servicios ecosistémicos.
- ii) El segundo tipo de enfoque al estudio de servicios ecosistémicos es el análisis de los distintos servicios que provee un ecosistema dado.
- iii) El tercer acercamiento al estudio de los servicios ecosistémicos es la valoración económica
- iv) El cuarto tipo de acercamiento incluye el análisis de experiencias concretas conducentes a modificar los patrones actuales de toma de decisiones en la búsqueda de opciones que permitan maximizar el mantenimiento de estos servicios, en este enfoque se incluye el esquema de pagos por servicios ambientales (Balvanera & Cotler, 2007).

Desde una perspectiva económica, los ecosistemas pueden ser considerados como stocks de capital natural que generan diversos servicios para el bienestar humano (MEA 2003, Daily *et al.*, 2009). La importancia del esquema de Pagos por Servicios Ambientales como instrumento económico y de conservación se debe a la escasez que presentan (son bienes escasos), y a la demanda que tienen, ejemplo la calidad del agua en calidad y en cantidad.

A partir de la década de 1990, el término Pago por Servicios Ambientales, ha sido el nombre más común utilizado para nombrar a los instrumentos que recompensan las externalidades positivas resultado de la buena gestión de los servicios eco-sistémicos (Shelly, 2011). Un punto crítico de transición fue la publicación de MEA en 2003, donde resalta la dependencia entre la sociedad y los ecosistemas y demuestra la existencia de compensación entre diferentes Servicios Ambientales (Balvanera *et al.* 2012). A partir de este encuadre analítico se dieron esfuerzos posteriores para reconciliar el desarrollo

económico y la reducción de la pobreza con conservación ambiental (Bovarnick *et al.*, 2010; UNEP, 2010).

Los PSA son una clase de instrumentos económicos diseñados para dar incentivos a los usuarios del suelo, de manera que continúen ofreciendo un servicio ambiental (ecológico) que beneficia a la sociedad como un todo. La aproximación más aceptada para definir a los esquemas de PSA es mediante el cumplimiento de los siguientes puntos:

- I. Es un acuerdo voluntario y negociado
- II. Se debe definir claramente lo que se está comprando (puede ser una unidad de medida, como las toneladas de carbono almacenado o el manejo sustentable de la tierra para aprovisionar un servicio, por ejemplo el manejo de un bosque para la provisión de agua)
- III. Debe darse una transferencia económica de uno o más compradores del recurso
- IV. Debe existir uno o más vendedores quienes oferten el recurso y generalmente siempre existe un intermediario
- V. El servicio es regido por un contrato, de manera ininterrumpida por el periodo que dure el contrato (Wunder, 2006)

A pesar del intento por homologar las características de los esquemas de Pagos por Servicios Ambientales, un estudio realizado en dos países (Bolivia y Vietnam) demostró que ninguno de los dos países cumplían con los cinco criterios (Wunder *et al.*, 2005). Al respecto, Muradian (*et al.*, 2010:1205) redefine PSA

“como una transferencia de recursos entre actores sociales, cuyo objetivo es crear incentivos en las decisiones de uso de suelo a personas individuales o comunidades como colectivos, con intereses sociales en el manejo de recursos naturales.”

La clasificación más generalizada sobre PSA se derivaba de aquellos servicios que son más utilizados para el bienestar de las personas, por lo que tienen un valor comercial significativo (Wunder, 2006). Además son los servicios ambientales los que cuentan ya con un mercado.

- I. Secuestro y almacenamiento de carbono
- II. Protección de la biodiversidad

- III. Protección de cuencas hidrográficas
- IV. Belleza escénica

No todos los servicios están realmente amenazados ni son escasos (Wunder, 2006). Como bienes globales comunes escasos, la captura de carbono y la biodiversidad, son servicios ambientales ofrecidos a la comunidad global, el interés de su conservación ha creado dos acuerdos internacionales (Convención de la Biodiversidad Biológica y Protocolo de Kioto).

La cuestión del agua, a pesar de ser un servicio ambiental que también es escaso en algunos lugares, es un bien local, que se obtiene de un buen manejo de bosque de los habitantes río arriba beneficiando directamente a los habitantes río abajo, el interés de preservar este servicios ambiental recae en la comunidad que se beneficia directamente de ello.

1.5.2 Enfoques de estudio de Pagos por Servicios Ambientales

El diseño de los esquemas de Pagos por Servicios Ambientales no está definido por tanto, un grupo de investigadores del instituto ZALF (CIVILand, 2011) proponen un sistema de multi-clasificación de PSA propuesto por el que engloba las siguientes características:

- a) Primero se tiene que definir el servicio ambiental (puede ser la captación del recurso hídrico, la captura de carbono, la biodiversidad)
- b) Especificar de donde se obtiene dicho servicio (por ejemplo los bosques)
- c) Quienes se benefician (empresa, comunidad)
- d) Definir el tipo de pago (público, privado, la frecuencia del pago)
- e) Los actores que están involucrados (sociedad civil, agencias estatales, agencias internacionales)
- f) Rol de los actores (Implementación, monitoreo, evaluación)
- g) La escala (puede ser local, regional, nacional e internacional)

Pagos por Servicios Ambientales se divide en: esquemas públicos (ejecutados por el gobierno) y esquemas privados (implementados por Empresas y/o OIG´s). Los mecanismos de PSA se definen en función de quienes son los compradores de los servicios ambientales.

Los esquemas públicos se distinguen porque son realizados por el gobierno a través de programas federales, el estado funge como el comprador principal de los servicios ambientales. En este tipo de esquema PSA goza de legitimidad estatal, tienen mayor cobertura y se implementa como política pública de estado.

En cambio los esquemas de PSA privados se enfocan a necesidades específicas, se distingue el tipo de servicio ambiental a pagar, quienes serán los compradores y los vendedores, la duración del contrato, el tipo de pago. Los esquemas privados de PSA se celebran entre las partes acordadas, el gobierno no participa directamente, este tipo de acuerdo generalmente se realiza entre los ofertantes del servicio ambiental (pobladores) y una empresa, Organizaciones No Gubernamentales u Organización Intergubernamentales.

Así como se distingue el tipo de PSA (público o privado), también está la escala, PSA operan en diferentes niveles, a escala local el instrumento de pago por servicio hidrológico es el más usado, por medio de un funcionamiento simple, se determina una región en particular, que se beneficia río abajo, a través de un contrato establecido realizan un pago a quienes aseguran la provisión del servicio hídrico en calidad y cantidad río arriba.

De igual forma los esquemas internacionales como Reduced Emissions from Deforestation and Degradation (REDD), pretenden canalizar fondos hacia los países en desarrollo con el fin de reducir la deforestación e incentivar el mantenimiento de los servicios ambientales que los bosques generan a escala local (Sandker *et al.*, 2010).

1.5.3 Otros enfoques de conservación ambiental

Existen diversos enfoques para la conservación ambiental, muchos de los cuales combinan conservación y desarrollo económico enfocado a una mejora en la calidad de vida. Posterior a la Conferencia de Río (1992), los países en desarrollo empezaron a implementar estos esquemas con la finalidad de integrar a las comunidades dentro de las políticas de conservación ambiental, dentro de los principales enfoques de conservación están los siguientes:

1. Regulaciones de comando y control: Dentro de las definiciones de PSA se define como un acuerdo voluntario, en las reglas de comando y control son obligatorias.

2. Manejo Forestal Sustentable y Producción: Este esquema se sustenta en mejorar el uso de los recursos forestales, busca la conservación influyendo en los procesos de extracción y producción, enfocándose en la óptima comercialización de los recursos, combinando uso sustentable, producción y conservación. PSA no se enfoca exclusivamente a la generación de recursos económicos, la conservación ambiental es su objetivo final, de igual manera vincula aspectos sociales y culturales.
3. Certificación: La certificación de productos representa actualmente el mecanismo más utilizado, pero también se puede convertir en una barrera importante ya sea por su costo o por las reglas o criterios de certificación que en algunos casos no toman en cuenta las realidades de la pequeña producción (Hermand *et al.*, 2003).
4. Impuestos y subsidios ambientales: Aunque los impuestos y subsidios ambientales han sido establecidos como una forma eficiente de conservar los ecosistemas, el enfoque del PSA es más directo que la mayoría de impuestos y subsidios, que más bien buscan cambios más amplios en los patrones de producción, consumo y uso de los recursos (Wunder, 2007: 7).
5. Proyectos Integrales de Conservación y Desarrollo: los PICD requieren inversiones en formas alternativas de producción; son proyectos o programas que pretenden intervenciones holísticas (a menudo, paternalistas). En contraste, el PSA se refiere más bien a transacciones sensibles a las dinámicas de desarrollo local, pero sin pretensiones paternalistas (Wunder, 2007.)

En los países desarrollados se han inclinado más por impuestos ambientales, mientras que en países en desarrollo han considerado a los subsidios más viables por ser más equitativos (Engel *et al.*, 2008). A diferencia de los impuestos ambientales, los subsidios están destinados a situaciones donde una actividad genera “externalidades positivas”, no se trata de subsidiar a aquellas que están reduciendo sus actividades de contaminación, sino recompensar a aquellas personas que realizan actividades que benefician al resto de la población, como a propietarios de bosques, que generan servicios ecosistémicos.

Pero más allá de la connotación económica asociada al concepto de pagos por servicios ambientales, está la noción de compensar o pagar por la provisión de servicios ambientales justificados a partir de las siguientes motivaciones.

- En primer lugar, está la preocupación por encontrar mecanismos eficientes para conservar los ecosistemas naturales remanentes.
- Existe un creciente interés por asegurar la provisión de servicios ambientales específicos de interés global, como la captura de carbono para mitigar el cambio climático.
- Se dan muchos casos donde lo que interesa es asegurar la provisión de servicios ambientales específicos de interés local o regional, como el caso de la regulación o filtración de los flujos de agua, a fin de asegurar un adecuado aprovisionamiento.
- Finalmente, existe un creciente interés en utilizar los esquemas de compensación por servicios ambientales, como herramienta para fortalecer los medios de vida de las comunidades indígenas y campesinas, y en general para revalorizar los espacios rurales con su diversidad de prácticas y ecosistemas tanto naturales como manejados (Hermand, *et al*, 2003).

A mediados de los años ochenta, el debate entre conservación y desarrollo se situó en los países en desarrollo, quienes incorporaron este debate a sus políticas nacionales, con un enfoque de Desarrollo Rural, (siendo que en las zonas rurales es donde se concentra la mayor parte de recursos naturales), diseñaron Proyectos y Programas Integrados de Conservación y Desarrollo con el objetivo de mejorar los ingresos económicos en estas zonas. Sin embargo, estos programas tuvieron baja efectividad, ya que al conservarlos las personas que dependían de ellos se limitaban a repetir las prácticas y costumbres asociadas al bosque que ya tenían (Corbera & Pascual, 2011).

Tanto el desarrollo rural como el desarrollo local convergen en la necesidad de incluir un aspecto ambiental como un factor determinante en el proceso de desarrollo rural local. En este sentido, el mecanismo de Pagos por Servicios Ambientales es una estrategia para dinamizar la economía local de espacios rurales a través de elementos endógenos y del capital natural.

1.6 Abordaje teórico de Pagos por Servicios Ambientales desde el enfoque de Desarrollo Rural Local

El Desarrollo Rural Local surge como respuesta a los procesos de globalización económica que marcaba la brecha entre lo urbano y lo rural. La revitalización del medio rural se justifica bajo el Desarrollo Rural Local, rescatando los elementos endógenos del capital social, humano y ambiental. En este último punto el tema ambiental se inserta en las agendas locales de desarrollo a través del aprovechamiento y manejo de recursos naturales de las comunidades rurales.

Pagos por Servicios Ambientales es una herramienta a través de la cual se recompensa a las personas por el buen manejo de sus bosques. El auge de casos de estudio de PSA se ha incrementado en la última década, resaltando los países en desarrollo. Por tal motivo y en vista que la mayoría de los ecosistemas forestales albergan comunidades rurales, se crea la necesidad de incluir elementos sociales y de equidad social a los esquemas de Pagos por Servicios Ambientales.

Es preciso reconocer que la búsqueda de enfoques para la compensación por servicios ambientales desde la perspectiva de las comunidades rurales no ha sido la corriente dominante. Si bien en muchas experiencias se hacen esfuerzos plausibles por maximizar la participación de las comunidades indígenas y campesinas, ello no significa que los esquemas estén pensados desde la situación e intereses de dichas comunidades (Hermand, *et al.*, 2003).

En la construcción de enfoques y marcos conceptuales propios del estudio de sistemas complejos como las interacciones entre sociedades y ecosistemas, el trabajo de Groot (*et al.*, 2002) desarrolla un marco conceptual para la evaluación exhaustiva de los bienes y servicios ambientales, el cual incluye la complejidad ecológica (estructuras y procesos) en un número limitado de las funciones de los ecosistemas que son valorados por los seres humanos en tres ámbitos: valor ecológico, valor sociocultural y valor económico (ver anexo 1).

La contribución de Groot a la construcción del enfoque de DRL justifica su dimensión de análisis al incorporar métodos de valoración económica y socio-cultural. El

marco conceptual de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio agrega elementos ligados al servicio cultural que ofrecen los servicios ambientales.

En el cuadro 1 se desarrollan las bases teóricas conceptuales del enfoque de Desarrollo Rural Local, se enuncian las etapas de la evolución del Desarrollo Rural como política orientada a esquemas de conservación ambiental, pasando de una orientación centrada en el aspecto agrícola hacia una diversidad del concepto de ruralidad. De igual manera, se ilustra al Desarrollo Local como proceso de cambio estructural de sociedades hacia modelos adaptativos de enfoques territoriales tendientes a la transformación de la sociedad hacia una situación cualitativamente mejor basada en el aprovechamiento de sus recursos endógenos.

Cuadro 1. Marco conceptual del enfoque teórico de Desarrollo Rural Local

Desarrollo Rural	Desarrollo Local
La revalorización del medio rural se inserta en las políticas públicas en los países latinoamericanos a mediados de 1990.	Elementos identitarios, territoriales, culturales e institucional que fortalecen la capacidad de decisión de una localidad
La <i>Nueva Ruralidad</i> modelo retomando de la Unión Europea se aplica a la diversificación económica del sector rural. Se dejan de centrar sólo en el aspecto agrícola.	A partir de una aproximación económica, se utiliza el capital natural como base del crecimiento económico del territorio.
El posicionamiento del Desarrollo Rural en la Agenda Pública reconoce el papel del Medio Ambiente como factor de capital natural, social y económico. Esquemas de PSA como estrategia de política pública realizados por los gobiernos.	La combinación de capital natural y capital social.
Pagos por Servicios Ambientales como programas federales implementados en países como: Costa Rica, China, Ecuador y México.	Ampliación de marcos conceptuales aplicados a realidades específicas.

Fuente: Elaboración propia con base en: Herrera, (2013); Guzmán *et al.*, (1999); García & Salas, (2010); Marsiglia y Pintos (n.d.).

De este modo, el estudio de Pagos por Servicios Ambientales, abordado desde el enfoque teórico del Desarrollo Rural Local es entendido como una estrategia alternativa del desarrollo rural, con el objetivo de mejorar los ingresos económicos de la población local a partir de la venta de los servicios ambientales generados por el bosque, al mismo tiempo

que se promueve la conservación de los recursos naturales a partir de la revalorización del espacio rural.

El esquema de pagos por servicios ambientales como política de conservación ambiental, ha sido aceptado en los países en desarrollo abanderado el tema de equidad en beneficio de la venta de servicios ambientales provenientes del bosque. Esta característica ha permitido el estudio de PSA desde un enfoque de Desarrollo Rural Local que está orientado al análisis de comunidades locales tomando en cuenta la gobernanza local así como el capital natural y social. En una escala social se revalorizan los espacios rurales, se fortalecen las estrategias comunitarias y de confianza en los ámbitos políticos e institucionales.

CAPÍTULO II. PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES A ESCALA INTERNACIONAL, EXPERIENCIAS PIONERAS REFERENCIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN A ESCALA LOCAL DE PSA

Reconociendo que la vida humanan depende de los ecosistemas, el ajuste de los intereses de los países con los objetivos del desarrollo Sustentable ha motivado la adopción de esquemas de Pagos por Servicios Ambientales vistos como modelos de conservación de los ecosistemas forestales, por su capacidad de captura de carbono, proporcionar agua en calidad y cantidad, almacenamiento de la biodiversidad, belleza escénica y por su valor socio-cultural.

La dinámica de implementación de PSA por su naturaleza multifacética se ha orientado en dos principales iniciativas: las políticas agroambientales en los países desarrollados especialmente en la Unión Europea y las iniciativas de conservación de los ecosistemas forestales por parte de los países en desarrollo.

Dentro de las principales experiencias de implementación de Pagos por Servicios Ambientales de América Latina sobresale Costa Rica en el aspecto institucional y marco metodológico e interpretativo de PSA, mientras que en el continente asiático, la República Popular de China ha podido combinar distintas políticas ambientales con los esquemas de PSA para fortalecer su política ambiental.

La importancia de lecciones aprendidas refleja la adecuación de las instituciones pertinentes a la eficacia y eficiencia de la implementación de esquemas de PSA a escala local con el objetivo de mejorar y generar información útil en la toma de decisiones.

2.1 Problemas globales ambientales, acciones locales

Los problemas ambientales se tornan internacionales cuando cruzan las fronteras políticas y se vuelven problemas comunes, una introducción de la tipología de los problemas ambientales globales de acuerdo con O'Neill (2010), es la siguiente:

- a) Problemas globales comunes: Son aquellos problemas que afectan a todos, como es el cambio climático, el desgaste de la capa de ozono y la sobre pesca. Por lo que este tipo de problemas son tratables a un nivel internacional, a través de la cooperación internacional.
- b) Problemas ambientales transfronterizos: Son aquellos problemas ambientales que cruzan la frontera de uno o más países, entre los principales se encuentran: contaminación del aire, lluvia ácida, contaminación de ríos, comercio de residuos peligrosos y especies invasoras. Este tipo de problemas puede solucionarse por medio de acuerdos bilaterales o regionales.
- c) Problemas locales-acumulativos: estos problemas a menudo son llamados problemas de globalización porque empiezan como un problema local, y de no atenderse puede convertirse en un problema nacional, cruzar las fronteras y ser regional hasta llegar a ser un problema global. Un ejemplo de este tipo de problemas es la pérdida de biodiversidad, el manejo de cuencas, la deforestación.

Retomando la propuesta de O'Neill, como respuesta a los problemas globales ambientales (la pérdida de biodiversidad o la contaminación atmosférica), el esquema de Pagos por Servicios Ambientales provee un marco de análisis a escala local para proponer soluciones de problemas ambientales de escala internacional.

2.2 Trayectoria de Pagos por Servicios Ambientales en la gobernanza internacional

La evolución del tema de Pagos por Servicios Ambientales responde a un contexto internacional surgido en la década de los años setenta con la Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano en 1972. A partir de este momento, el tema del Medio Ambiente se hizo presente en las estructuras políticas internacionales, se

incrementó el interés ambiental y se estableció la arquitectura principal de la gobernanza global que sustentara las políticas ambientales (Speth & Haas, 2006).

La promoción, discusión y aceptación del concepto de Servicios Ambientales y la noción de su pago (PSA), como mecanismo económico de compensación para los dueños de bosques que los conservan, ha tenido una trayectoria larga. El siguiente cuadro muestra la cronología de la evolución de PSA en las estructuras internacionales.

Cuadro 2. Acuerdos internacionales relacionados con Pagos por Servicios Ambientales

1972	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano
1983	Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo
1987	Informe Brundtland “Nuestro futuro común”
1992	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo
1992	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
1992	Convención sobre la Diversidad Biológica
1997	Protocolo de Kioto de las Naciones Unidas
2002	La Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable
2007	COP Bali
2010	COP Cancún
2012	REDD+

Fuente: Elaboración propia con base en Organización de las Naciones Unidas (1992) Declaración de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

En la Declaración de Estocolmo, 1972 se incluyó por primera vez la dimensión ambiental en la agenda política mundial, al reconocer la importancia de los ecosistemas para el desarrollo humano. A más de una década, en 1987 el Informe Brundtland planteó el concepto de Desarrollo Sustentable, el cual relaciona la importancia del manejo sustentable de los recursos naturales con el bienestar de las poblaciones presentes y futuras.

En la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro de 1992, se reconoce la importancia del desarrollo económico para la solución de problemas ambientales. Se concreta la idea de sustentabilidad, se definen los derechos y las responsabilidades de las naciones en la búsqueda de criterios ecológicos y económicamente prudentes. Como resultado de estas negociaciones se redacta

la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 27 principios destacando los siguientes:

Principio 16

Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales (Declaración de Medio Ambiente y Desarrollo, 1992).

Principio 22

Las poblaciones indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Los Estados deberían reconocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sustentable (Declaración de Medio Ambiente y Desarrollo, 1992).

El Protocolo de Kioto en 1997, plantea los mecanismos de mercado de captura de carbono; además de impulsar diversos programas de Pago por Servicios Ambientales a nivel internacional. En la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable de Johannesburgo en 2002, se presentan las declaratorias sobre el Desarrollo Sustentable y la erradicación de la pobreza con base en la protección y conservación de los recursos naturales, además se incorpora como uno de los objetivos del programa de Pago por Servicios Ambientales para la reducción de la pobreza.

En 2008 se redoblaron fuerzas para la conservación de los bosques en los países en desarrollo, a través de enfoques de política e incentivos positivos para las cuestiones relativas a la reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques, así como la función de la conservación, la gestión sustentable y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo, conscientes de las necesidades de las comunidades locales e indígenas (UNFCCC, 2008).

El principio el que contamina paga, ha guiado los esfuerzos de las empresas para compensar los costes externos impuestos a la sociedad y al público. Estas externalidades negativas son “internalizadas” en gastos de producción y en el mercado. En contraste los esquemas de PSA se enfocan en externalidades positivas ambientales. Para ciertos bienes, como alimentos y materias primas, el productor recibe un retorno financiero a través de un intercambio en el mercado a través de un comprador.

Sin embargo, la buena gestión de los servicios eco-sistémicos, como la biodiversidad, aprovisionamiento de agua, carbono o belleza natural, generan un beneficio a los demás el cual no tiene un costo y no recibe un pago económico. Por lo tanto, a menudo hay poco incentivo económico para implementar prácticas que mejoren los servicios ecosistémicos disponibles al público (Shelly, 2011).

La justificación del estudio de Pagos por Servicios Ambientales es abordado por las externalidades positivas, mediante el principio “quien conserva recibe un pago” el cual sostiene que aquellos que presten un beneficio ambiental deberán ser recompensados por hacerlo (o por lo menos ser compensado por los costos) (Pagiola, Landell-Mills & Bishop, 2006).

2.3 Dinámica de PSA en Países Desarrollados y en Desarrollo

Si bien PSA es un programa de conservación (Pagiola, 2005), la divergencia entre el diseño y el proceso de implementación depende del contexto y de las situaciones particulares de cada país en cuestión, en países desarrollados como Estados Unidos, Australia o la Unión Europea, este programa está enfocado a sistemas agroambientales e impuestos ecológicos. Mientras que en los países latinoamericanos se han enfocado más hacia los ecosistemas forestales y su capacidad para generar servicios ambientales.

Las principales iniciativas sobre PSA que la FAO (2007) ha detectado son:

- I) Las iniciativas de conservación de los bosques en países en desarrollo, en particular en América Latina.
- II) Las políticas agroambientales en ciertos países desarrollados (especialmente Estados Unidos y la Unión Europea).

2.3.1 Países desarrollados y esquemas de PSA

Las políticas agroambientales de ciertos países desarrollados, como la Unión Europea y los Estados Unidos, presentan características particulares. Según Baylis (*et al.*, 2008), estas políticas constituyen ejemplos de PSA, ya que compensan de manera monetaria a los agricultores por reducir las externalidades negativas o incrementar aquellas positivas—generadas por la producción agrícola, a la vez que constituyen una manera de transferir fondos a los agricultores.

En la Unión Europea, el esquema de compensaciones por servicios ambientales, se engloba en la Política Agrícola Común (PAC) mediante pagos directos por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) que otorga compensaciones a través de programas agro-ambientales (Comisión Europea, 2013). Estos programas, consisten en una variedad de diferentes esquemas y medidas agro-ambientales (reducción de externalidades negativas como la reducción de contaminación por pesticidas o la provisión de externalidades positivas).

Es así como en la Unión Europea, los pagos de incentivos para fomentar la protección ambiental y estimular los beneficios de los servicios ecosistémicos se han implementado desde 1980, culminando con la introducción de programas agroambientales en 1992 dentro de la Política Agrícola Común (Schomers & Matzdorf, 2013). En Europa aproximadamente 20% de los agricultores se encuentran bajo un programa agro-ambiental, para reducir los impactos negativos de la agricultura al Medio Ambiente (Schomer & Matzdorf, 2013).

La historia de incentivos gubernamentales para promover esfuerzos de conservación en los Estados Unidos es más antigua que en la Unión Europea, data de 1930 con su primer Programa de Conservación de la Reserva (CRP). En 1996, el programa de incentivos de calidad ambiental fue introducido en *The Farm Bill* en el 2002 con financiamiento ampliado se creó el Programa de Seguridad de Conservación (CSP). El Programa de Incentivos de Calidad, se enfoca en temas agroambientales para trabajar tierras así como programas del Gobierno Federal para comprar servicios ambientales de la agricultura (Schomers & Matzdorf, 2013).

2.3.2 Países en desarrollo y esquemas de PSA

Los programas de PSA en los países en desarrollo generalmente están relacionados con la reforestación y prácticas sustentables de manejo de los bosques para detener la deforestación. A diferencia de los programas de PSA en países desarrollados que su objetivo son los servicios ambientales producidos en las parcelas agrícolas (Schomer & Matzdorf, 2013).

En los países en desarrollo el tema de la equidad ha abanderado el programa de PSA para su implementación, no sólo como un mecanismo de conservación ambiental, también es visto como detonante para el combate de la pobreza rural. En general, en América Latina la adopción de PSA varía del contexto de cada país, de sus necesidades y presiones.

En un estudio realizado por Balvanera (et al. 2012), aplicado en diez países latinoamericanos, concluye que en la mayoría se ha dado prioridad al servicio hidrológico, en especial en Bolivia, Colombia, Costa Rica y México; el pago por la Biodiversidad está más concentrado en Costa Rica y Colombia; mientras que en Brasil se ha enfocado más a la captura de carbono.

Para delimitar las causas que llevaron a los países latinoamericanos a adoptar el mecanismo de PSA, es necesario retomar elementos históricos, sociales, económicos y de desarrollo. En países como Costa Rica que se dedica a la exportación de madera tropical (las presiones económicas por producir madera) y el combate a la deforestación fue el motivo para introducir programas de Pagos por Servicios Ambientales. En Brasil, las fuertes presiones en el Amazonas por el cambio de uso de suelo, y la urbanización. En Argentina, la intensificación de la agricultura y la deforestación determinó la implementación de esquema de PSA.

Por su parte, en países como México y Bolivia, el contexto social tiene mayor peso sobre la adopción de esquemas de PSA, la conexión entre bienestar social y servicios brindados por los ecosistemas como provisión de agua en calidad y cantidad y el asentamiento de grupos indígenas en los ecosistemas forestales, juegan un rol importante en las decisiones políticas sobre el diseño e implementación de Pagos por Servicios Ambientales.

2.4 Experiencias internacionales de PSA con objetivos de Desarrollo Rural Local

Para 2002, de acuerdo con un estudio de Landell-Mills y Porras, (2002), ya existían 300 ejemplos de PSA operando en todo el mundo. Las características de estos esquemas difieren en cuanto sus objetivos, escala y temporalidad, pero al centrarse en PSA públicos que comparten elementos de desarrollo rural, con objetivos sociales y de conservación ambiental, destacan México, Costa Rica y China.

Por lo tanto, a continuación se desarrolla una breve descripción de esquemas de Pagos por Servicios Ambientales que son implementados como programa federal por sus gobiernos. Estos esquemas comparten las siguientes características: 1) son programas públicos, 2) son países en desarrollo, 3) el vínculo entre equidad y conservación ambiental y 4) esquemas pro-rurales.

En este sentido, el primer país en América Latina que inicia el programa de PSA, es Costa Rica, en 1996, posteriormente México en 2003 (con pruebas pilotos desde 1997). Mientras que en Asia el auge de instrumentos de conservación ambiental y desarrollo rural está representado con la experiencia de China, que desde la etapa de 1970 se ha esforzado en conciliar sus objetivos de desarrollo económico con criterios ambientales.

2.4.1 El esquema de Pagos por Servicios Ambientales en Costa Rica

Costa Rica desde los años sesenta ya incorporaba el tema forestal dentro de su agenda pública, esto responde a que es un país con gran recurso forestal y exportador de madera tropical. Su evolución y consolidación ha estado sustentada en una serie de reformas forestales que han permitido su fortalecimiento, tanto en sus instituciones como en su aplicación. La introducción de esquemas de PSA responde al proceso de deforestación que redujo la cobertura forestal al 21% del territorio forestal.

En este contexto, el esquema oficial de Pagos por Servicios Ambientales en Costa Rica surgió en 1996 y, después de 1997 se implementó el programa a nivel nacional a través del Sistema Nacional de Áreas de Conservación y el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, con las modificaciones a la ley forestal (7575). Dicha ley:

- Define los servicios ambientales como los que brindan el bosque y las plantaciones forestales y que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del Medio Ambiente (Ley 7575, artículo 3 inciso k).
- Establece una fuente de financiamiento del pago de servicios ambientales a partir del impuesto al consumo de los combustibles fósiles (Art. 69).
- Crea el Fondo de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), para captar el financiamiento y administrar el esquema de PSA, con una Junta Directiva integrada por dos representantes del sector forestal privado y tres representantes del sector público (Ley 7575, art. 48).⁴

La clasificación del esquema de Pagos por Servicios Ambientales en Costa Rica es la siguiente:

- ***Captura y secuestro de Carbono.*** Se implementó desde 1995, producto de la Convención Marco de Cambio Climático, bajo la política de Implementación Conjunta con la participación del Banco Mundial.
- ***Conservación de la Biodiversidad.*** Es implementado desde 1991, bajo la dirección del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) que es la entidad responsable de promover la utilización sustentable de la biodiversidad, a partir de esa fecha se empieza a firma convenios de investigación y bio prospección (investigación de la biodiversidad para recursos genéticos y químicos) con diversas instituciones.
- ***Recurso hídrico.*** El recurso hídrico es el principal recurso natural de Costa Rica, la energía hidroeléctrica abastece al 82 % de su población. Hay tres compañías

⁴ El FONAFIFO administra el sistema, pero las solicitudes de PSA se tramitan regionalmente a través del Sistema Nacional de Áreas (SINAC) según pautas del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) plasmadas en decretos ejecutivos anuales. Dichas pautas establecen prioridades y montos disponibles para nuevos contratos de protección, manejo y reforestación del bosque a la vez que garantizan desembolsos para los contratos de años anteriores. Las ONG's facilitan el proceso: asesoran a los productores, realizan trámites administrativos y técnicos, ofrecen extensión forestal, apoyan el diseño de proyectos, y buscan fortalecer el mercado forestal a través de la certificación, venta de madera por adelantado, subastas y redes de información del mercado (Camacho *et al.*, 2002).

hidroeléctricas que tienen contrato con el FONAFIFO para el financiamiento de Pagos por Servicios Ambientales.

- ***Belleza escénica***, está ligado con las políticas nacionales de ecoturismo, se platea el turismo verde, esta es una de las principales fuentes de ingreso económico. Se fortalece con la Ley de Fomento al Turismo Rural, que es también una política nacional.

A su vez, el marco legal del PSA, se sustenta en una serie de tratados y convenios internacionales ratificados por Costa Rica. Por otro lado, el derecho de propiedad privada, admite límites relacionados con la protección del Medio Ambiente. Asimismo, la Ley Forestal 7575 (Art. 29 y 36) clasifica los incentivos PSA en: financieros (valor nominado), fiscales (exención del pago de impuestos de bienes inmuebles y los activos) y no económicos (protección contra las invasiones de inmuebles sometidos a PSA).

Si bien la mayor parte de los recursos para PSA, provienen del impuesto a los combustibles, FONAFIFO también capta otros recursos (Camacho *et al.* 2002):

- *Recursos externos* provenientes de acuerdos gestionados por la Oficina Costarricense de Implementación Conjunta (OCIC) órgano desconcentrado del MINAE; acuerdos con organismos internacionales como el Fondo para el Medio Ambiente Global (GEF), el Banco Mundial (BM); y otros acuerdos con gobiernos.
- *Recursos internos* a partir de acuerdos voluntarios con instituciones públicas descentralizadas como la Compañía Nacional de Fuerza y Luz; acuerdos con ente públicos y privados como los que se dan entre empresas hidroeléctricas, la cervecera de Costa Rica y FONAFIFO.
- *Recursos captados a través de certificados ambientales*. El valor de cada certificado emitido por FONAFIFO equivalente al costo de proteger una hectárea de bosque por un periodo determinado. El documento certificado por una organización reconocida internacionalmente, es deducible de la renta bruta como un gasto y puede utilizarse para traspasar costos ambientales.
- Algunos acuerdos voluntarios no involucran directamente o desde el principio a FONAFIFO sino que se dan entre ONG's y empresas como es el caso de la

Asociación Conservacionista Monteverde y una empresa hidroeléctrica o entre empresas del servicio público y usuarios, como en el caso de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) que ha establecido una tarifa hídrica ajustada para PSA, sin embargo, se vincula con las de conservación del SINAC.

2.4.2 El esquema de Pagos por Servicios Ambientales en China

El crecimiento económico que ha experimentado China en las últimas décadas, ha estado marcado por la presencia de altos contaminantes en el agua, así como por la erosión de los suelos. Debido al incremento de la población, la República Popular de China ha apostado por esquemas de eco-compensaciones para poder disponer de agua limpia para beber.

A principios de 1980, el gobierno de China experimentó con programas para proteger la erosión y degradación del suelo, estas iniciativas se incorporaron en el Acta de conservación del Agua y del Suelo en 1991. Fue entonces que ha habido un creciente número de programas que alineados a las tendencias internacionales, utilizan cada vez más esquemas de PSA. Varias de éstas iniciativas se han realizado con éxito a nivel nacional, regional y local con mayor auge desde 1999.

Para incidir en la problemática sobre el acceso a agua limpia potable, la RPC ha desarrollado esquemas de eco-compensación dirigidos a diferentes ecosistemas, con el objetivo de solventar la escasez de agua y al mismo tiempo la disponibilidad para beber agua en calidad y en cantidad. Por eco-compensación, se entiende un tipo de sistema público o institucional que, puede contener medidas del sector público o privado para ajustar los beneficios relativos, los costos de prestación de servicios ambientales entre los actores claves, para lograr los objetivos de protección del Medio Ambiente (Zhang & Benntt, 2011). Las eco-compensaciones se engloban dentro de la tipología de PSA.

A su vez, para contrarrestar el problema de la degradación de los suelos, se implementó el Programa de Conversión de Terrenos de Cultivo con Pendiente (SCLP) en la cuenca alta del Yangtze y la cuenca del Río Amarillo, que se cataloga como un programa de PSA a gran escala (Wunder, 2005; Pagiola & Platais, 2007; Engel *et al.*, 2008; Bennett, 2008). La implementación de SCLP en China, ha coincidido con una impredecible

transformación socioeconómica de la población rural. Se ha manifestado a la par del surgimiento de cambios en los usos de suelo, oportunidades de empleo y cambios en la composición del ingreso (Liu *et al.*, 2010).

Por lo tanto, se considera al Programa de Conservación de Terrenos de Cultivo con Pendiente (Sloping Land Conversion Programme, SCLP), como el programa más grande de PSA implementado en países en desarrollo. Sin embargo, este programa está operando actualmente bajo otros esquemas de PSA (Zhen & Zhang, 2011).

La mayoría de los programas de PSA en China están dirigidos a mejorar la calidad y cantidad del agua, para controlar la erosión del suelo y promover la producción de agricultura ecológica. El programa de agroecología se estableció para promover la adaptación de la producción orgánica y las actividades de gestión sustentable de los recursos, por lo que el gobierno chino proporciona subsidios para el uso de fertilizantes orgánicos y energía de bio-combustibles, que promuevan técnicas de labranza de conservación (Zhen & Zhang, 2011).

Mientras tanto, un sistema de certificación nacional de alimentos orgánicos y verdes ha sido ampliamente implementado en China. Estas medidas han contribuido considerablemente a la mejora de los servicios eco sistémicos, tales como conservación de suelos y agua, reducción de emisiones y purificación del agua (Zhen & Zhang, 2011).

El objetivo principal de SLCP, es la reducción de la desertificación y la erosión del suelo, así como el incremento de la cubierta forestal de China retirando tierras inclinadas y marginales de la producción agrícola y convertirlas en cubierta forestal. Los datos disponibles indican que la erosión del suelo afecta a aproximadamente a 360 millones de hectáreas de tierras en China, 38% de su superficie total, tres veces más el promedio mundial (Huang *et al.*, 1999; World Bank, 2001; SFA, 2003).

El programa SCLP cubre veinticinco provincias. La implementación de SCLP ha aumentado el área forestal en 22.9 x 10⁶ hectáreas desde 1995 hasta 2005. Durante la fase piloto, en promedio 408,000 hectáreas por año de tierra de cultivo fueron convertidas. A comienzo de la implementación a gran escala en el 2002, las tierras convertidas se incrementaron hasta 2.9 millones de hectáreas por año, es decir, seis veces más.

El subsidio puede ser en especie, en granos o en dinero en efectivo. El subsidio en efectivo es de 300 CNY/ha por año. Ambos subsidios, tanto en grano como en efectivo tienen una duración de ocho años si se planta en bosques ecológicos y, cinco años si plantan bosques económicos (en la políticas más reciente el periodo de compensación de ocho y cinco años puede extenderse otra ronda pero con la mitad del pago). Sin embargo, el pago por tierra convertida, a menudo puede ser pequeño y variable en comparación con el ingreso de los hogares (Zhen & Zhang, 2011).

2.5 El esquema de Pagos por Servicios Ambientales en México

La sobreexplotación de acuíferos, la degradación de la calidad del agua y las altas tasas de deforestación, motivaron la creación de esquemas como el Programa de Pagos por Servicios Ambientales, como estrategia de políticas públicas para resolver los problemas respecto a la escasez de agua y pérdida de bosques en México (Muñoz *et al.* 2006). En este sentido, el posicionamiento del tema de Servicios Ambientales en la Agenda Pública de México evidenció la importancia y complejidad de la conservación de la cubierta forestal, en beneficio de la sociedad (Hernández, 2009).

El esquema de PSA en México se diseñó en el Instituto Nacional de Ecología (INECOL) en 2003, para la modalidad de Hidrológicos basada en el ejemplo de Costa Rica. Los objetivos iniciales del programa se enfocaron a la reducción de la deforestación y la disminución de la pobreza en el país (Perevochtchicova & Ochoa, 2009).

En México el órgano encargado de dirigir la política ambiental es la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). La institución encargada de aplicar el programa de Pagos por Servicios Ambientales es la Comisión Nacional Forestal, creada por decreto presidencial el 4 de abril del 2001, es un Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio.

Conforme al Contrato de Mandato celebrado entre la Comisión Nacional Forestal y Nacional Financiera S.N.C. se creó el Fondo Forestal Mexicano como instrumento para promover los mecanismos de cobro y pago de bienes y servicios ambientales (art. 142 LGDFS).

Las Reglas de Operación obedecen a los lineamientos nacionales de política forestal, constituyen la base normativa para el otorgamiento de pagos por servicios ambientales, a su vez establecen los procedimientos de aplicación general que se deberán observar en la operación, asignación y ejecución de los apoyos federales a cargo de la Comisión Nacional Forestal.

El financiamiento provenía de la modificación a la Ley Federal de Derechos, que establece el destino específico de una parte de lo recaudado por el uso, aprovechamiento y explotación de aguas nacionales al Fondo Forestal Mexicano para el desarrollo y operación de programas de pago por Servicios Ambientales (Reglas de Operación de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos, 2003). De acuerdo a las reglas de operación, el monto destinado era de 192 millones destinados para apoyo directo a los beneficiarios.

De acuerdo a la Comisión Nacional Forestal, los servicios ambientales que se engloban en el programa de Pagos por Servicios Ambientales son los siguientes:⁵

- Servicios ambientales hidrológicos⁶
- Protección de la biodiversidad
- Almacenamiento y captura de carbono

2.5.1 PSA en México, dinámica del proceso de implementación

En 2003 se creó el Programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH), para otorgar pagos directos a los propietarios y poseedores de terrenos cubiertos de bosques o selvas en buen estado de conservación, con la finalidad de asegurar los servicios hidrológicos mediante la conservación de regiones forestales en áreas de importancia para la recarga de acuíferos.

⁵ Hasta el 2009 se consideró el Mejoramiento de los Sistemas Agroforestales como categoría de apoyo para el programa PSA, a partir de 2010, ya no incluyó como categoría.

⁶ Servicios Ambientales Hidrológicos: Los servicios que brindan los bosques y selvas y que inciden directamente en el mantenimiento de la capacidad de recarga de los mantos acuíferos, el mantenimiento de la calidad de agua, la reducción de la carga de sedimentos cuenca abajo, la reducción de las corrientes durante los eventos extremos de precipitación, la conservación de manantiales, el mayor volumen de agua superficial disponible en época de secas y reducción del riesgo de inundaciones (Reglas de Operación de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos, 2003).

Las zonas de elegibilidad de acuerdo a las reglas de operación 2003 presentaban las siguientes características: cubierta forestal igual o mayor que 80%, localizadas en zonas críticas para la recarga de acuíferos catalogadas como sobreexplotadas, ubicadas en zonas con aguas superficiales donde existan problemas de escasez, de calidad de agua, de sedimentos, o en zonas de riesgo de desastres hidrológicos, que por su ubicación geográfica estén vinculadas al abastecimiento de poblaciones de más de 5 mil habitantes (Reglas de Operación de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos, 2003).

El monto de los pagos se estipula de la siguiente manera: a) Bosque mesófilo o de montaña (bosque nublado) \$ 400 pesos por hectárea; b) Otros bosques o selvas: \$ 300 pesos por hectárea. El pago era otorgado anualmente por un periodo de cinco años (Reglas de Operación 2003).⁷

2.5.2 PSA-CABSA

En 2004 se creó 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). El objetivo del Programa era promover entre los beneficiarios, la realización de actividades que generen capacidades organizativas de gestión local y regional, fortalecer las estructuras institucionales para que los propietarios y poseedores de los recursos forestales tuvieran oportunidad de acceso a los mercados nacionales e internacionales de los servicios ambientales relacionados con la captura de carbono y con la biodiversidad de los ecosistemas forestales (Reglas de Operación PSA-CABSA, 2004).

Por beneficiarios se entendía a los pequeños propietarios de nacionalidad mexicana, ejidos, comunidades, o las organizaciones que se formen entre sí, que sean dueños o poseedores de terrenos forestales (art. 17 Reglas de Operación, 20004). El financiamiento del programa fue de carácter federal, ascendía a 288 millones de pesos para el pago directo a los beneficiarios de programa, y para los gasto de operación, evaluación y monitoreo se asignaron 12 millones. Las Zonas de elegibilidad fueron dispuestas por la Comisión

⁷ Para determinar el monto a pagar por el servicio ambiental hídrico se realizó un estudio con base en el valor del servicio (lo que la sociedad pierde si el servicio ambiental se reduce) y el costo de oportunidad (lo que sacrifican los productores por mantener el bosque).

Nacional Forestal de acuerdo a los polígonos que señalaban montañas de importancia ambiental.

2.5.3 Pagos por Servicios Ambientales del Bosque

En 2006 se implementó el Proyecto de Servicios Ambientales del Bosque, diseñado e instrumentado conjuntamente con el Banco Mundial y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (Proyecto 7375-ME: *Environmental Services Project*), cuyo objetivo era fortalecer y ampliar los programas nacionales de PSAH y CABSA, así como apoyar el establecimiento de mecanismos locales de Pagos por Servicios Ambientales en las áreas pilotos seleccionadas (World Bank, 2011).⁸

La introducción de participantes internacionales, como el Banco Mundial y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente reforzó el sistema de asignación de PSA que se venía manejando, se implementó el monitoreo satelital y las revisiones periódicas se apegaron a las reglas de operación que se empezaron a modificar anualmente para comprobar el cumplimiento de objetivos de conservación, reforestación y forestación con el fin de asegurar la provisión de servicios ambientales.

La vigencia del proyecto fue de 4 años, con fecha de efectividad a partir de octubre de 2006, y contó con un préstamo del Banco Mundial por US \$45 millones, y de una donación del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) por US \$15 millones; la contraparte mexicana otorgó US \$80 millones, correspondiente a presupuesto de la CONAFOR (Corbera, 2007). Otra de las metas de este proyecto fue la creación de un Fondo Patrimonial de Biodiversidad.⁹

2.5.4 Pro-árbol

La transición política del 2006 al 2007, impactó de forma positiva en las políticas públicas enfocadas a la conservación y aprovechamiento de los ecosistemas forestales. Se creó Pro

⁸ Estas áreas pilotos fueron seleccionadas por su importancia hidrográfica. Cinco centros para abastecimiento de agua a centros urbanos, Coatepec, Colima, Valle de Bravo, Monterrey y Saltillo, dos zonas costeras como centros turísticos: Cancún y Huatulco; y uno en varias cuencas con múltiples usuarios (El Cielo-Ciudad Victoria).

⁹ El objetivo del Fondo es el financiamiento permanente de para la conservación/restauración de ecosistemas forestales con presencia de biodiversidad de importancia mundial para proveer financiamiento a largo plazo.

Árbol, un programa a nivel federal que incluyó los demás programas relativos al tema forestal. Las Reglas de Operación de Pro Árbol establecieron las normas y procedimientos de aplicación general en la operación, asignación y ejecución de los apoyos federales a cargo de la Comisión Nacional Forestal, dentro de sus principales objetivos eran: disminuir los índices de pobreza y marginación en áreas forestales (Artículo Primero, Reglas de Operación 2007).

El nuevo programa federal estableció cuatro criterios para el otorgamiento del apoyo: a) planeación y organización forestal; b) producción y productividad forestal; c) *Conservación y restauración*; d) Incremento del nivel de competitividad (artículo 7 Reglas de Operación, 2007). El programa Pro Árbol, agrupó todas las experiencias de Pagos por Servicios Ambientales (PSAH, PSA-CABSA-PSAB) y los incluyó en la categoría - *Conservación y Restauración*-.

Las Reglas de Operación constituyen la base normativa para el otorgamiento de apoyos por concepto de Pagos por Servicios ambientales. La publicación de PSA se hizo periódica cada año a partir de 2007, con la finalidad de mejorar la efectividad en la asignación de los pagos, llevar un seguimiento y control de apego a las Reglas de Operación.¹⁰

Se introduce un novedoso sistema de puntos para asignar el recurso de PSA. Son dos criterios; los sociales y los técnicos que contienen una serie de características para aprobar el apoyo. El criterio social tiene mayor peso que el criterio técnico, dentro del primero, se le da un puntaje más alto, si el predio forestal presenta índice de marginación y si está ubicado en una zona de asentamientos indígenas, los criterios técnicos tienen que ver con las características ambientales del predio forestal sujeto al apoyo federal.

Para el año 2008, las Reglas de Operación agregan el criterio de género, y el criterio de adyacencia, es decir la posibilidad de unir predios forestales con otros beneficiarios del programa con la intención de crear corredores biológicos, se considera indispensable el

¹⁰ Actualmente, la CONAFOR opera su estrategia de pagos por servicios ambientales a través de diferentes políticas y esquemas:

I) El Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales,

II) El Fondo Patrimonial de Biodiversidad

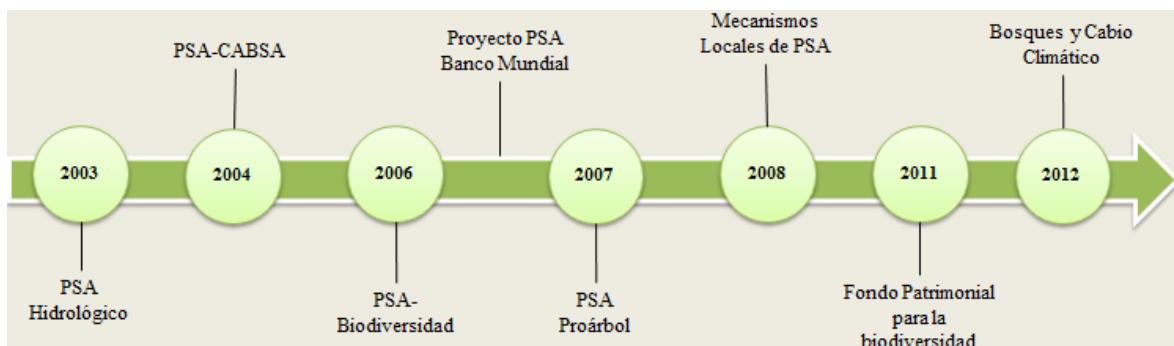
III) Mecanismos locales de pagos por servicios ambientales a través de fondos concurrentes; todos en el marco de Pro Árbol.

Programa de Mejores Prácticas de Manejo. En 2009 se incluye la participación de ONG's y se establecen comités de vigilancia participativa.

Las Reglas de Operación 2009, se focalizan en cuencas estratégicas ya sea por su disponibilidad de agua superficial, o por su ubicación, se empieza a dar más peso al manejo de cuencas. Para el aspecto de la biodiversidad, se favoreció el hábitat de especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo, según la NOM-059-SEMARNAT-2001. Para el programa PSA-CABSA se debe apegar a los criterios internacionales para el Mecanismo de Desarrollo Limpio y Lineamientos para Silvicultura del Estándar Voluntario de Carbono (EVC).

Las reglas de Operación 2010, introdujeron un sistema de pago diferenciado dependiendo del ecosistema y del riesgo de deforestación, se centró solamente a pagos por servicio hidrológico y de conservación de la biodiversidad, en esta última se integró el sistema de cultivo bajo sombra, se establecieron nuevos compromisos con los beneficiarios, y para los criterios sociales se le dio mayor puntaje a aquellas comunidades que nunca hubieran recibido apoyo de Pro Árbol y, solicitudes de comunidades que pertenezcan a los Municipios 100 x 100.¹¹

Figura 2. Evolución del programa de Pagos por Servicios Ambientales en México



Fuente: Dirección general de la Comisión Nacional Forestal (2012).

Es preciso la identificación de las condiciones legales e institucionales necesarias para desarrollar e implementar sistemas de PSA (OEA, 2008). Al respecto, la base legal en

¹¹ La estrategia federal municipios 100 x 100, trabaja en los 125 municipios con menor Índice de Desarrollo Humano y mayor marginación que se encuentran en siete estados del país, Chiapas, Durango, Guerrero, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

México es la Constitución Política, que protege el derecho de la población a vivir en un Medio Ambiente sano, de esta emanan una serie de leyes, normas y reglamentos que son la infraestructura legal existente que garantiza las condiciones institucionales para desarrollar programas de PSA.

Cuadro 3. Caracterización del Programa de Pagos por Servicios Ambientales en México

Pago por Servicio Ambiental	Características
Hidrológico	Escala local PSAH 2003-2007 en operación Pro árbol
Biodiversidad	Escala global PSAB 2006-2007 – Pro árbol
Captura de carbono	PSA-CABSA 2004-2007 Pro árbol
Criterios de elegibilidad	Reglas de Operación a) Criterios sociales b) Criterios técnicos c) Criterios ambientales
Pago	Varía, dependiendo del servicio ambiental Pago anual En efectivo y en especie Asistencia técnica
Actores involucrados	Entidades Federales Organizaciones Internacionales Comunidades Epistémicas Comunidades y ejidos
Quien compra	El gobierno federal
Quien se beneficia	Los usuarios del servicio, y los dueños de los recursos forestales
Quien vende	Ejidos y comunidades indígenas en su mayoría
Roles de los actores	El Estado actúa como intermediario
Status	En proceso
Escala (espacio-tiempo)	2003-2012
Obstáculos	Impacto económico es bajo Se enfoca sólo al recurso forestal

Fuente: Elaboración propia con base en Corbeta *et al.*, 2009 y Wunder *et al.*, 2008.

En los casos en que los gobiernos introducen incentivos financieros para estimular la oferta de servicios ambientales, no se puede decir que se ha establecido realmente un mercado. Para que esto suceda, se requeriría evidencia de que los compradores y vendedores interactúan, de tal manera que la ley de la oferta y la demanda sea la que establezca los precios (Pagiola, Landell-Mills & Bishop, 2002).

2.6 Comparativo de experiencias internacionales respecto a esquemas de PSA

El tamaño de la población juega un peso importante que influye en la relación que esta tiene con el medio ambiente, el tamaño de los recursos forestales permite determinar qué lugar ocupa el tema forestal en la agenda pública, y en aportación al crecimiento económico del país. Costa Rica históricamente ha sido un exportador de madera tropical, sus leyes forestales han regido su conservación y su aprovechamiento desde los años sesentas. Desde 1979, aplica una deducción de impuestos de la renta para las personas que desarrollan plantaciones forestales con fines comerciales (ver Cuadro 4).

El detonante para la adopción de una política forestal similar a la de Costa Rica, obedece a la acelerada tasa de deforestación ocurrida durante el periodo de 1970-1990. Con ello la pérdida de la biodiversidad ocasionó que se establecieran Áreas Silvestres Protegidas y se creara conciencia en la valoración de los recursos forestales y así, se fortalecieron las estructuras institucionales en sus diferentes niveles para la aplicación de políticas públicas.

Para el caso de China y México comparten las siguientes características: 1) Existe una tendencia hacia el paternalismo asociado a los programas federales de esquemas de PSA, 2) la falta de un verdadero mecanismo de marketing debido a la baja comercialización, y la externalidades no pueden resolverse totalmente por los instrumentos de mercado, 3) enfoques de implementación de PSA de arriba hacia abajo y 4) la adopción del concepto de pena del principio del que daña paga.

En China, la propiedad de la tierra está en manos del Estado y de las colectividades locales, China tiene un programa de diversificación de la agricultura planeado a largo plazo, el cual ha tenido como resultado el descenso de la pobreza rural en un 30%. La tenencia de la tierra agrícola pertenece a la colectividad local (Dideron, 2010).

El rol del Estado en la aplicación de programas federales como en China, Costa Rica, y México muestran a PSA como una herramienta de política pública de conservación ambiental y asistencia social. El esquema de PSA en Costa Rica se basa en la coordinación y fortalecimiento institucional y normativo de la aplicación de Pagos por Servicios Ambientales. En China se demuestra que es de suma importancia la coordinación de los actores involucrados en el proceso de implementación

Cuadro 4. Comparativo por países

	Costa Rica	China	México
Extensión territorial	51,100 km	9,596,960 km	1,964,374 km
Población	4,755,234	1,355,692,576	120,286,655
Grupos étnicos	Blancos y mestizos: 83.6% Mulato: 6.7% Indígenas: 2.4%	Chinos 91.6%; Zhuang 1.3%; Otros 7.1%	Mestizos 60% Indígenas 30% Blancos 9% otros 1%
Sectores económicos	Agricultura: 6.2% Industria: 21.35 Servicios: 72.5%	Agricultura 10% Industria 43.9% Servicios 46.1%	Agricultura 13% Industria 24.1% Servicios 61.9%
Crecimiento económico	3.5 %	7.7%	1.2%
Urbanización	64.7% población urbana 35.3% población rural	50.6% población urbana 49.4 % población rural	78.1% población urbana 21.9% población rural
Disponibilidad de agua	99.8 % urbana 90% rural	Urbana 98.4% Rural 84.9%	Urbana 95.9% Rural 90.8%
Índice de pobreza	24.8%	6.1%	52.3%
Tenencia de la tierra	Propiedad privada	Propiedad del Estado y de las colectividades locales	Propiedad comunal-ejidal, pequeñas propiedad, propiedad estatal y federal ¹²

Fuente: datos.bancomundial.org/ the ciafactbook www.cia.gov/library/publicatios/the-world-factbook

En general:

- De acuerdo con Ostrom (*et al.*, 1961), cuando se trata de la producción de bienes públicos o locales, funcionan mejor cuando las agencias públicas no están involucradas directamente con la producción de servicios ambientales, por tanto se le delega mayor autonomía a las comunidades u organizaciones privadas. Así lo ha demostrado Costa Rica con sus diferentes esquemas de pagos y compensaciones ambientales.

¹² En México existen aproximadamente 8,000 núcleos agrarios indígenas, 63% son ejidos y 37% restante se conforma por tierras comunales.

- Existe una Participación local pasiva, en especial en México, el problema es que muchas veces las comunidades que participan en PSA, desconocen los objetivos del programa.
- Se necesita que el programa esté enfocado a largo plazo, y que no se reduzca a plazos de cinco años que responde a intereses políticos y burocráticos y no se alienan con los intereses de las personas locales.
- Credibilidad gubernamental

Por lo tanto, una implementación eficaz del programa de PSA depende de la coordinación y fortalecimiento de la concurrencia de los tres niveles de gobierno, centrándose en el nivel municipal, ya que es necesario incluir la participación de las poblaciones locales en la toma de decisiones a la hora de ejecutar los programas de PSA.

Las políticas de conservación ambiental y desarrollo tuvieron gran impacto a principios y mediados de 1990, sin embargo, carecían de coordinación en los tres niveles de gobierno, el esquema de PSA parte de un modelo adaptativo retomado elementos endógenos del lugar. En países desarrollados como se vio en el presente apartado están orientados a cuestiones agroambientales, sin embargo, debido a la diversidad ecosistémica y a la importancia de los bosques, los países en desarrollo aplican los mecanismo de PSA a los ecosistemas forestales.

La experiencia de China y Costa Rica representan para México un marco conceptual para la caracterización de PSA en cuanto al desarrollo de marcos institucionales sólidos y eficaces, coordinación conjunta por parte de agencias estatales e internacionales para la implementación de programas de PSA.

Estas experiencias exponen que a pesar de la diferencias entre países desarrollados y países en desarrollo la adopción de esquemas de PSA responde a estrategias de gobernanza ambiental (instituciones, acuerdos, normas, actores) orientadas a la sinergia de los ecosistemas sociales y ambientales ligados al territorio.

CAPÍTULO III. IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES HIDROLÓGICOS EN IXTLÁN DE JUÁREZ, OAXACA

El tema del manejo comunitario de los recursos naturales tiene gran impacto en las políticas de Desarrollo Rural a partir del año 2003, con la promulgación de la nueva Ley de Desarrollo Forestal Sustentable, que tenía como objetivo principal: contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales (art. 2, LGDFS). Se da prioridad al fortalecimiento institucional y la participación social, bajo el criterio de equidad social, se da preferencia a los lugares habitados por comunidades indígenas.

El programa Pagos por Servicios Ambientales se inserta en las políticas de Desarrollo Rural Sustentable bajo el replanteamiento del rol de las instituciones a escala local y la equidad social, en términos de marginación, rezago social y económico.¹³ La implementación del programa Pagos por Servicios Ambientales en Oaxaca, se justifica bajo el criterio de diversidad cultural. Oaxaca es el estado con mayor porcentaje de habitantes de lengua indígena, más de 30 % de la población (INEGI, 2010); y por el criterio de diversidad ecosistémica, tiene el primer lugar en concentración de especies y el cuarto con mayor superficie forestal.

El estado de Oaxaca es inminentemente forestal, sus 7 millones de ha (dos terceras partes de la superficie estatal) de terrenos forestales de los cuales casi tres millones de ha son de clima templado-frío, 60% de la superficie arbolada, y el resto bosque fragmentado, lo hacen aparecer entre los cinco estados forestales de México. Los Ejidos y las

¹³ En 2010, 849 municipios tenían grado de marginación muy alto y alto, en ellos vivían 11.5 millones de personas (10.3 de la población nacional). Así, 42.4% de estos municipios se encuentran en Oaxaca, entidad de la cual 360 de sus 570 municipios se encuentran en esta misma categoría.

Comunidades son propietarios de 5 millones de hectáreas de los bosques y selvas del estado (INEGI, 2004).

Son 8 las regiones que integran el estado de Oaxaca (Cañada, Costa, Istmo, Mixteca, Papaloapam, Valles Centrales, Sierra Norte y Sierra Sur) siendo de importancia forestal las dos últimas. La Sierra Norte o Sierra Juárez como localmente se le conoce, se encuentra enclavada en el macizo montañoso de la Provincia Geográfica Sierra Madre del Sur, caracterizada por un accidentado relieve. Abarca una extensión de 460, 573.24 ha en 54 municipios de dos distritos principales Ixtlán y Villa Alta (Conafor-Conacyt, 2009).

Ixtlán de Juárez se caracteriza por ser una comunidad campesina forestal, en la cual, el bosque está bajo un régimen de propiedad comunal, formada por 384 comuneros legalmente reconocidos, su economía local es de aprovechamiento forestal maderable. Su principal problema es que debido a la explotación forestal maderable, se han descuidado áreas de conservación ambiental, la creencia indígena errónea de que conservar significa no tocar ha ocasionado una degradación de masas forestal de importancia vital para la generación de servicios ambientales.

3.1 Contexto general de Ixtlán de Juárez

La comunidad de Ixtlán de Juárez de origen zapoteco, cuyo nombre en este idioma es *Laa yetzi* (lugar de la hoja ancha) y en náhuatl es Ixtlán (*Ixtli*-obsidiana, *tlán*-lugar, “lugar de obsidiana”), se localiza al noroeste de la ciudad de Oaxaca en la región fisiográfica denominada Sistema Montañoso del Norte de Oaxaca o Sierra Norte (Foro Forestal, 2007). Ixtlán de Juárez es una comunidad campesina forestal de origen Zapoteca que tiene en posesión efectiva 19,180 ha (excluyendo 130 ha de la zona urbana), manejadas de forma colectiva.

3.1.1. Histórico

Hasta la década de 1940, las comunidades indígenas asentadas en la Sierra del Estado de Oaxaca obtenían su sustento de la agricultura, y daban al bosque un uso esencialmente doméstico. La Ley Forestal de 1940 introdujo la política de concesiones forestales a empresas privadas. El gobierno federal otorgó inicialmente treinta concesiones de extracción de madera en los Estados de Chihuahua, Durango, Oaxaca, Chiapas y Quintana Roo (Merino & Segura, 2007). Con la promulgación de esta ley se concesiona el bosque de Ixtlán a un particular, al C. Manuel F. García, quien explota el bosque por más de 15 años (STF, 2010).

Al término de la concesión del C. Manuel García en 1958, el bosque de Ixtlán se concesiona a la Fábrica Papelera de Tuxtepec. La década de 1972-1982 marcó la intervención del Estado en la producción forestal, mediante las concesiones paraestatales. Se publicó en 1982, en el Diario Oficial de la Federación un decreto presidencial para la renovación de concesiones forestales a la Empresa Forestal de Oaxaca (EFO) y a la Fábrica de Papel de Tuxtepec (FAPATUX) (Merino & Segura, 2007).

El logro del control campesino de los bosques y el florecimiento de las Empresas Forestales Comunes se dio durante la década de los ochenta y novena (Merino & Segura, 2007). En 1979 surgió la Organización en Defensa de los Recursos Naturales y Desarrollo Social de la Sierra Juárez (ODRENASIJ), cuyo objetivo principal era evitar la renovación de las concesiones a su vencimiento. En 1992, la comunidad de Ixtlán obtiene su concesión de Servicios Técnicos Forestales e inicia la transformación de materia prima inicial (madera aserrada).

A la fecha, la comunidad de Ixtlán de Juárez cuenta con un elaborado sistema de producción empresarial, basados en el sector forestal, que además, le permite generar otros proyectos de diversificación económica. Este logro se debe a la organización de la comunidad para defender sus propios bosques y ser ellos quienes se involucren en el proceso de desarrollo local de su comunidad.

3.1.2. Social

La comunidad de Ixtlán de Juárez pertenece a la etnia zapoteca, es cabecera municipal y cabecera de distrito. Cuenta con 384 comuneros legalmente reconocidos y con una población total de 2,718 habitantes, conforman 416 familias que obtienen sus ingresos de las actividades forestales (INEGI, 2010).

De acuerdo con la CONAPO (2000), en Ixtlán existen 411 hablantes de alguna lengua indígena. Ixtlán mantiene vivos otros elementos que distinguen a las comunidades indígenas como son la tenencia de la tierra, historia de origen, la elección de autoridades por el régimen de usos y costumbres, entre otros. De esta forma, el elemento social se denomina a partir de los valores y las normas que marcan el tejido de las relaciones de confianza de la comunidad. Por tanto, el modelo de desarrollo social de Ixtlán de Juárez está formado por los valores éticos, las normas comunes y la organización de la sociedad.

Antes de la formación de la empresa forestal, la comunidad tenía como actividades productivas la agricultura de maíz, frijol y fruticultura de autoconsumo así como el desarrollo de una ganadería familiar doméstica, actividades que se realizaban en una superficie de quizás no más de 1500 hectáreas. Con la empresa forestal, la actividad agrícola y ganadera se ha reducido, practicándose en no más de 300 hectáreas ubicadas en torno al pueblo. El remanente de tierras anteriormente agrícolas está en proceso de regeneración natural de bosque o bien está programado para su reforestación.

Cabe mencionar que al interior de la comunidad no existe propiedad privada, las parcelas agrícolas están, por decirlo así, asignadas en comodato a los agricultores comuneros, a los cuales se les respeta el derecho de usufructo a largo plazo, además de derecho de transmisión de ese usufructo a hijos y familiares siempre con el aval de la comunidad. De esta manera, las tierras agrícolas abandonadas por la reconversión económica hacia la silvicultura, son recuperadas por la comunidad sin mayores problemas o conflictos (FSC & SW, 2001).

3.1.3. Económico

La principal actividad económica de la comunidad de Ixtlán de Juárez es el aprovechamiento forestal maderable. Con idea de obtener mayor valor agregado a los

recursos y al mismo tiempo crear nuevas fuentes de trabajo, desarrollan un proceso de industrialización de la madera, se cuenta con un aserradero, una estufa de secado y fábrica de muebles (PMPM, 2007).

La silvicultura es la actividad principal de la comunidad, sostiene 243 empleos permanentes aproximadamente. Derivado de los ingresos obtenidos por la silvicultura comunitaria, se han creado unidades de negocio comunitarias que responden a satisfacer el Desarrollo Rural Local como son:

- a) Unidad Comunal Forestal Agropecuaria y de Servicios
- b) Servicios Técnicos Forestales
- c) Unión Forestal Santo Tomás Ixtlán
- d) Empresa Eco turística

La Unidad Comunal Forestal Agropecuaria y de Servicios, es la encargada del aprovechamiento forestal, el transporte de madera, el manejo de la industria de aserrío y secado de madera, el manejo de la fábrica de muebles, compras y ventas, genera un total de 109 empleos.

La Unión Forestal Santo Tomás, se encarga de la extracción de madera, carga y transporte, genera un total de 44 empleos. El equipo de Servicios Técnicos Forestales, tiene la responsabilidad técnica, registrada con las autoridades gubernamentales forestales, genera 19 empleos.

A su vez, la comunidad de Ixtlán ha tenido un gran interés de dar a conocer el turismo ecológico gracias a la gran riqueza florística que existe en Ixtlán de Juárez, así como la diversidad de fauna silvestre que albergan sus bosques. En 1996 por iniciativa de comuneros de Ixtlán se crea la empresa Eco-turixtlán, la cual ofrece servicios turísticos recreativos del bosque conformando una alternativa más para la diversificación del desarrollo rural de Ixtlán de Juárez. Los objetivos de la empresa son difundir el valor de los recursos naturales, fomentar su conservación y la generación de empleo para las personas de la comunidad, genera 21 empleos (Acosta *et al.*, 2010).

La actividad forestal no es la única actividad económica que genera empleos, también está el sector terciario el comercio, que incluye a todas aquellas personas que tienen algún negocio, oficios y los empleos de las dependencias públicas, como Hospital, Correos, Comisión Nacional de Electricidad, entre otros (PMPM, 2007).

Cuadro 5. Actividades económicas derivadas del Manejo Forestal

Empleos	Total
Cortadores	21
Camino forestales	11
Extracción y arrime	26
Transportistas de madera	15
Aserradero	47
Fábrica de muebles	30
Estufa de secado	3
Taller de producción de barrote	3
Administrativos	26
Servicios técnicos forestales	10
Taller mecánico	2
Ecoturismo	21
Comunidad agraria	6
Fideicomisos	2
Total	243

Fuente: Programa de Mejores Prácticas de Manejo (2009).

El éxito de la consolidación de la actividad forestal comunal de Ixtlán de Juárez ha cambiado las condiciones económicas de la comunidad, elevando equitativamente el nivel de vida de los comuneros y la población en general gracias a la amplia oferta de empleo permanente en el contexto económico y social de la región de la Sierra Norte y del Estado de Oaxaca.

3.1.4. Ambiental

El bosque está bajo un régimen de propiedad comunal, que es gobernado, en última instancia, por las autoridades comunitarias elegidas por una Asamblea General de Comuneros. No existe un acceso individual al aprovechamiento del bosque; por el contrario, mediante las normas técnicas establecidas por el plan de manejo se diseña el acceso y aprovechamiento organizado colectivamente (FSC & SW, 2001).

Cuadro 6. Caracterización de principales ecosistemas de Ixtlán de Juárez

Principales ecosistemas	Área (ha)		
	Total		
1. Bosque mesófilo de montaña	6,920.64		
2. Bosque de clima templado	12,398.50		
2.1 Terrenos Forestales		471.50	
2.2 Áreas Agrícolas			258.25
2.3 Pastizales, asentamientos humanos y otros usos.			213.25
3. Terrenos preferentemente forestales		525.50	
3.1 Vegetación secundaria			525.50
4. Terrenos Forestales		11,392.50	
4.1 <u>Áreas para la conservación</u>		<u>4,460.50</u>	4,460.50
5.- Áreas para la producción		6,687.5	
5.1 Área para producción maderable			3,469.25
5.2 Reservas comerciales			3,203.25
5.3 Plantaciones Forestales			15
Total	19, 310 ha		

Fuente: Servicios Técnicos Forestales, Ixtlán de Juárez.

3.2 Marco institucional comunitario

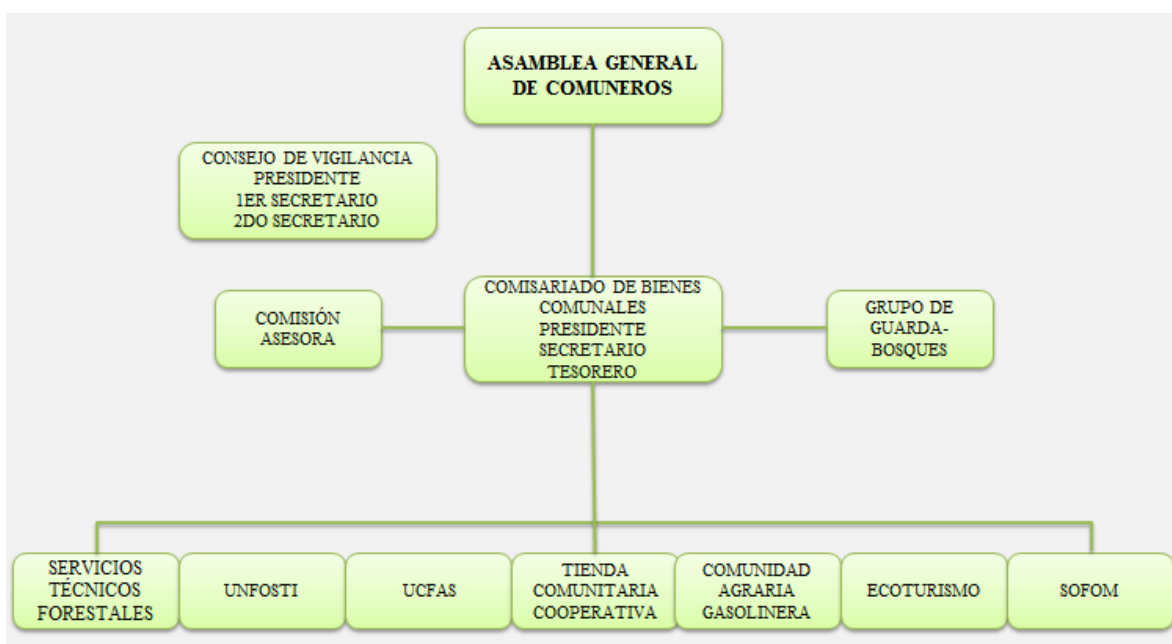
El sistema normativo institucional de Ixtlán de Juárez, está fundamentado en la cosmovisión (que genera un tipo de normas morales que regula la relación del hombre con la naturaleza) y en la comunalidad entendida como tipo de organización social comunitaria. Estos dos elementos generan un sistema normativo vinculado a relaciones de confianza, cooperación y reciprocidad que regula el acceso, uso, control y conservación de los recursos naturales de los territorios comunales (Acosta *et al.*, 2010).

El órgano supremo de gobierno de la comunidad es la Asamblea General de Comuneros, que está regida por un estatuto interno comunal, el cual ha sido elaborado con apego a la Ley Agraria y es complementario de las leyes federales, estatales, y demás aplicables que se relacionen con la propiedad de la tierra. Para la definición de las obligaciones, derechos y sanciones en el manejo de los asuntos de la comunidad, la

Asamblea General ha desarrollado un Estatuto Comunal, que funciona como ley interna, a la que han de sujetarse los comuneros de Ixtlán. Dicha ley, (avalada por la legislación en Oaxaca) se aplica plenamente en la comunidad y contempla el ordenamiento de amplios temas de interés social, con un fuerte énfasis en las normas que buscan la conservación y el manejo de los recursos naturales (FSC & SW, 2001).

El órgano ejecutivo fundamental es el Comisariado de Bienes Comunales, que cuenta con un Presidente, un Secretario y un Tesorero. Otra entidad interesante es la Comisión Asesora, que está formada por las personas que tienen mayor conocimiento de los problemas y han demostrado mayor interés en aportar su saber y esfuerzo por mejorar la vida de la comunidad, dicho de otra manera es el filtro para atender los problemas y sugerir posibles soluciones previo pase a la asamblea (Ortega, 2000).

Figura 4. Marco institucional de Ixtlán de Juárez



Fuente: Comisariado de Bienes Comunales, Ixtlán de Juárez.

El factor clave ha sido el proceso de gobernanza. Éste consiste en la toma de decisiones en la forma de gestionar los recursos naturales por una preocupación de los ciudadanos y su derecho a decidir. Las autoridades se eligen de acuerdo a los procedimientos democráticos establecidos desde hace tiempo, es decir mediante usos y costumbre. Las tareas se asignan mediante “cargos a desempeñar”. El objetivo principal de

este sistema es crear una red de responsabilidades con las personas asignadas que realizan sus tareas en beneficio de la comunidad.

3.2.1. Comunalidad

La comunalidad en Ixtlán de Juárez se define a partir de: a) la identidad, b) el régimen de propiedad de la tierra, c) la forma de estructura política (usos y costumbres), d) la organización social (tequios) y e) la preservación de sus tradiciones. En este mismo sentido, la comunalidad se resume en: poder comunal (participación en la Asamblea y los cargos civiles y religiosos), trabajo comunal (tequios y relaciones de confianza), disfrute comunal (fiestas populares) y defensa del territorio comunal (Maldonado, 2002).

La organización social comunitaria regula las relaciones entre miembros de una comunidad, las relaciones con el territorio y los recursos naturales (Acosta et al., 2010). Estas características son importantes ya que manifiestan la coordinación entre los comuneros y la vinculación con los actores estatales para la implementación de programas federales.

3.2.3 Tenencia de la tierra

La Constitución Política de 1917, por resolución presidencial, le concede a la comunidad de Ixtlán de Juárez personalidad jurídica el 19 de agosto de 1986, mediante el “Reconocimiento y Titulación de Bienes Comunales.” Dicha resolución, fue inscrita en el Registro Agrario Nacional el 17 de abril de 1989. No se presentan problemas agrarios de mayor importancia que generen conflictos por linderos (FSC & SW, 2001).

El régimen de propiedad de la tierra es enteramente comunal; esto significa que en principio la distribución, gobernanza y manejo de los derechos de acceso a los recursos los controla el conjunto de los 384 comuneros con derecho legal que deciden en la Asamblea General de Comuneros como máxima autoridad, y es representado por el Comisariado de Bienes Comunales para el régimen cotidiano de los asuntos comunales (FSC & SW, 2001).

3.3 Políticas de conservación ambiental

3.3.1 Empresas forestales comunitarias

Las empresas Forestales Comunitarias, tienen su origen a principios de 1990, cuando las concesiones forestales paraestatales o privadas, dejaron de explotar los bosques de la Sierra Juárez y son las mismas comunidades quienes se encargaron de su administración, control y explotación. Ixtlán de Juárez es una comunidad forestal, aunque en sus inicios el uso del bosque era sólo para fines domésticos, pues la comunidad subsistía de la agricultura y la alfarería en menor medida. La llegada de la primera empresa forestal rentista marcó el paso para convertirse en la unidad forestal comunitaria que es actualmente.

Posterior al periodo de concesiones forestales, en 1981 se crea la Unidad de Producción para aprovechamiento forestal “Lic. José López Portillo,” formada por las comunidades de Ixtlán de Juárez y Xiacuí. En 1988 la comunidad de Xiacuí se separa y la Unidad se reestructura, integrándose en lo que actualmente es la Unidad Comunal Forestal Agropecuaria y de Servicios de Ixtlán de Juárez.

3.3.2 Manejo sustentable de los bosques

El mejoramiento del nivel de vida de las comunidades tiene precisamente como eje central el uso racional de los bosques y en este sentido, ha sido decisiva la participación social en la toma de decisiones sobre el uso de los recursos forestales pues ello ha derivado en el desarrollo de sistemas de manejo sustentable.

El Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales (PROCYMAF), fue un proyecto piloto de 1997-2003 diseñado e implementado por SEMARNAP (Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca) tuvo como objetivo instrumentar la estrategia de manejo forestal sustentable en las comunidades y ejidos forestales. El surgimiento de la CONAFOR en 2001 amplificó el potencial del proyecto y se articuló de manera integral a las políticas públicas de atención al sector forestal.

La consolidación de Empresas Forestales Comunes en la Sierra Juárez fue el enlace directo para la ejecución de PROCYMAF en esta zona. La tipología de ejidos que manejaba PROCYMAF dependía del grado de organización de la comunidad para realizar y comercializar su producto maderable. La inclusión de Ixtlán de Juárez en el programa lo ubicó en la tipología tipo IV, comunidades con capacidad de transformación y comercialización (CONAFOR, 2003).

Este programa piloto fue positivo en la medida que logró un mayor grado de organización dentro de la comunidad, igualmente le brindó la capacitación a la comunidad para elaborar su plan de manejo forestal, lo que permitió que consecutivamente pudiera aplicar de forma eficaz a más programas públicos de conservación ambiental en ecosistemas forestales.

3.3.3 Certificación forestal

La certificación forestal surge a principios de los noventa, como respuesta a la creciente preocupación de la sociedad civil por la continua deforestación y la amenaza para los habitantes que los habitan. Es así como en 1993, nace el Forest Stewardship Council (Consejo de Administración Forestal) en Toronto, una ONG cuyo objetivo es desarrollar un sistema de certificación que permita distinguir la madera y sus productos provenientes de bosques bien manejados de todo el mundo.

La certificación de manejo forestal implica una inspección de manejo forestal por una entidad independiente acreditada por el FSC, que verifica que el manejo del bosque cumple con los Principios FSC de Manejo Forestal Responsable internacionalmente acordados (Sastre, 2008).¹⁴ La comunidad de Ixtlán obtiene la certificación por el buen manejo de sus bosques en el año 2001, por el FSC.

Tanto la Certificación del buen manejo del bosque como la certificación de cadena de custodia,¹⁵ fueron el resultado de las políticas forestales aplicadas previamente en la comunidad, como fue PROCYMAF. Estas acciones posibilitaron el reconociendo del manejo forestal sustentable a nivel nacional e internacional.

3.4 Pagos por Servicios Ambientales en Ixtlán de Juárez

¹⁴Los diez principios son los siguientes: 1) Observancia general de las leyes nacionales e internacionales en coordinación con los principios; 2) derechos de los trabajadores y condiciones de empleo; 3) derechos de los pueblos indígenas; 4) relaciones con las comunidades; 5) beneficios del bosque; 6) valores e impacto ambiental; 7) planificación de la gestión; 8) monitorización y evacuación; 9) Altos valores de conservación; 10) plantaciones (The FSC Principles & Criteria).

¹⁵ La Certificación de Cadena de Custodia es un tipo de certificación que verifica que los productos que se venden con etiqueta FSC realmente contienen materiales certificados FSC y fuentes controladas a lo largo de su cadena de producción.

La evolución de la política ambiental tuvo un gran impulso en las zonas rurales a partir de la promulgación de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2001), bajo el criterio de equidad social, enfocándose a zonas con mayor rezago social y económico. El impacto de las políticas sociales y de desarrollo en las zonas rurales se revitalizó con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en 2003. Las políticas forestales que ya se habían implementado se consolidaron para dar paso a esquemas novedosos de conservación ambiental, como es el programa de PSA.

La ejecución de PSA difiere de los programa de Conservación y desarrollo que se había aplicado en la Sierra Juárez, a diferencia del impulso de la industrialización de la madera cómo se venía aplicando el concepto de PROCYMAF, Pagos por Servicios Ambientales involucra más elementos de conservación ambiental, equidad social y relación directa entre las comunidades que ofrecen servicios ambientales y el aparato gubernamental.

3.5 Implementación de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos en la comunidad de Ixtlán de Juárez

El proceso de implementación del Programa de Pagos por Servicios Ambientales antecede a preocupaciones internacionales por conservar los ecosistemas y los servicios ambientales que de ellos se derivan. Esta preocupación internacional se origina por el vínculo *ecosistemas-bienestar humano*, y por la vulnerabilidad de la especie humana ante problemas ambientales globales. El estudio de Pagos por Servicios Ambientales requiere de un enfoque multinivel, refleja de mejor manera los distintos niveles en los que se aplica la toma de decisiones (MEA, 2003).

La implementación de políticas de conservación ambiental en Ixtlán de Juárez ha sido favorable para la organización social. La institucionalidad comunal juega un papel importante en el proceso de implementación, sus normas y reglamentos son indispensables para la toma de decisiones.

El principal problema de Ixtlán son los métodos inadecuados de manejo y la creencia de que conservar significa no tocar, ha originado la perturbación de grandes superficies de bosque, llevando al desarrollo de enfermedades forestales, incremento de plagas e incendios que son los principales problemas de los bosques de Ixtlán. La

comunidad de Ixtlán de Juárez cuenta con una superficie de 6 mil ha de bosque mesófilo los cuales se proponen para la generación de servicios ambientales hidrológicos (PMPM, 2007).

El proceso bajo el cual opera PSA es el siguiente:

- a) *Se lanza la convocatoria*, los interesados estarán sujetos a la convocatoria que es emitida cada año por la Comisión Nacional Forestal. En el año 20003, se lanzó por primera vez la convocaría para participar en el Programa de PSA-2004. Ixtlán de Juárez participa en el programa de PSA, desde su lanzamiento.
- b) *Canalización*, las gerencias regionales de CONAFOR reciben las solicitudes y canalizan los expedientes recibidos a la Gerencia de Servicios Ambientales, integrados y completos.
- c) *Revisión y Evaluación*, con base en los requisitos, lineamientos y criterios técnicos de elegibilidad la Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque, revisa, evalúa y selecciona las solicitudes que cumplan con los requisitos y los criterios técnicos para ser factible de apoyo.
- d) *Selección y autorización*, las solicitudes elegibles de apoyo por servicios ambientales fueron evaluadas y seleccionadas por un Comité Técnico Nacional para recibir el pago en función del recurso asignado.
- e) *Entrega de recursos*, las Gerencias Regionales, previa firma de convenios de adhesión solicitan la apertura de cuentas y los pagos por cada beneficiario o comunidad.
- f) *Transferencia de recurso*, la coordinadora general de administración transfiere el subsidio a la cuenta de cada beneficiario y/o comunidad.
- g) *Operación y seguimiento*: Seguimiento a las actividades en el predio de cada beneficiario, por parte de las Gerencia Regionales y la Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque, así como evaluación anual para en su caso realizar el refrendo de los pagos.

En el comienzo del programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológico (PSAH) los apoyos se destinaron a comunidades que tuvieran una cubierta forestal igual o a mayor de 80% del total de su territorio, que estuvieran localizadas en zonas para la recarga de acuíferos y ubicadas a poblaciones mayores a cinco mil habitantes. Ixtlán cumplía con

los criterios establecidos para obtener el apoyo. Es una comunidad con una cubierta forestal mayor a 80% del total de su territorio, tiene importancia hidrológica, ya que está ubicado en una parte alta de la cuenca, y la importancia de su cauce hidrológico beneficia a la capital del Estado de Oaxaca, con un población de 3 millones de habitantes (INEGI, 2010).

El área destinada a recibir el apoyo de PSA se ubica en la región hidrológica 28 cuenca Río Papaloapan, la cual comparte tres sub cuencas, de las cuales 57% del área corresponde a la sub cuenca Río Quitepec, 42.9% a la sub cuenca de Valle Nacional. La comunidad cuenta con cinco ríos denominados Río Grande, Río Soyoalapan, Río de las Codornices, Río de las Calaveras y Río Ranita y un arroyo Shoo-beto (PMPM).

I) 2004 primer apoyo de PSAH

En el primer programa se pagaron \$400 pesos mexicanos por ha, el monto total fue de \$451,520.00 pesos en un periodo de cinco años. Los datos del primer apoyo, no están bien documentados, debido a que en inicio el programa funcionó como programa piloto, dos años después se consolidó como programa federal. La inclusión de Ixtlán de Juárez fue que respondía a los criterios técnicos, dictados por las Reglas de Operación de 2003 para la obtención de apoyos por concepto de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos, para bosque mesófilo y de montaña.

Las Reglas de Operación 2004 no establecieron una cantidad específica de superficie para obtener el apoyo, por tal motivo, la comunidad de Ixtlán decidió participar con un total de 1,128.80 ha, por lo que recibió la cantidad de \$400.00 pesos por cada una. El bosque mesófilo o nublado por sus características tiene mayor capacidad de capturar el agua.

II) 2006 segundo apoyo de PSAH

En el segundo apoyo 2006, Ixtlán propuso 250 hectáreas para el apoyo de PSA, la cantidad fue de \$ 413. 69 por ha. Hubo una considerable disminución en la superficie predial comparada con el primer programa de apoyo de 2004, la disminución en superficie fue de 878.8 ha. Esto se debe a que hubo participación de agencias internacionales como el Banco Mundial y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente. Por ello se estableció un límite para

las superficies forestales a apoyar y se decidió que era necesario contar con un Programa de Mejores Prácticas de Manejo, para delinear y establecer metas y objetivos a cumplir con el otorgamiento del apoyo.

El objetivo en 2006 fue crear el Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM) para una superficie de 250 ha, para provisión de servicios ambientales hidrológicos en calidad y cantidad así como la conservación del bosque mesófilo (control de incendios forestales, mejorar el estado sanitario de los bosques, reforestación) y también contribuir a solventar los gastos del personal de la Dirección Técnica Forestal (PMPM, 2007).

Las actividades a realizar durante el periodo 2006-2010 por el Comisariado de Bienes Comunales en Ixtlán de Juárez de acuerdo a los lineamientos establecidos en el PMPM fueron:

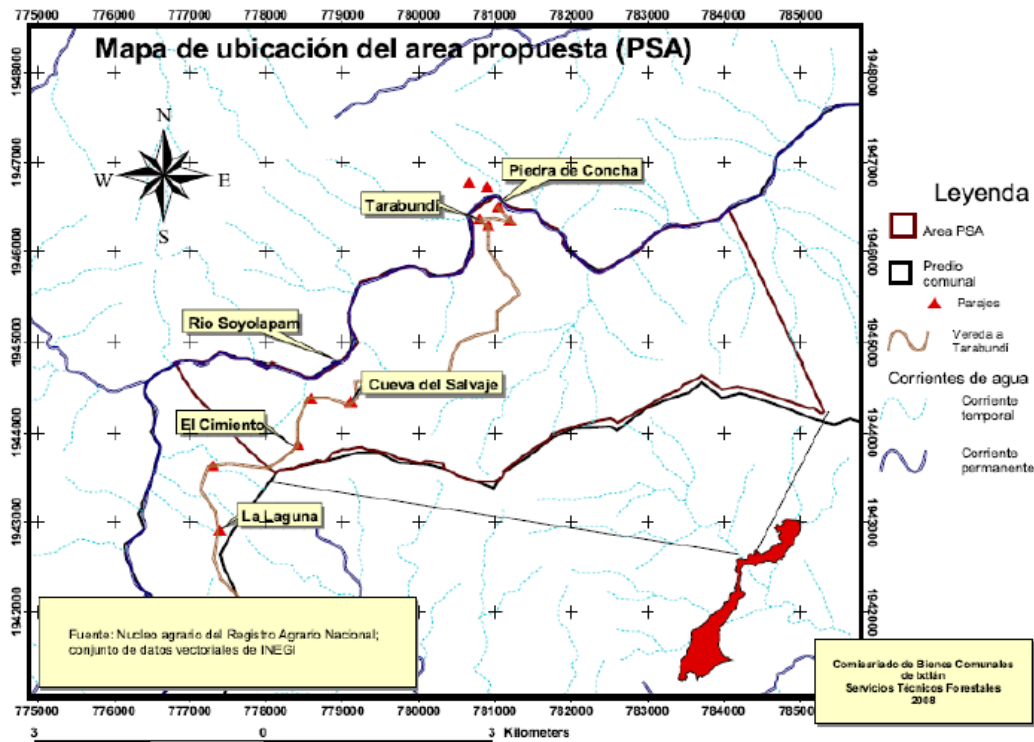
- a) Prácticas de conservación y manejo de suelo
- b) Reforestación y plantaciones
- c) Criterios de biodiversidad
- d) Protección (incendios forestales, plagas y enfermedades, vigilancia).

El segundo Programa de Pagos por Servicios Ambientales en la comunidad de Ixtlán reflejó un esfuerzo por las tres órdenes de gobierno en la coordinación conjunta para responder a la presencia de organizaciones internacionales (Banco Mundial y Fondo Mundial para el Medio Ambiente).

III) 2007 tercer apoyo de PSAH

En el 2007, el gobierno federal lanza un programa federal llamado Pro Árbol, el cual integran todas los programas de PSA (hidrológico, biodiversidad, captura de carbono). Ixtlán cumplió con los requisitos de prelación, los criterios sociales (índice de marginalidad y población indígena) y los criterios técnicos (cobertura forestal). Para la ejecución de este programa 2007, la superficie para comunidades indígenas era de 20 a 3,000 ha. Ixtlán inscribió una superficie forestal de 1,557.88 hectáreas. El pago anual de este programa fue de \$ 402.17 por ha.

Figura 5. Ubicación del Área de Conservación de Pagos Por Servicios Ambientales 2007, Ixtlán de Juárez



Fuente: Programa de Mejores Práctica de Manejo, Comisariado de Bienes Comunes, 2007.

Las Reglas de Operación 2007, fueron más estrictas en cuanto al establecimiento de mecanismos de monitoreo más adecuado para llevar un seguimiento de las actividades a realizar (ver anexo 6).

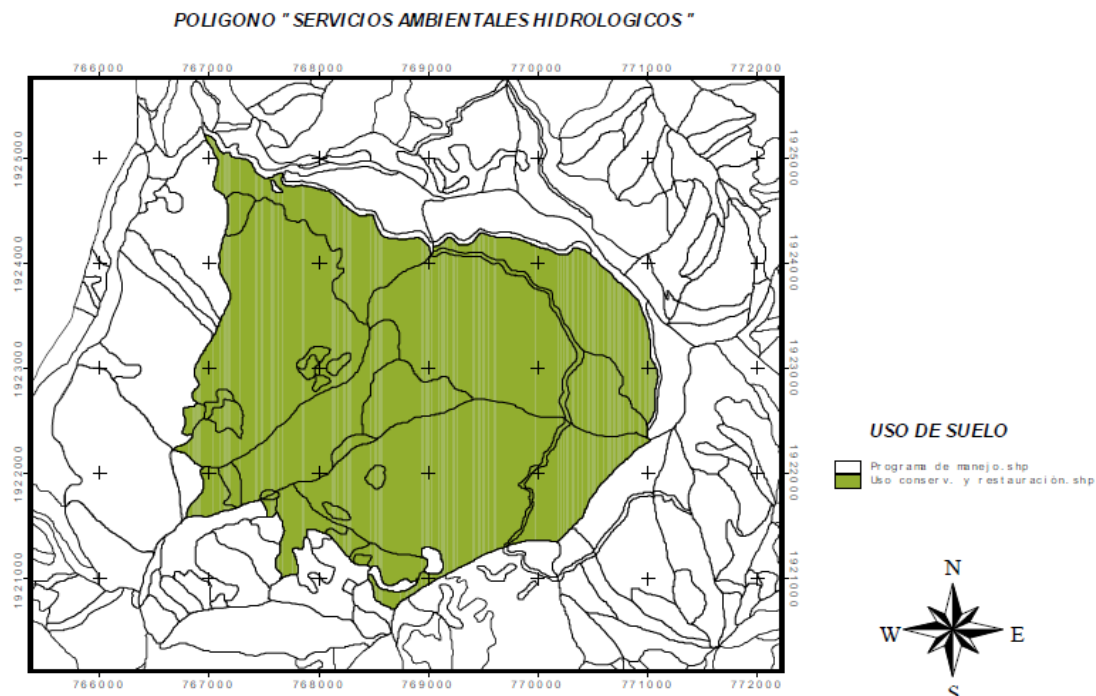
IV) 2009 cuarto apoyo de PSAH

La superficie de apoyo mínimo fue de 200 y máximo 3,000 ha. La comunidad de Ixtlán propuso 1,127.98 hectáreas, el pago anual se situó en \$402.17 pesos por ha. En este periodo de apoyos, ya no se hace la división entre criterios técnicos y sociales, todos se engloba en criterios de prelación, Ixtlán cumplió con los siguientes:

- a) Incluía áreas naturales protegidas por designación municipal (áreas de veneros, importantes para la recarga acuífera)
- b) Comité de vigilancia participativo

- c) Criterios de adyacencia, es decir, existe la posibilidad de crear corredores biológicos con otras comunidades que igual participan en PSA, (Capulalpam de Méndez por ejemplo)
- d) Ordenamiento territorial
- e) Densidad de biomas
- f) Cobertura forestal mayor a 50 %
- g) Acuífero en sobreexplotación según Conagua
- h) Area APROMSA según CONAFOR
- i) Evaluación de degradación de suelos

Figura 6. Ubicación del área de conservación de Pagos por Servicios Ambientales, 2009 en Ixtlán de Juárez



Fuente: Programa de Mejores Práctica de Manejo, Comisariado de Bienes Comunales, 2009.

Este último apoyo estuvo más focalizado al aspecto de conservación ambiental, se dejaron de lado los criterios sociales y se enfocaron más a zonas con problemas de escasez de agua, deforestación y a aquellas comunidades que no habían recibido apoyos anteriores por concepto de PSA. Aun así se le dio el apoyo a Ixtlán por contar con todos los aspectos técnicos y de participación comunitaria.

Cuadro 7. Tipos de apoyo bajo el concepto de Pagos por Servicios Ambientales en Ixtlán de Juárez

Año	Folio solicitud	Folio apoyo	Concepto de apoyo	Beneficiarios	Superficie En ha	Monto anual en pesos mexicanos	Monto global
2004	V-20-004-04		Servicios Ambientales Hidrológicos	Ixtlán de Juárez	1,128.80	451,520.00	2,257,600.00
2006	S20062000516	SA20062000080	C4.1 Hidrológicos	Ixtlán de Juárez	250.00	103,423.75	517,118.75
2007	S20072001034	CHI2007200145	C5.1 Hidrológicos	Bienes Comunales de Ixtlán de Juárez	1,557.88	626,534.90	3,132,674.52
2009	S20092001155	CSA2009200149	C5.1 Hidrológicos	Bienes Comunales de Ixtlán de Juárez	1,127.98	2,753,072.61	550,614.52

Fuente: Comisión Nacional Forestal.

La comunidad de Ixtlán tuvo cuatro apoyos, cada apoyo se constituía por pagos anuales durante un periodo de cinco años. En los dos primeros apoyos participó la comunidad como tal, pero para los apoyos 2007 y 2009, se solicitó la representación de un comité de vigilancia participativa, para tal caso se designó al Comisariado de Bienes Comunales.

Cuadro 8 Total de Apoyos de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológico en Ixtlán de Juárez por año

Apoyos por año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Primer Apoyo	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400					
Segundo Apoyo			\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413	\$ 413			
Tercer Apoyo				\$ 402	\$ 402	\$ 402	\$ 402	4 402		
Cuarto Apoyo						\$ 488	\$ 488	\$ 488	\$ 488	\$ 488

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAFOR.

Total de hectáreas apoyadas: 4063.78 hectáreas.

Total de pesos mexicanos destinados para PSA: \$3, 934, 551.260 (tres millones, novecientos treinta cuatro mil, quinientos cincuenta y un mil pesos mexicanos). Durante un periodo el 2004-2013.

3.6 Caracterización del Programa a nivel local

Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos está enfocado al servicio ambiental proveniente de ecosistemas forestales. El Pago proviene de un fondo federal que se realiza cada año, el pago es otorgado después de una evaluación anual efectuada por la CONAFOR y se inspecciona que se cumplan las actividades de acuerdo a lo establecido en el Programa de Mejores Prácticas de Manejo. Ixtlán ha participado en el programa desde que inició, su temporalidad de ejecución es de 2004-2009.

El cuadro 9 resume las principales características que conforman el diseño del programa de PSAH en la comunidad de Ixtlán de Juárez. El servicio ambiental es el hidrológico (es decir, un servicio de regulación), se especifica que dicho servicio ambiental se obtiene del bosque. Los beneficiarios inmediatos son los pobladores de la comunidad al recibir agua en calidad y cantidad así como el recurso económico, el tipo de pago es público, el gobierno lo otorga bajo modalidad de subsidio a la silvicultura comunitaria.

Cuadro 9. Caracterización del Programa PSAH en Ixtlán de Juárez

Categoría de análisis	Resultado
Tipo de servicio ambiental	Hidrológico Total de Hectáreas apoyadas durante la implementación del programa 4,063.78 ha.
Pago	Monto total: \$3,934,551.26 pesos mexicanos Pago anual por cinco años, en \$ 426.00 pesos mexicanos por hectárea. Lo otorga el gobierno federal por conducto de la CONAFOR
Escala	Escala temporal de PSAH: 2004-2009. El programa se ha implementado en la comunidad de Ixtlán, el primer apoyo fue en 2004, hubo tres apoyos más, uno en 2006, 2007 y 2009. La última anualidad del apoyo 2009 concluyó en 2013. El alcance del apoyo es local.
Actores	Comisión Nacional Forestal Comisariado de Bienes Comunales Servicios Técnicos Forestales Comunidad de Ixtlán
Rol de los actores	<u>CONAFOR:</u> Financiamiento, monitoreo y evaluación. <u>Comisariado de Bienes Comunales:</u> Proposición de

	nuevas hectáreas para enlistarlas en el programa PSA. <u>Servicios Técnicos Forestales:</u> A cargo del diseño y control técnico del manejo forestal.
Problemas	No existen compradores identificados de servicios ambientales. Por lo que el Estado sigue siendo el comprador.
Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> a) Económicos b) Ambientales c) Sociales d) Comunitarios e) Institucionales

Fuente Elaboración propia con base en Corbeta *et al.*, 2009 y Wunder *et al.*, 2008.

El contexto histórico y social de la Ixtlán de Juárez sentó las bases para crear una comunidad con sentido territorial orientada a la mejora de sus habitantes en los ámbitos económicos, sociales e institucionales. La defensa por la concesión de sus recursos forestales, la unión y capacidad de organización para expulsar a las entidades ajenas a la comunidad, la voluntad de crear su propia base económica a partir de la silvicultura comunitaria. Todas estas acciones posibilitaron el desarrollo de un modelo empresarial local con base en su capital natural y social.

La caracterización del esquema local de PSA en la comunidad de Ixtlán de Juárez, está representada a través de la cooperación y el apoyo mutuo, su sistema de cargos públicos que mediante la rotación de responsabilidades permite que de manera equitativa participen y se beneficien en cada una de las empresas comunitarias.

CAPÍTULO IV. CONSTRUCCIÓN LOCAL DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES DESDE LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL A PARTIR EL ENFOQUE DE DESARROLLO RURAL LOCAL

El estudio de Pagos por Servicios Ambientales como categoría de análisis del Desarrollo Rural Local, obedece a la reformulación del DRL como constructo teórico y política de estado orientada al sector rural, la valoración del medio rural y su amplitud a otros sectores de la economía local en específico hacia los recursos naturales crea una base sólida para el replanteamiento de este nuevo enfoque.

La construcción de experiencias locales de PSA sirve como marco de referencia a la normativa institucional y legal existente en torno a la capacidad de la participación local, la toma de decisiones y el papel de los actores. Las características particulares de cada caso de estudio representan un acercamiento a las estrategias diferenciadas ancladas al territorio y a la población local.

En este sentido, el modelo de Ixtlán de Juárez está basado en la comunalidad, la gobernanza local y la valoración de sus bosques. La propiedad de tipo comunal permite que toda la población tenga respeto hacia los recursos forestales de igual manera justifica la voluntad de participar en los programas federales orientados hacia el sector forestal.

4.1 Experiencia internacional y su aportación al enfoque local en Ixtlán de Juárez.

Las experiencias internacionales demuestran que para lograr una eficacia en el diseño e implementación de programas de Pagos por Servicios Ambientales, es necesario consolidar buenas prácticas de subsistencia local como una primera etapa del proceso de adopción de esquemas eficientes de PSA, como son los servicios de suministro: comida, agua, leña y combustibles.

Una segunda etapa comprende aquellos servicios que por su actividad generan un ingreso económico. Derivado del manejo forestal sustentable la venta de madera en rollo o en productos terminados son una de las principales actividades económica de las

comunidades forestales. Asociado a esta actividad se deriva el turismo rural y paisajista como diversificación de la economía local.

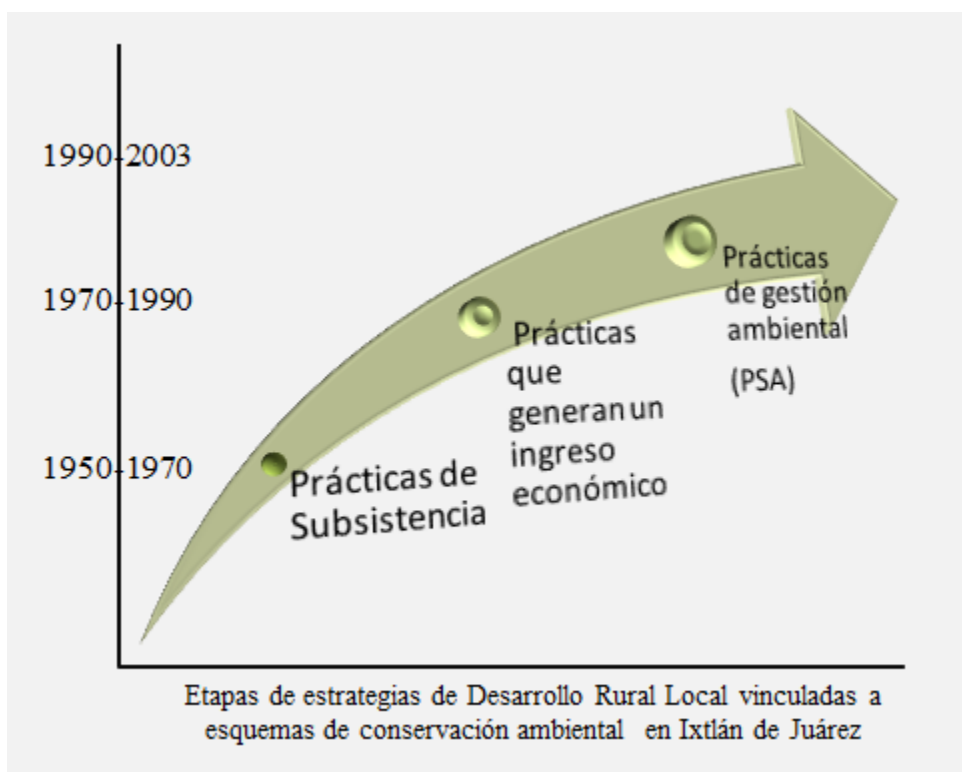
En la figura 7 se ejemplifican las etapas encaminadas hacia la adopción de esquemas de conservación ambiental en la comunidad de Ixtlán. Durante el periodo de 1950 a 1970 el bosque fue utilizado para la satisfacción de necesidades básicas de suministro, alimentación, leña, protección etc. A raíz de las concesiones paraestatales del bosque, la buena organización de los pobladores y su capacidad de expulsar a las empresas concesionarias motivó el aprovechamiento forestal sustentable como fuente de subsistencia permanente, se crearon las unidades forestales para la producción de madera y con ello las bases de la economía local.

Después de haber experimentado las dos primeras facetas (prácticas de subsistencia y prácticas que generan ingresos económicos) se presentan una tercera etapa, las prácticas de gestión ambiental, que gracias a la experiencia previa respecto al manejo forestal reflejan mayor coordinación por parte de la población local respecto a la adecuación de marcos normativos internos, fomenta la responsabilidad compartida sobre la importancia de la conservación y aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales.

Desde el periodo de 1997-1998 como se analizó en el capítulo 3, la comunidad de Ixtlán ha fomentado la creación de empresas forestales comunitarias que en coordinación con otros programas como el Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales (PROCYMAF) y la certificación internacional de FSC, se han orientado a la producción y comercialización del bosque. Sin embargo, desde el año 2003, con la promulgación de la Ley de General de Desarrollo Forestal Sustentable se ha optado por la preservación y conservación de los bosques naturales y manejados.

En esta tercera etapa se engloba el programa de Pagos por Servicios Ambientales que combinado con la producción de bienes privados (madera y productos terminados los cuales cuentan con un mercado establecido) y bienes públicos (la generación de servicios ambientales obtenidos del bosque) que aunque no tienen un mercado establecido reciben un subsidio económico por parte del gobierno, genera un panorama favorable para fomentar las estrategias de Desarrollo Rural Local en la comunidad.

Figura 7. Acciones coordinadas para implementación de pagos por servicios ambientales



Fuente:

Elaboración propia con base en Hermand *et al.* (2003).

La experiencia de Costa Rica revela que las etapas descritas en la figura 7 son esenciales para la comprensión y acatamiento de las normas internas por parte de la población local. Como país exportador de madera tropical, Costa Rica desarrolló bases institucionales sólidas derivadas de fuertes problemas de deforestación -durante el periodo de 1970-1987-, y de cambio de uso de suelo, por tal motivo fue necesario la adopción de esquemas de compensación económica para combatir la deforestación y fomentar la productividad del bosque.

Es importante resaltar que la maduración en la población es necesaria para comprender la esencia de conservar y aprovechar de manera sustentable sus recursos forestales, si la población no ha experimentado la necesidad de la protección de su capital natural es poco probable que se integren a las dinámicas de participación local.

En este sentido la experiencia internacional demuestra que:

1.- El progreso de las políticas ambientales están ligadas al crecimiento económico del país. Así lo demuestran China y Costa Rica. De igual manera, resulta prudente evaluar el papel

que juegan los recursos forestales en la agenda pública, ya que esta condición genera que se le prioridad a los recursos forestales.

2.- Existe una creciente falta de organizaciones locales, la participación local pasiva es un fenómeno presente en China y México.

4.- Se necesita que el programa esté enfocado a largo plazo y que no se reduzca a plazos cortos de cinco años que responde a intereses políticos y burocráticos.

5.- Crear intereses entre las personas de la comunidad y el programa PSA. Integrar a la población local dentro de los objetivos de los programas de PSA así como el conocimiento ancestral respecto al cuidado y manejo del bosque.

6.- Se deben construir instituciones eficaces y duraderas para administrar y monitorear los ecosistemas y ofrecer incentivos que reflejen los valores sociales de sus servicios (Daily *et al.*, 2008a, Agrawal *et al.*, 2008).

7.- Existe una tendencia a homogeneizar los ecosistemas forestales, teniendo como consecuencia una incorrecta valoración económica, social y ambiental de los recursos forestales. Se sugiere que se debe de valorar la heterogeneidad de los bosques, de esta manera los subsidios responderían a las necesidades locales.

8.- Un paso prudente es ir más allá de enfocarse en sólo uno de los múltiples servicios generados por un sistema restaurado.

9.- Permitir a los participantes la toma de posesión del programa y sus resultados, de esta forma resulta indispensable sus intereses y responsabilidades.

4.2 Análisis de PSA en Ixtlán de Juárez bajo el enfoque de Desarrollo Rural Local

El enfoque rural de los programas nacionales tuvo resonancia con la promulgación de la Ley de Desarrollo Rural (2001) y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2003) que tenían como objetivo promover la equidad social, contrarrestar la pobreza y favorecer la conservación del Medio Ambiente en pro de un desarrollo local. Obedeciendo a estos lineamientos nacionales, las comunidades indígenas tuvieron un apoyo para la aplicación de programas de conservación ambiental y lucha contra el rezago social.

En el caso particular de Ixtlán las características respondieron a los nuevos programas nacionales que buscaban crear sinergias entre desarrollo en zonas rurales y la

promoción y apoyo a los ecosistemas forestales, las particularidades propias de Ixtlán posibilitaron la adecuación de políticas nacionales a los intereses de la comunidad, mediante la coordinación de actores locales para la implementación de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos.

La principal actividad económica de Ixtlán de Juárez es la silvicultura comunitaria, derivado de ellos se han creado unidades forestales productivas, que son la base de la economía local. Este modelo empresarial comunitario es de gran importancia ya que permite una mejor coordinación en los tres niveles de gobierno para la implementación de políticas nacionales implementadas a escala local.

La coordinación en la aplicación de PSA de los niveles de gobierno se basa en las Reglas de Operación, que es la base normativa para designar los apoyos a las comunidades. Las características propias de Ixtlán fueron adecuadas para obtener el apoyo de PSA, estos son: cubierta forestal mayor a 80%, presencia de población indígena, Ixtlán está situado en la cuenca hidrológica de Papaloapan con capacidad de abastecer a poblaciones próximas de más de cinco mil habitantes (ciudad de Oaxaca).

El pago por concepto de servicio ambiental hidrológico en Ixtlán de Juárez, fue por un periodo de nueve años con un cantidad total de \$3, 934, 551.260 (tres millones, novecientos treinta cuatro mil, quinientos cincuenta y un mil pesos mexicanos).

Cuadro 10. Indicadores de análisis de Pagos por Servicios Ambientales desde el enfoque de Desarrollo Rural Local

Indicadores	Variables
Económico Sectores productivos Ingreso económico Empleo	Economía: aprovechamiento forestal maderable en 60%. Empleos derivados de la actividad forestal 243 Otros empleos: 300
Social Igualdad de oportunidades Convivencia Equidad social Capital social	Población 2,718 (INEGI, 2010) Comuneros: 384 (20 son mujeres) Los 384 tienen los mismo derechos Cargos y tequios Relaciones de confianza y reciprocidad
Político-Institucional Marcos institucionales Actores locales Participación ciudadana Decisiones colectivas	Sistema político de usos y costumbre Estatuto Comunal Asamblea General Bienes comunales
Cultural Identidad	Etnia Zapoteca 70% (CONAPO,2010) Tradiciones y costumbre

Valores compartidos	
Ambiental	Bosque mesófilo de montaña y selva: 6,921 ha
Recursos naturales	Bosque de clima templado: 12,390 ha.
Programas de conservación ambiental adoptados en el mediano y largo plazo	Biodiversidad de especies de flora y fauna reportadas en CITES apéndices I, II y III.

Fuente: Elaboración propia adaptado de: Gallicchio (2006), Coraggio (2006), Marsiglia & Pintos (n.d.).

La capacidad de las comunidades sobre el manejo de sus recursos naturales, está basado en situaciones específicas que dieron pauta a la conformación de una identidad como actores locales, dispuestos a cambiar su situación para mejorar sus niveles de vida. En el caso de la Sierra Norte, las comunidades asentadas en este macizo montañoso, fueron explotadas durante tres décadas por empresas madereras que tenían concesiones federales que amparaba su explotación forestal. La acción colectiva de las comunidades zapotecas de la Sierra Juárez, marcó el inicio de una coordinación a nivel comunitario.

Cuadro 11. Justificación del abordaje teórico de Pagos por Servicios Ambientales desde el enfoque de Desarrollo Rural Local

Ambiental	Socioeconómico	Institucional	Cultural
<ul style="list-style-type: none"> • Protección y conservación de los ecosistemas y recursos forestales. • Carbono secuestrado. Carbono no emitido. • Conservación de la Biodiversidad. • Conservación de suelos. • Protección de Cuencas. • Belleza escénica 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejores condiciones de vida y capacitación para la producción. • Alternativas viables para la población rural-local. • Dinamismo de la economía rural • Desarrollo de estrategias para acceder a mercados internacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promueve enfoques de política integral • Fortalece vínculos entre actores • Fortalece a las ONGs y a las organizaciones sociales. • Desarrollo de marcos legales e institucionales comunitarios. • Gobernabilidad comunitaria de los recursos forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relación ancestral-bosques-comunidad • Cohesión social • Valores compartidos • Organización socio-comunitaria • Valores espirituales y religioso. • Sentido de identidad y pertenencia a un lugar • Herencia cultural.

Fuente: Elaboración propia con datos de: Instituto Nacional de Ecología, 2007; MEA (2003).

La implementación de Pagos por Servicios Ambientales bajo el enfoque de desarrollo rural local engloba los siguientes aspectos:

- Instrumento de reducción de la pobreza
- Mejora en las condiciones de vida

- Importancia de la revaloración de los agro-ecosistemas
- Impulso de estrategias de desarrollo local en zonas rurales marginadas
- Garantía de flujo sustentable de servicios ambientales fundamentales para el desarrollo rural local

Derivado de las acciones de silvicultura comunitaria en la comunidad de Ixtlán, se ha diversificado la economía local, fomentando el desarrollo rural, genera 243 empleos permanentes en la comunidad y hasta 50 empleos temporales. A la fecha se cuenta con una red de caminos forestales cercana a los 300 km. Se cuenta con un proyecto Ecoturístico, con 13 cabañas y recorridos guiados de bosque-montaña, un fideicomiso de apoyo al desarrollo de proyectos productivos, cinco grúas para la extracción y carga de madera en trozos, una flotilla de cinco camiones para el transporte de madera.

4.3 Análisis de la estructura institucional para la gestión de PSA

El marco institucional delimita el diseño y proceso de implementación de un programa. La diversidad de los sistemas socio-ecológicos hace imposible identificar a un solo diseño institucional que funcionará mejor en todas las circunstancias. Sin embargo, varios estudiosos han tratado de identificar un conjunto de principios de diseño que caracterizan las instituciones exitosas y duraderas para la gestión de los recursos (Corbera, *et al.* 2009).¹⁶

Un enfoque institucional para PSA contribuye a revelar impactos positivos y negativos sobre el manejo de los recursos, incluyendo sus efectos sobre el ingreso, las habilidades de la gestión y aspectos distribucionales, como quienes participan y quienes permanecen excluidos del esquema. Así mismo, un enfoque institucional puede también revelar cuál es la influencia local de PSA en las prácticas de manejo de ecosistemas y la cultura de valores, fortaleciendo o decreciendo el interés de los beneficios en la conservación de los ecosistemas (Corbera, *et al.* 2009).

¹⁶ Resumido por Dolsak y Ostrom (2003), estos principios incluyen: 1) las reglas son dirigidas y gestionadas por los usuarios de recursos; 2) cumplimiento de normas es fácil de controlar; 3) reglas son aplicables; 4) sanciones están graduadas; 5) adjudicación está disponible a un bajo costo; 6) monitores y otros funcionarios deben rendir cuentas a los usuarios; 7) instituciones se idearon en varios niveles; y 8) existen los procedimientos para revisar las reglas.

La comunidad de Ixtlán de Juárez se ha caracterizado por su buena organización y la rápida toma de decisiones. La claridad de la organización institucional en la comunidad, está respaldada por la constitución Política Mexicana en su artículo 2, sobre el derecho de los pueblos indígenas a la libre determinación para decidir sus formas de organización social, económica, política, y cultural. De igual forma lo respalda el artículo 28 de la Ley de Derechos de los Pueblos y Comunidades Indígenas del Estado de Oaxaca, que reconoce la existencia de sistemas normativos internos de los pueblos y comunidades indígenas con características propias y específicas en cada pueblo, comunidad y municipio del Estado de Oaxaca.

Es importante señalar que las reglas que rigen el proceso de PSA están sustentadas por el Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM), que está fundamentado en el Estatuto Comunal, además de estar en cumplimiento con la normatividad ambiental mexicana, destacando la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

La figura 8 nos muestra una estructura formal de una relación entre actores locales y la presencia de un actor público, permite visualizar el conocimiento implícito y entender la interacción de redes complejas informales y formales, relaciones de poder así como también objetivos de los actores, descubrir fuentes de cooperación, facilitar el intercambio de conocimiento y procesos de aprendizaje (Schiffer & Hauck, 2010).

En este sentido, la influencia institucional está representada por los actores claves que representan a la comunidad de Ixtlán de Juárez. El Estatuto Comunal ejerce la mayor influencia a través de los títulos de propiedad que delimitan las obligaciones, los derechos y las sanciones en el manejo de los asuntos de la comunidad, se relaciona directamente con la Asamblea General que es la representatividad de las decisiones de la comunidad.

Se observa también la influencia que tiene la Comisión Nacional Forestal basada en su posición central en el *Net.-Map*. Al igual que la Asamblea General de Comuneros la CONAFOR ejerce un control central dentro del marco institucional local de Ixtlán de Juárez, debido a la adecuación de las Reglas de Operación con los lineamientos de carácter comunal respecto a las prácticas de manejo propuestas por el departamento de Servicios Técnicos Forestales.

- Prohibido el desecho doméstico, industrial, de transporte, derivados de actividades agrícolas, o cualquier otro tipo de contaminante.
- Exclusión total, parcial o temporal de pastoreo, para lo cual se indicarán las temporadas y sitios sujetos a esta exclusión.

Al respecto, la comunidad de Ixtlán de Juárez cuenta con un estatuto comunal que contempla un apartado de conservación y protección de los recursos naturales, en el cual se establecen claramente algunas de las condicionantes arriba mencionadas y las sanciones para quienes las incumplan. Para vigilar su cumplimiento se realizan recorridos de vigilancia a través del Consejo de Vigilancia y el grupo de guardadabosques.

Las sanciones a nivel comunitario son desde multas hasta las más graves como la suspensión de derechos como comunero de Ixtlán. Para los efectos del programa de pagos por servicios hidrológicos, las faltas al cumplimiento de plan de mejores prácticas de manejo es la suspensión de pagos anuales por parte de CONAFOR, o la posibilidad de negar apoyos posteriormente.

4.4 Rol de los Actores

Un análisis de actores puede utilizarse para predecir el apoyo esperado y la resistencia que se puede encontrar en un proceso de desarrollo participativo. También puede servir para identificar aquellos actores más débiles, que necesitan de una asistencia especial y un apoyo para su participación. Asimismo puede utilizarse para evitar el riesgo que supone obviar a los actores poderosos, quienes si así lo desean pueden desviar el proceso, y también a otros actores que dependen de los recursos o pueden afectarlos de manera sustancial (FAO, 2005).

a) Identificación de actores y objetivos

- *Comisión Nacional Forestal (CONAFOR):* Coordina e implementa la política forestal a nivel federal en coordinación estatal y local.
- *Asamblea General de Comuneros:* Órgano máximo para la toma de decisiones de la comunidad de Ixtlán de Juárez.

- *Comisariado de Bienes Comunales*: Figura política institucional que representa y gestiona administrativamente a la comunidad.
- *Consejo de vigilancia*: Cuerpo encargado de vigilar que el Comisariado de Bienes Comunales cumpla con los acuerdos tomados en la Asamblea.
- *Comisión asesora*: Cuerpo de comuneros que apoyan al comisariado con propuestas.
- *Servicios Técnicos Forestales (STF)*: Se encarga de aplicar los acuerdos tomados relacionados con el área forestal.

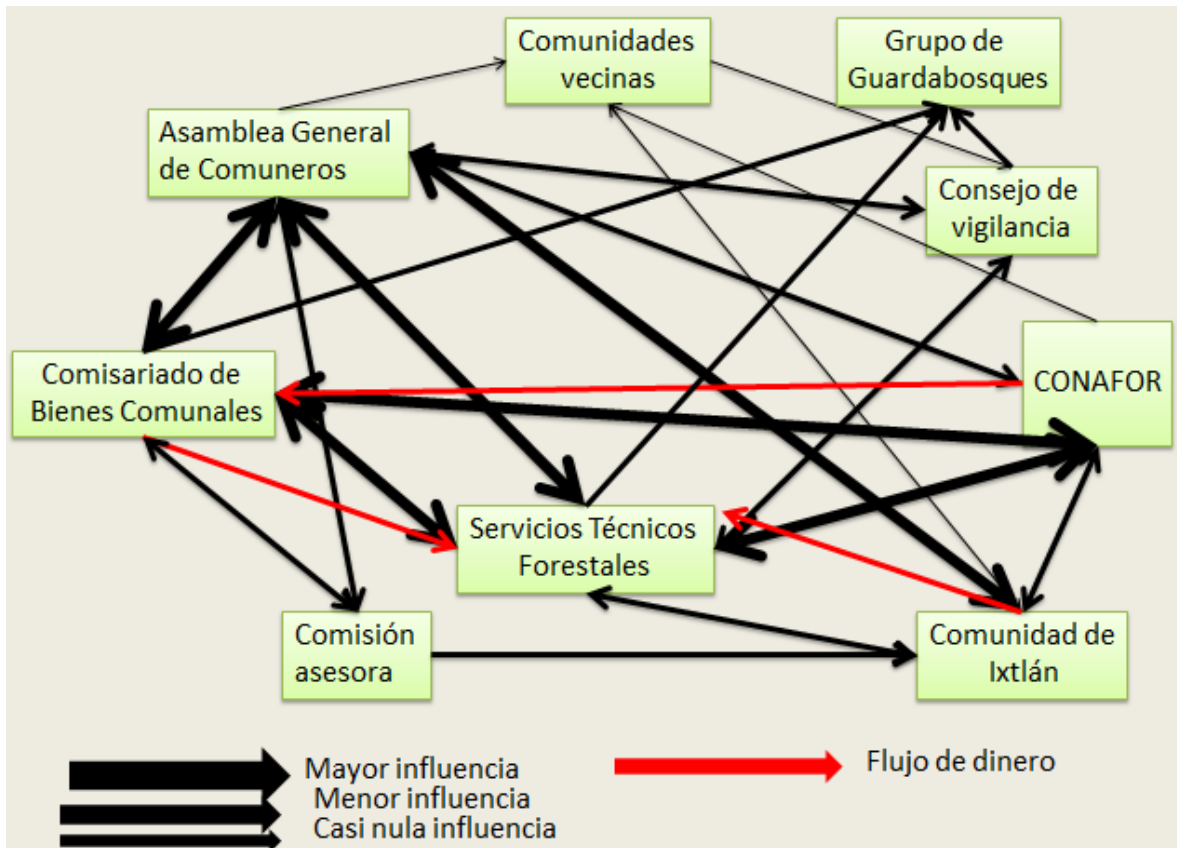
El Consejo de Vigilancia, es una figura institucional, propuesta por la Asamblea General de Comuneros que tiene como objetivo principal verificar y comprobar que las acciones del Comisariado de Bienes Comunales se cumplan de acuerdo a las decisiones tomadas en la Asamblea, esa autoridad se hace extensible todas las demás áreas.

El rol de la Comisión Asesora en la comunidad de Ixtlán sirve como cuerpo consultivo en todos los aspectos de la vida política y social de la comunidad. En lo concerniente al programa de PSA, el área de Servicios Técnico Forestales tiene la facultad de decidir las áreas que entrarán como parte del programa para recibir el apoyo, a partir de esto, la comisión Asesora aconseja, dictamina y aprueba junto con STF las acciones a realizar para la elaboración del Programa de Mejores Prácticas de Manejo.

A continuación el Net-Map (análisis de redes sociales) ayuda a entender la estructura del rol de los actores como un sistema, analizando las líneas entre actores, centrándose en las estructuras de poder e influencia. Net-Map es conveniente para la recolección de datos en redes complejas, donde se incluyen diversos actores. Es compatible con los análisis de estructura, así como los actores individuales y conecta con la división entre enfoques de estructuras, narrativos, cualitativos y participativos.

La figura 9 muestra la influencia de los actores en el proceso de implementación de Pagos por Servicios Ambientales en la comunidad de Ixtlán de Juárez, las posiciones centrales en el *Net- Map* reflejan medidas de control y mayor influencia, esta situación se deriva de los distintos roles que juegan e la colaboración del logro de objetivos (Schiffer & Hauck, 2010).

Figura 9. Net-Map de influencia de los actores



Fuente: Elaboración propia con datos de Schiffer & Hauck, (2010).

b) Influencia de los actores

En la Figura 9 se puede apreciar que el flujo de influencia sobre el poder de los actores está centrado en el Comisariado de Bienes Comunales, como autoridad máxima representativa de la comunidad, por el departamento de Servicios Técnicos Forestales y por la Comisión Forestal Nacional. Sin embargo, el flujo de influencia solo fluye de la CONAFOR hacia el Comisariado de Bienes Comunales, quien a su vez le concede los recursos financieros a Servicios Técnicos Forestales quien se encarga de utilizar el recursos de acuerdo a las actividades propuestas por el PMPM.

Una línea interesante de flujo es el que sale de la comunidad de Ixtlán para Servicios Técnicos. Esto se debe a que de acuerdo al Programa de Mejores Práctica de Manejo, el

dinero que aporta CONAFOR no cubre los gastos totales para las actividades en el bosque, por lo que la comunidad coopera con un porcentaje mínimo.

4.5 Equidad Social

La equidad en la toma de decisiones y la distribución económica dependen del contexto en que se aplica, sin embargo, la gobernanza local de los recursos naturales incluye temas sobre la participación de actores locales en la formulación de planes y programas de acción para la aplicación de programas de pagos por servicios ambientales.

Pagos por Servicios Ambientales, es visto como un instrumento de conservación ambiental, pero en los países latinoamericanos el tema de equidad social tiene un peso importante, suponiendo que la mayor parte de los participantes que habitan en los bosques presentan dos características: viven en zonas marginadas (bosques) y son personas de escasos recursos.

En teoría todos aquellos predios forestales que pertenecían a poblaciones indígenas y marginados podrían participar del programa PSA. Sin embargo, no todos aquellos predios resultaban beneficiados, debido principalmente a la falta de recursos económicos. Otro aspecto importante a considerar, fue que muchos predios forestales comunales mantenían problemas de linderos territoriales por lo que el título de posesión de tierra no estaba claro.

Por tanto, el potencial de participantes se redujo a aquellos predios forestales, que cumplieran con los siguientes criterios:

- a) Ubicados en zonas marginales
- b) Habitados por población indígena
- c) Plan de manejo forestal.

Las comunidades mejor preparadas para recibir este tipo de apoyos se quedan en aquellas comunidades forestales que tienen alguna experiencia en la producción maderera. Estados como Oaxaca, Michoacán, Durango, fueron las seleccionadas para enrolarse en este apoyo. Para 2010 el número de municipios atendidos era de 204 correspondientes a los 31 estados del país, participando con un total de 331,000 hectáreas (Coneval, 2011).

a) Equidad en oportunidad

La oportunidad de participar en el PSA como programa federal lanzado en 2003, estaba destinada a todas las comunidades que habitaran en bosques en buen estado de conservación, se le daba preferencia a las zonas marginadas habitadas por personas pertenecientes a una etnia. En este sentido, para aquellas comunidades forestales fue una gran oportunidad porque durante los tres primeros años de ejecución del programa, los criterios de prelación no eran tan rígidos, permitiendo que la gran mayoría que solicitaba participar, se les otorgaba el apoyo.

A escala local, la comunidad de Ixtlán está regido por usos y costumbres, bajo un estatuto comunal que declara que en la comunidad de Ixtlán la tenencia de la tierra es comunal, por tanto, a nivel comunitario quien representa a los comuneros es el Comisariado de Bienes Comunales. Son 384 comuneros que viven en Ixtlán y gozan de derechos y obligaciones dentro de la comunidad. El resto de la población aprox. 15 % de la población total (2, 718) no son comuneros, son ciudadanos, los cuales quedan excluidos de las responsabilidades de cumplir con las normas de Programa de Mejores Prácticas de Manejo (tequios y cooperaciones), pero son beneficiados con el derechos a la disponibilidad en cantidad y calidad del recurso hídrico.

En la Asamblea General se toman las decisiones mediante la participación, la toma de propuestas y la aceptación. La comunidad es quien designa que parte del bosque entrará en el programa, ellos destinan qué área se someterá al programa, a su vez, los comuneros mantienen al interior las áreas naturales protegidas comunales, para Ixtlán el área de veneros es de vital importancia para incluirlo dentro de las prioridades a conservar.

b) Equidad en la distribución económica

Los apoyos obtenidos del programa se reinvierten en el bosque, al ser una comunidad forestal, los empleados en este sector obtienen ganancias compartidas que se reflejan en un mejor bienestar económico. Con la implementación de PSAH se beneficiaron directamente personas que anteriormente no tenían remuneración alguna, como fue el equipo de guarda-bosque y los vigilantes del fuego.

Se genera un cuerpo de guarda-bosque, nombrado por el comisariado de bienes comunales, su función en vigilar la cacería furtiva o recolección de leña de forma

clandestina. El cuerpo de guarda-bosques está integrado por 20 personas, son brigadas de 4 grupos conformadas por cinco integrantes, los recorridos se realizan viernes, sábados y domingos dos veces por mes. El nivel de educación promedio de los integrantes del grupo de guarda-bosque es de bachillerato.

Se benefician del Programa de Pagos por Servicios Ambientales mediante el equipamiento de trabajo (ropa, calzado, lámparas). El equipo de guarda-bosques considera que el Programa de Pagos por Servicios Ambientales ayuda a la economía del pueblo respecto a gastos sobre el bosque, anteriormente del apoyo de PSA la población trabaja mediante tequios y daba cooperaciones para solventar los gastos del bosque.

4.6 Modelo Local de Pagos por Servicios Ambientales de Ixtlán de Juárez

El modelo de Ixtlán de Juárez representa la capacidad organizativa de la comunidad a través del reconocimiento, significado y valoración de los recursos naturales, tiene las siguientes características:

- I. *Modelo empresarial comunitario sustentable*: Las empresas de la comunidad se derivan del manejo forestal. Por lo que las buenas prácticas de manejo de sus recursos forestales ha posibilitado la venta de madera, concentrando la mayor aportación económica de la comunidad y la base de la creación de otras empresas bajo un modelo de cargo público con remuneración económica rotativo cada 3 años.
- II. *Bosques comunitarios*, por lo cual existe un relación estrecha hacia el cuidado y protección de los recursos forestales.
- III. *Institucionalismo local* a partir de usos y costumbres constituyendo un pilar esencial para la legalidad y aprobación de la población hacia las políticas forestales públicas. La posibilidad de desempeñar todos los cargos públicos de todas las empresas comunitarias genera un vínculo de confianza además de involucramiento en el proceso de operación de la gestión empresarial comunitaria.
- IV. *Conciencia ambiental*. Las constantes pláticas impartidas por Servicios Técnicos Forestales sobre la valoración de los bosques comunitario

V. *Participación local activa*: al proponer que el técnico forestal ante CONAFOR fuera un miembro de la comunidad, propuesto por la Asamblea (Ing. Julio Aquino). De esta forma comprobamos una propuesta de desarrollo institucional endógeno.

Modelo de liderazgo inclusivo: dentro del proceso de toma de decisiones en la comunidad de Ixtlán se observa que existen múltiples roles de liderazgo, por una parte el comisariado de Bienes Comunes quien a su vez delega poder al Comité Técnico Forestal. La relación de confianza es representada por la comisión asesora que vigila el cumplimiento de los acuerdos tomados en la asamblea General.

La legitimidad de las personas que están vinculadas con la Comisión Nacional Forestal y quienes se encargan de la ejecución del programa, juega un rol importante para la generación de relaciones de confianza, la cual está respaldada por la propia comunidad al informar a través de asambleas comunitarias los objetivos y metas a cumplir dentro del Programa de Mejores Prácticas de Manejo, así mismo la rendición de cuentas e informes finales son dados a conocer a la población en general.

La rotación de cargos municipales que a la vez funcionan como trabajos temporales que se generan a partir del manejo comunitario del bosque, permite que las personas se beneficien económicamente a través de un empleo remunerado el cual anteriormente realizaban sin el incentivo económico, otro aspecto importante de este modelo de Ixtlán es, que gracias a la rotación de cargos se permite que las personas se involucren en el proceso de toma de decisiones, así el flujo de información entre los habitantes y tomadores de decisión de la comunidad genera lazos de confianza y legalidad.

4.7 Retos y oportunidades para la implementación local de PSAH en Ixtlán de Juárez

El principal problema del esquema local de PSA es que el gobierno sigue siendo el principal comprador de los servicios ambientales obtenidos del buen manejo y aprovechamiento del bosque, esta situación genera cierta incertidumbre en los pobladores respecto a la durabilidad del programa, ya que una vez finalizado el pago anual, no existe un panorama favorable para continuar con las actividades de conservación.

Al respecto, tampoco existe voluntad por parte del sector privado de involucrarse como comprador de los servicios ambientales del bosque comunitario de Ixtlán. En el Programa de Mejores Prácticas de Manejo del 2007, se había identificado dos posibles compradores potenciales, la Fábrica Papelera de Tuxtepec y la Cervecera de Grupo Modelo, ambas empresas localizadas en Tuxtepec, ciudad con una población mayor a cinco mil habitantes que se ubica en la cuenca baja de Ixtlán de Juárez. Sin embargo, no se logró establecer un acuerdo de mercado, porque no existe voluntad por parte de las empresas.

La gestión para establecer mercados locales para la venta de servicios ambientales, es un aspecto importante que debe reforzar la comunidad de Ixtlán. Para fortalecer su capacidad de gestión a nivel local, Ixtlán puede asociarse con otras comunidades que también ofrecen servicios ambientales hidrológicos (Capulalpam de Méndez y Santiago Xiacuí) abarcar una mayor área de influencia y posicionarse en la región de la Sierra Norte para la venta de servicios ambientales, tanto a la parte de Tuxtepec, como a la ciudad de Oaxaca.

Hasta ahora, el Gobierno sigue siendo el único comprador, además de los usuarios de la comunidad a través de los servicios de agua potable, lo cual no es suficiente para su autogestión y continuidad del esquema de PSAH. Su último apoyo fue en 2009, finalizando con su última anualidad en 2013. La continuidad el PSAH no será posible sin el recurso federal, como afirma el Ing. Julio Aquino encargado de Servicios Técnicos Forestales, *“ahora le estamos apostando al programa de captura de carbono.”* La inexistencia de un mercado de servicios ambientales limita la efectividad del programa de Pagos por Servicios Ambientales.

Retos:

- Mantener el esquema de PSAH a pesar de ya no recibir el pago federal.
- Fortalecimiento de la acción colectiva a nivel local para crear asociaciones con otras comunidades
- Identificar el servicio ambiental a ofertar, para que la comunidad lo reconozca como un servicio ambiental comunitario
- Identificación de usuarios para la compra de servicios ambientales (incluyendo empresas, ciudades, poblaciones y gobierno)

- Creación de mercados locales para la venta servicios ambientales
- Estrategias de desarrollo forestal y revalorización de los bosques en cuanto a sus funciones y su relación con la población.
- Condiciones institucionales confiables

Oportunidades

- Crear asociaciones, con otras comunidades de la zona que también produzcan servicios ambientales para desarrollar un esquema a nivel regional (Sierra Juárez).
- Generar servicios ambientales por paquete, y venderlos. El buen manejo del bosque asegura el servicio hídrico, pero implícitamente se conserva la biodiversidad y captación de carbono, si sólo se vende el servicio hidrológico, se pierde la oportunidad de insertarse en mercados globales con la captura de carbono.
- Diversificación de usuarios federales, (si CONAFOR ya no a poya) vender el servicio ambiental a las instituciones federales como CONAGUA (Servicio Hídrico), CFE, PEMEX (captura de carbono), CONANP (biodiversidad).

Se determina que en la comunidad de Ixtlán existe una consistente tendencia a la conservación de los bosques. Esa situación obedece al interés que tienen los propios Comuneros en la preservación del bosque ya que son ellos mismos los que obtienen los beneficios económicos y sociales de llevar a cabo un buen manejo. En segundo lugar, cuentan con una buena asesoría técnica y en tercer lugar está la buena capacidad organizativa para cumplir con el aprovechamiento forestal de acuerdo al Programa de Mejores Prácticas de Manejo, además de la experiencia en la silvicultura comunitaria que es la fuente de ingresos de la comunidad.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo se partió de un análisis internacional retomando la metodología desarrollada por la Evaluación de Ecosistemas del Milenio como marco conceptual que vincula al sistema ambiental con el social. Así mismo, la aportación de los principios de la Declaración de Río principio 16 “*el que contamina paga*” y el principio 22 de “*la inclusión de las comunidades locales en el proceso de desarrollo sustentable*”, justificado por el Desarrollo Sustentable reconociendo la importancia de los temas de equidad en las políticas ambientales.

Con base en los estudios realizados en programas de PSA en China y Costa Rica, se determina que la comunidad de Ixtlán presenta beneficios del programa de PSA y se combinan con el Desarrollo Rural Local al ofertar Bienes privados (madera) y bienes públicos (servicios ambientales hidrológicos). Por un lado está el manejo del bosque comunitario que genera 40% del ingreso total de la comunidad mediante la venta de madera; y por otra parte está la venta de servicios ambientales como la provisión de agua en calidad y en cantidad que de 2003-2012 aportó ingresos a la economía local a través de pagos diferenciados por el concepto de PSAH.

Se define al esquema de Pagos por Servicios Ambientales como una herramienta que favorece el desarrollo en los espacios rurales, diversifica las estrategias comunitarias existentes en Ixtlán de Juárez generado beneficios económicos, ambientales, sociales e institucionales. A continuación se desarrollan cada uno:

- a. Económicos: Se incluye la valoración de los bienes y servicios ambientales, a nivel comunidad, Ixtlán de Juárez se ha beneficiado de la participación de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos porque durante un periodo de nueve años, contó con un apoyo económico estatal de \$ 3,934,551.26, casi cuatro millones de pesos por concepto del servicio hidrológico (CONAFOR). Lo cual fue benéfico para la reinversión del bosque, mantenimiento de la red de caminos y puentes facilitando el acceso al bosque. El sector forestal de la comunidad se benefició con la adquisición de equipo de vigilancia (construcción de una caseta de vigilancia),

compra de equipo de radiocomunicación, antena repetidora, herramientas y equipo para el control de incendios.

En cuanto a la equidad en la distribución económica, no existe como tal un pago directo a cada uno de los miembros de la comunidad, el apoyo federal se reinvierte en actividades del bosque, lo cual permite una remuneración económica mediante empleos asalariados a los empleados del sector forestal.

- b. Ambientales: cómo elemento de desarrollo rural, se proponen los recursos naturales (ecosistemas forestales) dentro de los objetivos del DRL. En este ámbito en la comunidad de Ixtlán se apoyaron 4,063.78 hectáreas forestales (que anterior del programa de PSAH, se había descuidado creyendo que “conservar” significaba no tocar). Se hicieron sinergias con otras políticas forestales (políticas forestales de forestación y reforestación) así como con iniciativas eco turísticas.

Se logró la concientización de la población con talleres de información y capacitaciones para los agentes locales, se instalaron señalamientos en el bosque para evitar la tala ilegal, la protección de la biodiversidad, la caza furtiva. El control de plagas e incendios forestales fue un aspecto que se logró mejorar notablemente con el programa de PSAH a través de actividades de vigilancia en la torre destinada para ello, trabajos sobre brechas cortafuego para evitar incendios, monitoreo por parte del consejo de vigilancia y el grupo de guarda-bosques.

- c. Sociales: como elemento de Desarrollo Rural Local, elementos social contempla los criterios socio-culturales que se manifiestan a partir de la cosmovisión y la comunalidad. Los sistemas de PSA sirvieron en Ixtlán como instrumento de sensibilización de la población involucrada respecto al valor de los recursos naturales. En cuanto al tema de la equidad social, la oportunidad de participar en el programa es de todos los comuneros miembros de la población. La oportunidad en la toma de decisiones reside primeramente en la comunidad, en la voluntad de querer inscribirse al programa, no se condiciona, se decide al interior de la comunidad.
- d. Institucionales: el proceso de la toma de decisiones en la comunidad de Ixtlán, está respaldado por la Asamblea General, que representa la voluntad del pueblo. Cada

fin de semana se realizan asambleas en la comunidad para abordar los temas de interés y rendir cuentas acerca de su funcionamiento. La relación que existe entre los actores locales involucrados en el programa de PSA como es Servicios Técnicos Forestales, el Comisariado de Bienes Comunales y el Consejo de Vigilancia, tienen un rol principal en la implementación de políticas federales a escala local. Pero el proceso de la toma de decisiones se toma en la Asamblea General.

La pertinencia de los planteamientos teóricos en los procesos observados

Por lo tanto, se considera que el DRL es sostenible si considera la equidad social dentro de los procesos de crecimiento económico, es local en tanto su base de desarrollo sea endógeno y se prime la participación de la población como agentes de cambio y es rural en la medida que dicho proceso se gestione fuera de los núcleos urbanos primando la conservación y protección de los recursos naturales.

La adopción de un enfoque local reconstruido a partir de una metodología internacional tomando como referencia la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio y los principios internacionales de la Declaración de Río como lineamientos de política pública con orientación social encuadra en los esquemas de conservación de carácter rural orientados a la valoración del capital social y natural.

Se define al Desarrollo Rural Local como unidad de análisis social por su particularidad de enfoque multidimensional, a través del enfoque del Desarrollo Rural Local se realizó un acercamiento al contexto específico de Ixtlán de Juárez tomando en cuenta las siguientes variables: *análisis institucional, rol de los actores y la equidad social.*

El análisis institucional: La estructura institucional para la aplicación de PSA a escala local, mediante el análisis del diseño institucional, el desempeño institucional y las relaciones institucionales. Este proceso sirve para clarificar roles y responsabilidades en la toma de decisiones sobre los recursos naturales de la comunidad de Ixtlán.

Rol de los actores: Se centra en el estudio del rol de los actores, permite medir su influencia a escala local durante el proceso de implementación, la interacción e influencia de los

actores sirve para determinar el objeto del programa de PSA y su consolidación a largo plazo.

Elementos de equidad social: Se considera respecto a la equidad en la oportunidad de participar en el programa de PSA, equidad respecto a la toma de decisiones durante el proceso de implementación del programa y equidad en cuanto a la distribución económica de los pagos obtenidos por la venta de los servicios ambientales.

La estructuración de PSA en Ixtlán de Juárez, incidencia de la experiencia internacional

El diseño e implementación de esquemas de Pagos por Servicios Ambientales depende de las agencias que lo desarrollan así como del contexto en el cual se aplica, por lo que no hay una metodología estandarizada para su evaluación. A nivel internacional, los esquemas de Pagos por Servicios Ambientales son vistos como un contrato entre actores privados y se enfocan a la eficiencia económica y efectividad ambiental. A diferencia de esto, en países en desarrollo el tema de PSA se ha insertado en estudios de diseño institucional posicionándose en la esfera de política ambiental y social.

El análisis de la experiencia internacional sobre la aplicación de Pagos por Servicios Ambientales sirve para la toma de decisiones así como para comprender la realidad en la cual son más eficaces estos tipos de esquemas, a continuación se desarrolla cada una de las lecciones aprendidas de la experiencia internacional.

- a) En el aspecto institucional, la experiencia de Costa Rica demuestra que una implementación eficaz del programa de PSA depende de una coordinación y fortalecimiento de la concurrencia de los tres niveles de gobierno, centrándose en el nivel municipal.
- b) Los estudios de caso demuestran que la aplicación de PSA en países en desarrollo están marcados como una política de rezago social sobresaliendo aspecto de: pobreza rural, marginación e indigenismo para el caso de China y México particularmente.

- c) Debido a la naturaleza compleja y dinámica de los esquemas de pagos por servicios ambientales, es necesario generar marcos metodológicos que se vinculen a la realidad de su contexto e implementación.
- d) Por tanto se proponen el enfoque del DRL como unidad de análisis para medir la relación entre los objetivos sociales y ambientales en la aplicación de PSA
- e) El modelo empresarial comunitario de Ixtlán reforzó el enfoque de DRL aportando elementos como la comunalidad y la cohesión social, que forman parte de los pilares del eje sociocultural del DRL

Consideraciones generales

Las aportaciones de experiencias internacionales concretas, permiten la consolidación de análisis sólidos para comprender la perspectiva de PSA, vincular lo internacional con lo local en esquemas de conservación ambiental generar enseñanzas para la toma de decisiones eficaces respecto a la valoración de los servicios ambientales. Por su parte los estudios de caso generan procesos de aprendizaje que favorece a la aplicación de marcos conceptuales sobre el tema. El esquema de PSA contribuye a un uso más eficiente de los recursos naturales, fortalece la conciencia ambiental, revitalizan el sector rural en la medida que reconoce la importancia

Bibliografía

1. Acuña, G., (2010) *La importancia de la aplicación y el cumplimiento de la legislación ambiental como política pública, en Programa regional de capacitación en derecho y políticas ambientales*, PNUMA.
2. Acosta, J., *et al.*, (2010) *Gestión Forestal Comunitaria en Ixtlán de Juárez*, Oaxaca, Universidad de la Sierra Juárez, Comisión Nacional Forestal.
3. Almagro F., (2010) “Acerca de un paradigma de desarrollo sustentable y el registro de las cuentas ambientales en México” en *Tiempo Económico*, UAM, Núm. 14, vol. V.
4. Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica (1996) Ley Forestal 7575, República de Costa Rica.
5. Balvanera P. & Cotler H. (2007) Acercamiento al estudio de los servicios ecosistémicos, en *Gaceta Ecológica*, num. 84-85, México: Instituto Nacional de Ecología.
6. Balvanera, P. *et al.*, (2012) Ecosystem services research in Latin America: The estate of the art. *Ecosystem Services*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.09.006>
7. Barry G. (2011) “What should we call instruments commonly known as payments for environmental services? A review of the literature and a proposal” in *Ecological Economics*, New York, USA.
8. Bartol. D & L. Merino (2008) La experiencia de las comunidades forestales en México. Veinticinco años de silvicultura y construcción de empresas forestales comunitarias, México, Instituto Nacional de Ecología.
9. Baylis, K. *et al.* (2008) “Agri-environmental Policies in the UE and United States: A comparison” in *Ecological Economics*.
10. Camacho A. (2010) Los servicios ambientales en Costa Rica, San José Costa Rica, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
11. Carpio, P (2006) Retos del desarrollo local. Quito, Abya-Yala.
12. Carvajal, (2011) Desarrollo Local, manual básico para Agentes de Desarrollo Local y otros actores, Málaga, España, Eumed.net.
13. Castro J. (2006) “Las nuevas teorías del desarrollo y el desarrollo local” en *Páramo*, Número 10. PP. 3-10.
14. CIVILand (2011). International Conference on Payments for Ecosystem Services and their Institutional Dimensions Institute of Socio-Economics Leibniz-Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF), November 10-12, 2011, Berlin, Germany.
15. Comisión Europea (1988) El futuro del mundo rural. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.
16. Comisión Europea (2013). Financiación de Red Natura 2000, Madrid.

17. Comisión Nacional Forestal (2003) Gestión comunitaria para el uso sustentable de los bosques. México, PROCYMAF.
18. Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, El desarrollo sostenible, una guía sobre Nuestro Futuro Común, Suiza, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
19. Comisión Nacional de la Biodiversidad CONABIO (2008) Capital Natural de México, volumen III, políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad, México, CONABIO.
20. Comisión Nacional Forestal (2009) 7ª Exposición Forestal 24-26 de septiembre, ciudad de México.
21. Comisión Nacional Forestal (2010) Servicios Ambientales y Cambio Climático, México, CONAFOR.
22. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, última reforma publicada en el DOF 30-11-2012, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
23. Coraggio (2006) Economía y política: desarrollo local y economía social.
24. Corbera E. & Pascual, (2011) Pagos por servicios ambientales: perspectivas y experiencias innovadoras para la conservación de la naturaleza y el desarrollo rural, en *Revista Española de Estudios Agro sociales y Pesqueros*, n.º228, España.
25. Corbera, E. *et al.*, (2007) “Pagos por servicios Ambientales en México: situación actual y objetivos del futuro” en *Memoria del taller en México* D.F. 17y 18 de julio.
26. Corbera, E. *et al.*, (2008) Institutional dimensions of Payments for Ecosystem Services: an analysis of Mexican’s Carbon Forestry Programme, UK, *Ecological Economics*.
27. De Groot *et al.*, (2002) A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions goods and services, in *Ecological Economics*.
28. Dideron S., (2010) La gestión territorial en China: retos y coacciones, ponencia Campus du Jardin Tropical de Paris René Dumont Nogent-sur Mame.
29. Domínguez J. (2010) Integralidad y Transversalidad de la Política Ambiental, en Medio Ambiente, El Colegio de México.
30. Energía Global de Costa Rica, Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) y Compañía Hidroeléctrica Platanar. http://www.fonafifo.go.cr/paginas_espanol/servicios_ambientales/servicios_ambientales.htm consultado febrero 2013.
31. Engel S., *et al.*, (2008) Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues in *Ecological Economics*.
32. Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2003) Ecosistemas y bienestar humano: Marco para la Evaluación, World Resources Institute.
33. Food and Agriculture Organization of the United Nations (2003) Payment schemes for environmental services in watershed. Arequipa, Perú.
34. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2005).

35. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2012) Asistencia a los países andinos en la reducción de riesgos y desastres en el sector agropecuario. Departamento de gestión de recursos naturales y medio ambiente.
36. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, FIDA, (2011) Informe sobre la pobreza rural, Roma.
37. Forest Stewardship Council & Smart Wood, (2001) Resumen Público de Certificación de la Comunidad de Ixtlán Juárez, New York.
38. E. Gallicchio y L. Carrizo (editores) (2006) Desarrollo Local y gobernanza. Enfoques transdisciplinarios. Investigación y políticas para el desarrollo en América Latina. Montevideo, CLAEH.
39. Gómez Baggethun *et al.*, (2010) The history of Ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to market and payments schemes, in *Ecological Economics*, Elsevier.
40. Gómez Órea (n.d.) Enfoques del Desarrollo Rural. Mimeo.
41. González, A. (2006) Desarrollo Local. México: Primera Edición.
42. Guzmán *et al.*, (1999) Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible, Madrid, Grupo Mundi-Prensa.
43. H. Congreso de la Unión (2001) Ley de Desarrollo Rural Sustentable, México, última reforma publicada DOF 12-01-2012.
44. H Congreso de la Unión (2003) Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable última reforma publicada DOF 07-06-2013.
45. Hermand, R. *et al.*, (2003) Compensación por Servicios Ambientales y Comunidades Rurales, México, Fundación Prisma.
46. Herrera F. *et al.*, (2009) La política de desarrollo rural en México y el cambio institucional 2000-2006. Economía, sociedad y territorio.
47. Herrera, F. (2013) Enfoques y Políticas de Desarrollo Rural en México, una revisión de su construcción institucional, Gestión y Política, México.
48. INBio, página oficial, <http://www.inbio.ac.cr/servicios/bioprospccion.html> consultado febrero, 2013.
49. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2010) Censo Nacional de Población, INEGI.
50. Jiménez, L. (2001) Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica, España, Síntesis.
51. Kütting, G. (2011) Global Environmental Politics, concepts, theories and case studies, New York: Routledge.
52. Landell-Mills, N. and I. T. Porras (2002) Silver Bullet or Fools' Gold? A Global Review of Markets for Forest Environmental Services and their Impacts on the Poor. London, Instruments for Sustainable Private Sector Forestry Series. International Institute for Environment and Development.
53. Leff, E. (2007) Globalización, racionalidad ambiental y desarrollo sustentable, documento en internet. <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/descargas/leff08.pdf>

54. Ley de Derechos de los Pueblos y Comunidades Indígenas del Estado de Oaxaca (1998) Última reforma septiembre 2001. H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca.
55. Maldonado, B. (2002) Autonomía y comunalidad india. Enfoques y propuestas desde Oaxaca. Oaxaca, INAH.
56. Marsiglia J. & Pintos G. (nd) La construcción del Desarrollo Local como desafío metodológico.
57. Matzdorf, B., *et al.*, (2013) “Institutional frameworks and governance structure of PES schemes” in *Forest Policy and Economics*.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.forpol.2013.10.002>
58. Mayor, F. (2009) “Los límites del crecimiento”, Temas para el debate, n° 181, ps.10-16: *Tribuna Libre*.
59. Meadows D., *et al.*, Fondo de Cultura Económica, México, 1972
60. Merino S, & Segura G. (2007) “Las políticas forestales y de conservación y sus impactos en las comunidades forestales en México” en *Los bosques comunitarios de México, manejo Sustentable de paisajes forestales*. Instituto Nacional de Ecología.
61. McVittie A., Hussain S. S. (2013) The Economics of Ecosystems and Biodiversity - Valuation Database Manual.
62. Millennium Ecosystem Assessment. (2005) Ecosystems and Humand Well-being: Synteshis. Washington D C: Island Press.
63. Mora J., & Sumpsi J.M (2004) “Desarrollo rural: nuevos enfoques y perspectivas, Proyecto Regional de Cooperación Técnica para la Formación” en *Economía y Políticas Agrarias y de Desarrollo Rural en América Latina*, Santiago Chile, Food and Agriculture Organization (FAO).
64. Muñoz, G. *et al.*, (2006) “Pagar por los Servicios Hidrológicos del Bosque en México” en *La venta de servicios ambientales forestales*. Distrito Federal, SEMARNAT-INE.
65. Muradian *et al.*, (2010) Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services: *Ecological Economics*
66. Naciones Unidas, (1992) Declaración de Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil.
67. O’Neill, (2010) The Environment and International Relations. United States of America by Cambridge University Press, New York.
68. Organización de Estados Americanos (OEA), (2008) Marcos legales para el Pago por Servicios Ambientales en América Latina y el Caribe. Washington D.C.
69. Organización de las Naciones Unidas (ONU), (1992) Declaración de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil.
70. Organización de las Naciones Unidas (ONU) (1992) Convenio de la Biodiversidad Biológica Río de Janeiro, Brasil.

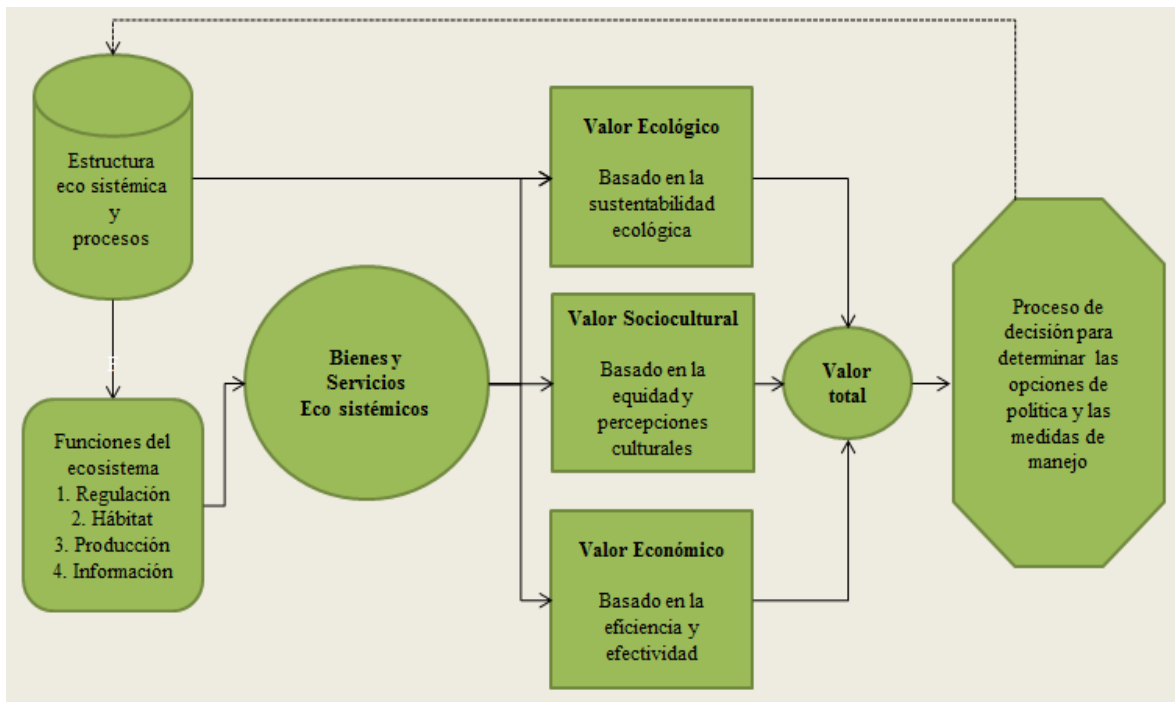
71. Ortega, L. (2003) Las comunidades indígenas forestales de la sierra norte Oaxaca. Estudio de caso sobre innovación participativa.
72. Pagiola *et al.*, (2004) Can Payments for Environmental Services help reduce poverty? An exploration of the issues and the evidences to data from Latin America. Washington, DC, USA, The World Bank.
73. Pagiola, Landell-Mills & Bishop (2006) La venta de Servicios Ambientales Forestales, Mecanismos basados en el mercado para la conservación y el desarrollo. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
74. Perevochtchicova & Ochoa (2009) Avances y limitantes del programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos en México, 2003-2009. Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, el Colegio de México A.C.
75. Programa de Mejores Prácticas de Manejo, (2007) Comisariado de Bienes Comunales, Ixtlán de Juárez.
76. Programa de Mejores Prácticas de Manejo, (2009) Comisariado de Bienes Comunales, Ixtlán de Juárez.
77. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Aportaciones al Programa Sectorial 2007-2012.
78. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013) Informe de la situación del Medio Ambiente en México, compendio de estadísticas ambientales indicadores clave y de desempeño ambiental, edición 2012, México.
79. Shelley B. (2011) “What should we call instruments commonly known as payments for environmental services? A review of the literature and a proposal” in *Ecological Economics Reviews*. Robert Constanza, Karin Limburg & Ida Kubiszewski, Eds. Ann. N.Y. Acad. Sci.1299: 209-225.
80. Sastre, S. (2008) Análisis de la gestión forestal comunitaria y sus implicaciones sociales en Ixtlán de Juárez Oaxaca, México, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
81. Schiffer & Hauck, (2010) Net- Map: Collecting social network data and facilitating network learning through participatory Influence Network mapping. SAGE.
82. Schomers, S. & Matzdorf, B. (2013) “Payments for ecosystem services: A review and comparison of developing and industrialized countries” in *Ecosystem Services*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.01.002>
83. Speth, G. & Hass M. (2006) Global Environmental Governance, Washington: Island Press.
84. The World Bank (1998) The initiative on defining, monitoring and measuring social capital, Washington D.C. USA.
85. Unión Internacional para la Conservación de la naturaleza (2014) La Equidad social para la conservación, página oficial UICN. <http://www.iucn.org.es>
86. Universidad Nacional Autónoma de México (2012) Evaluación complementaria del ejercicio de los Programas Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos S-110 y

pagos por servicios ambientales derivados de la biodiversidad S-136. Ejercicio fiscal 2010.

87. Valcárcel & Resalts (n.d) Desarrollo rural con enfoque local. Departamento de economía del IEG. Madrid. CSIC.
88. Weitz, R. (1981). Desarrollo Rural Integrado. El enfoque de Rejovot. México: Segunda Edición.
89. Wunder, S. (2007). Pagos por servicios ambientales: principios básicos esenciales, ocasional paper N. 42. Centro Internacional de Investigación Forestal (CIFOR).
90. World Bank, (2011). Implementation completion and results report on a loan in the amount of US\$45.0 million and a grant from the Global Environment facility trust fund in the amount of US\$ 15.0 million to the United Mexican States for an Environmental Services Project. Sustainable Development Department.
91. Yin Runsheng *et al.*, (2013) Designing and implementing payment for ecosystem, services program: Lessons learned from China's cropland, restoration experience. Forest policy and economics. Elsevier.
92. Zhang Q. and Bennett M. (2011) Eco-compensation for Watershed Services in the People's Republic of China. Asian Development Bank.
93. Zhen L. & Zhang H. (2011) Payment for an Ecosystem Services in China and Overwie. Living Rev. Landscape.

ANEXOS

Anexo 1. Enfoque para la evaluación y valoración de las funciones eco-sistémicas de bienes y servicios.



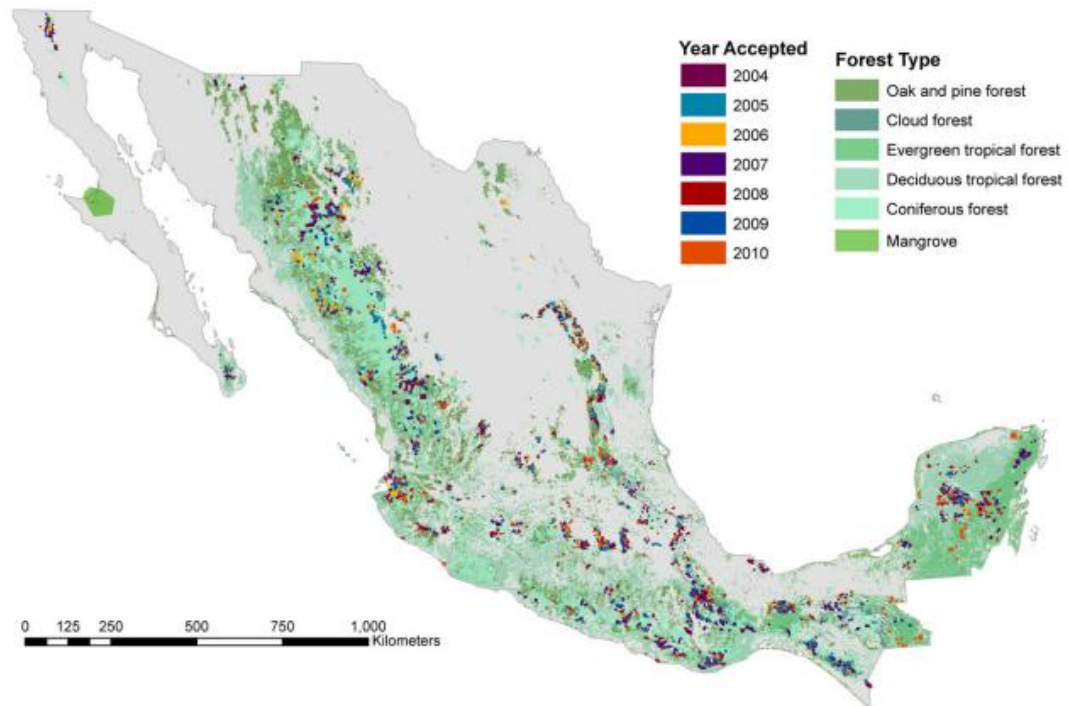
Fuente: Adaptación de Groot *et al.*, 2002.

Anexo 2. Esquemas de Pagos por Servicios Ambientales vigentes en China

Calidad y cantidad de Agua	Relacionado a Bosques	Erosión del suelo	Eco-Agricultura
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Programas de eco compensación de cuencas ➤ Transferencia de derechos de uso de agua 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SLCP ➤ Fondo de Compensación de ecosistemas de bosque del gobierno central (FECF). ➤ FECF Nivel provincial. ➤ Programa de Protección Natural Forestal ➤ Árboles del Norte, Shelterbelt Programa. ➤ Programa de Control de tormenta de arena de Beijing-Tianjin. ➤ Cuota de restauración de vegetación forestal 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Política de Cuatro páramos. ➤ Cuota de control de erosión de suelos, y conservación del agua y suelo, pagos de compensación. ➤ Agua de la cuenca superior del río Yangtze y conservación de suelos y programas de prevención. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema de certificación nacional de alimentos verdes y orgánicos. ➤ Promoción de la conservación de la labranza. ➤ Ciudad de Dalian, provincia de Liaoning, subsidio a la agricultura verde. ➤ Subsidio al abono orgánico en Shangai. ➤ Exención nacional de IVA para el uso de abono orgánico.

Fuente: (Zhen L. & Zhang H., 2011).

Anexo 3. Total de programas implementados bajo la modalidad de Pagos por Servicios Ambientales en el periodo 2004-2010.



Fuente: Comisión Nacional Forestal, INEGI serie III, E.Sims *et al.*, (2014).

Anexo 4. Marco Legal de Pagos por Servicios Ambientales en México

Base Legal	Artículo
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, última reforma	<p>Art. 4 “Toda persona tiene derecho a un Medio Ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.”¹⁷</p> <p>Art. 2. El reconocimiento del derecho de los pueblos y las comunidades indígenas hacia la tenencia a la tierra.</p> <p>Art. 27. Propiedad comunal y ejidal.</p>
Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (1988).	En su artículo 4 establece que “la distribución de competencias en materia de regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y preservación de los recursos forestales estará determinada por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2003).	Regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país. Distribución de competencias en materia forestal, respetando el principio de concurrencia en los tres órdenes de gobierno.
Reglas de Operación 2000-2012	Son los acuerdos establecidos para el otorgamiento de pagos por servicios ambientales. Establecen las normas y procedimientos de aplicación general que se deberán observar en la operación, asignación y ejecución de los apoyos federales a cargo de la Comisión Nacional Forestal

Fuente: Elaboración propia con base en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Equilibrio Ecológico, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y CONAFOR.

¹⁷ La reforma constitucional de 1999 establecía que “toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.” La reforma del 08 de febrero de 2012, modificaba el párrafo quinto del artículo 4, derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. Se incluye la responsabilidad del daño ambiental y el derecho a los recursos hídricos. DECRETO por el que se Declara reformado el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto recorriéndose en su orden los subsecuentes, al artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Documento en línea, consultado enero 2012. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5232952&fecha=08/02/2012

Anexo 5. Marco institucional del sector ambiental en México y su sinergia con PSA

INSTITUCIÓN	RELACIÓN CON PSA
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).	Definir las metodologías para la valoración de los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas forestales (fr. XII art. 16, LGDFS); Definir mecanismos de compensación por los bienes y servicios ambientales (fr. XIII art. 16, LGDFS); Definir mecanismos de compensación por los bienes y servicios ambientales que presentan los ecosistemas forestales (fr. XIV, art. 16, LGDFS)
Comisión Nacional Forestal	Coadyuvar con la SEMARNAT en las metodologías, instrumentos de mercado y mecanismos de compensación de los bienes y servicios ambientales que prestan los ecosistemas forestales (fr.X,XI, XII, art. 22, LGDFS).Apoyar la ejecución de programas de bienes y servicios ambientales que generen los recursos Forestales (fr. XV, art, 22, LGDFS);
Instituto Nacional de Ecología	Dentro de la Dirección General de Investigación en Política y Economía Ambiental, se enfoca al estudio de Pagos por Servicios Ambientales, sobre evaluación, focalización, medición, impacto y monitoreo.
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	En sus temas prioritarios maneja el tema de la pérdida de Biodiversidad, así como dentro de sus tres direcciones generales se encuentra: la Dirección General de Inspección y Vigilancia Forestal.
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	Se liga directamente con la preservación y conservación de la biodiversidad.
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	Existe un Programa de Pago de Servicios Ambientales en Áreas Naturales Protegidas, del 2003 al 2008 se incluyeron 50 ANP dentro del programa de PSA.
Comisión Nacional de Agua	Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.

Fuente: Elaboración propia con datos de la SEMARNAT, CONAFOR, INE, PROFEPA, CONABIO, CONANP Y CONAGUA.

Anexo 6. Actividades programadas en el PMPM 2007 para PSA en Ixtlán de Juárez

Categoría	Prácticas
1. Conservación y manejo de suelo.	Mantenimiento y protección de franjas de vegetación, mediante recorridos de vigilancia y actividades de monitoreo para asegurar su permanencia.
2. Reforestación y plantaciones	No se contemplan actividades en esta categoría, sin embargo, si se detecta la necesidad se implementarán acciones de este tipo.
3. Biodiversidad	Vigilancia del área y desarrollar un Plan de Manejo y Conservación a 10 años estableciendo actividades desde el año 2009
4. Protección	Vigilancia para detectar incendios y plagas y enfermedades (2 veces por año) Compra de equipo de radiocomunicación. Antena repetidora, etc., y herramientas para el control de incendios. Recorridos de vigilancia dos veces por mes durante 2 a 3 días. Establecimiento de señalamientos (7) Construcción de una torre de observación.

Fuente: Programa de Mejores Prácticas de Manejo (2007), Comisariado de Bienes Comunales, Ixtlán de Juárez, Oaxaca.

Anexo 7. Cuestionario para PSA en la comunidad de Ixtlán de Juárez

Ing. Julio Aquino

Servicios Técnicos Forestales de Ixtlán de Juárez.

A) Contexto

1. Existe un marco legal específico para PSA
2. Existe una protección legal para los bosques o cambio de uso de suelo que asegure la provisión de servicios ambientales.
3. Existe un plan de manejo que asegure la provisión de servicios ambientales, es decir hay reglas internas para la implementación de Pagos por Servicios Ambientales.
4. Han tenido los actores experiencia previa en esquemas de manejo de ecosistemas
5. Cual es marco temporal para la ejecución del programa

B) Actores

1. Número de proveedores
2. Número de usuarios
3. Número de intermediarios
4. Nivel socio-económico de los proveedores
5. Nivel socioeconómico de los usuarios

C) Financiamiento y costo

1. Cómo funciona el financiamiento
2. Cómo se determina el precio

D) Operación y diseño del esquema de PSA

1. Duración prevista del plan en las condiciones actuales de funcionamiento.
2. ¿Está el servicio ambiental identificado claramente? ¿Cuál es?
3. Mecanismo de participación para las poblaciones locales en el diseño del esquema.
4. ¿Qué grupos sociales e instituciones nacionales e internacionales han participado en el diseño del esquema?
5. ¿Sirve el esquema para promover la diversificación de los medios de producción?
6. Qué actividades de producción son favorecidas por el esquema?
7. ¿Los títulos de propiedad de los proveedores están claramente definidos?
8. ¿Cuál era la relación entre el cambio de uso de la tierra y el servicio estimada antes de la ejecución del proyecto? ¿Qué método se utilizó?
9. ¿Está el esquema basado en un modelo de causa-efecto entre el uso de la tierra y el servicio?
10. ¿Participa el esquema explícitamente en el mantenimiento de otros servicios ambientales? ¿Cuáles?

E) Social

1. Porqué se unieron al proyecto?

2. Qué beneficios se han derivado de su participación?
3. Cómo se organizaron para implementar el proyecto?
4. Qué actividades están en desarrollo?
5. Han tenido conflictos como resultado de la implementación del proyecto?
6. Qué aspectos del proyecto deberían de ser mejorados

F) Ambiental

1. Superficie y porcentaje de las principales zonas de conservación, restauración y producción?
2. Superficie afectada por incendios
3. Superficie afectada por plagas y enfermedades forestales

G) Equidad

- 1) Acceso - ¿quién (de la comunidad) puede participar en el programa? ¿quién no? ¿y cómo se maneja esto en realidad? ¿según su opinión, quién debería participar? ¿por qué?
- 2) ¿quién (de la comunidad) participa en la toma de decisiones?
- 3) ¿quién (de la comunidad) tiene alguna ganancia o algún beneficio del programa? ¿qué tipo de beneficio?
- 4) Quién (de la comunidad) tiene alguna pérdida del programa? Qué tipo de pérdida? (tierra, acceso al bosque...? → sin obtener ganancias [beneficios monetarios]).
- 5) ¿según su opinión, la participación es justa? ¿por qué sí/ por qué no/?
- 6) ¿según su opinión, la distribución de los beneficios es justa? ¿por qué sí/ por qué no/?

H) Incentivos

- 1) ¿Porque usted está/no está participando en el programa? (ver si se mencionan incentivos económicos, ecológicos, legales, sociales, etc...)

COMISIÓN ASESORA

1. ¿Cuál es la función de la comisión asesora?
2. ¿Qué cargo ocupa usted en la comisión?
3. Nivel de estudio
4. ¿Respecto al Programa de Pagos por Servicios Ambientales, de qué manera participan?
5. ¿Qué piensa usted sobre el Programa PSA?
6. ¿el Programa PSA es una iniciativa del Pueblo o fue propuesta por CONAFOR?
7. ¿usted se beneficia del programa? En caso de sí, a cuánto asciende su salario por concepto del programa?
8. Numero de familiares que dependen de usted
9. Considera usted que el programa PSAH crea fuentes de empleo?

Consejo de Vigilancia

1. ¿Cuál es la función del consejo de vigilancia?
2. ¿Qué cargo ocupa usted en el consejo de vigilancia?
3. Nivel de estudio
4. ¿Respecto al Programa de Pagos por Servicios Ambientales, de qué manera participan?
5. ¿Qué piensa usted sobre el Programa PSA?
6. ¿el Programa PSA es una iniciativa del Pueblo o fue propuesta por CONAFOR?
7. ¿usted se beneficia del programa? En caso de sí, a cuánto asciende su salario por concepto del programa
8. Numero de familiares que dependen de usted
9. Considera usted que el programa PSAH crea fuentes de empleo?

VIGILANCIA DEL FUEGO

1. ¿Cuál es la función principal?
2. ¿Qué cargo ocupa usted? ¿cómo desempeña su labor?
3. Nivel de estudio
4. ¿Respecto al Programa de Pagos por Servicios Ambientales, de qué manera participan?
5. ¿Qué piensa usted sobre el Programa PSA?

6. ¿el Programa PSA es una iniciativa del Pueblo o fue propuesta por CONAFOR?
7. ¿usted se beneficia del programa? En caso de sí, a cuánto asciende su salario por concepto del programa?
8. Numero de familiares que dependen de usted
9. Considera usted que el programa PSAH crea fuentes de empleo?

GUARDA-BOSQUE

1. ¿Cuál es la función del comité de guarda-bosque?
2. ¿Qué cargo ocupó usted en el comité?
3. Nivel de estudio
4. ¿Respecto al Programa de Pagos por Servicios Ambientales, de qué manera participan?
5. ¿Qué piensa usted sobre el Programa PSA?
6. ¿el Programa PSA es una iniciativa del Pueblo o fue propuesta por CONAFOR?
7. ¿usted se beneficia del programa? En caso de sí, a cuánto asciende su salario por concepto del programa?
8. Numero de familiares que dependen de usted
9. Considera usted que el programa PSAH crea fuentes de empleo?