



# **COLEGIO DE POSTGRADUADOS**

---

**INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS**

**CAMPUS MONTECILLO**

**POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E  
INFORMÁTICA**

**DESARROLLO RURAL**

**ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL PAGO POR SERVICIOS  
AMBIENTALES EN UNA COMUNIDAD TZOTZIL DE CHIAPAS**

**DENISE YURENY GALDÁMEZ FIGUEROA**

**T E S I S**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**MAESTRA EN CIENCIAS**

**MONTECILLO, TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO**

**2015**

La presente tesis titulada: Análisis del impacto del Pago por Servicios Ambientales en una comunidad Tzotzil de Chiapas, realizada por la alumna: Denise Yureny Galdámez Figueroa bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS  
SOCIOECONOMÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA  
DESARROLLO RURAL

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERA



\_\_\_\_\_  
DRA. VERÓNICA VÁZQUEZ GARCÍA

ASESOR



\_\_\_\_\_  
DR. RAÚL ANDRÉS PEREZGROVAS GARZA

ASESOR



\_\_\_\_\_  
DR. AURELIO M. FIERROS GONZÁLEZ

Montecillo, Texcoco, Estado de México, 4 de febrero de 2015

# **ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN UNA COMUNIDAD TZOTZIL DE CHIAPAS**

Denise Yureny Galdámez Figueroa, M. C.

Colegio de Postgraduados, 2015

El presente trabajo se realizó en el ejido Ach'lum-Tierra Nueva, Chiapas. El objetivo fue analizar el impacto del programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) por conservación de la biodiversidad, considerando la visión de los habitantes sobre aspectos sociales, económicos, ambientales y de equidad. Se utilizó una metodología mixta: talleres, entrevistas, transectos, así como encuestas y el uso de sistemas de información geográfica. En la dimensión ambiental hubo mayor conservación, lo cual fue percibido por la mayoría de los encuestados, y se confirma con las imágenes satelitales con un incremento de 19 ha de selva en el área de montaña apoyada por el programa (161 ha) y con una reducción de las tierras agrícolas; sin embargo, hombres y mujeres sin tierra vieron limitado su acceso a recursos comunes (leña, madera, animales y plantas comestibles) según normas definidas en asamblea. En lo social, la gobernanza comunitaria se fortaleció, pues hubo organización para realizar las actividades del PSA, pero los habitantes sin tierra no tuvieron poder de decisión para el trabajo; las mujeres sólo participaron para salir en la foto requerida en el informe del técnico. Así, el PSA reprodujo y amplió inequidades existentes en la comunidad. En lo económico destaca que: 1) el recurso recibido fue muy bajo (\$900 anuales), creando descontento de 73% de los ejidatarios; 2) esa cantidad no cubre los costos de oportunidad por uso de suelo; 3) no hay alternativas de compensación por los servicios ambientales ofrecidos, pues no se genera un mercado voluntario de pago por servicios ambientales (objetivo del programa). Estas paradojas deben que ser consideradas para aumentar la efectividad del PSA como herramienta de política ambiental mexicana.

Palabras clave: PSA, social, ambiental, económico, tzotziles.

# **ANALYSIS OF THE IMPACT OF PAYMENT FOR ENVIRONMENTAL SERVICES IN A TZOTZIL COMMUNITY OF CHIAPAS**

Denise Yureny Galdámez Figueroa, M. C.

Colegio de Postgraduados, 2015

This investigation took place at Ejido Ach'lum-Tierra Nueva, in Chiapas. The objective was to analyze the impact of the federal program of Payment for Environmental Services (PSA) by conservation of biodiversity, taking into consideration the views of the inhabitants regarding the social, economic, environmental and gender-equality aspects. A mixed methodology was utilized: workshops, interviews, transects, surveys and analysis of geographic information systems. On the environmental aspect there was an enhanced conservation, which was acknowledged by the majority of the surveyed subjects and was confirmed by the satellite images, with a 19-ha increase of the forested area within the mountain zone supported by the program (161 ha) and a reduction of the agricultural land. However, landless men and women perceived a reduced access to common use resources (firewood, timber, edible animals and plants) following the rules defined in the general assembly. Regarding the social aspects, community governance was strengthened, since there existed an adequate group framework as to perform the activities required by the program, although landless people had no decision power on the matter; moreover, women only joined in to be on the photographs required in the technical reports. Thus, PSA reproduced and enlarged existing inequities within the community. On the economic aspects it was pointed out that: a) the monetary incentive was too low (\$900 pesos per year), building up criticisms on 73% of PSA beneficiaries; 2) that amount did not cover the opportunity costs of soil usage; 3) there are no compensation alternatives for the environmental services rendered, since a voluntary market for the offered environmental services is not created (objective of the program). These paradoxes must be considered in order to increase the effectiveness of PSA as a tool for environmental policy in México.

Key Words: PSA, social, environmental, economic, Tzotzils.

A Maritza:

Espíritu aventurero, libre y decidido.

A Cipitío:

Mi mayor fuente de inspiración y promesa de futuro.

A Cynthia:

Por conocerte antes de nacer y convertirte desde entonces en mi mejor amiga.

A Mario Fernando:

Tu fortaleza, sencillez y fuerza me motivan día a día.

## AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT, por la beca otorgada que me permitió continuar con mi formación académica.

Agradezco a la Dra. Verónica Vázquez García, por el apoyo en todas y cada una de las etapas del proyecto. Por permitirme conocer el trabajo de investigación a lado de una de las mujeres más disciplinadas y dedicadas dentro de la academia; sin duda buena parte de esa esencia está plasmada en este documento.

Al Dr. Raúl Perezgrovas Garza por compartir su extensa experiencia de trabajo con y para comunidades rurales, por resaltar los valores humanos en cada acción y enseñarme el valor de la planeación en la investigación.

Al Dr. Aurelio Fierros González por demostrar que el trabajo multidisciplinario fomenta el vínculo entre áreas técnicas y sociales con resultados que enriquecen la investigación. Por sus acertadas observaciones y contribuciones a este documento.

A la Dra. Antonia Pérez por su calidez humana y la agradable manera de enseñar en aulas. A las y los investigadores: Jacinta, Mercedes, Enriqueta, Tomás, Martín y Fernando, así como administrativos y compañeros entrañables que integran el Departamento de Desarrollo Rural, en especial a Maru, Jaime, Aurelia, Ana y Marcos. Al Ing. Rubén por su colaboración en la aplicación de encuestas en la comunidad.

A mi familia: Lilia, Lupita, Bárbara, Juan, Mario José y amigos: Xóchitl, Aldo, Luz, Eliseo, Boni, Nicolás, Tomas y Miguel.

A María de Jesús por su valiosa participación en la realización y análisis de los mapas de este proyecto, pero sobre todo por su invaluable amistad.

Al ejido Tierra Nueva que una vez más me abre sus puertas permitiendo no sólo conocer más de su experiencia, sino de la vida y obra de sus habitantes.

Finalmente agradezco a Don Miguel López Cruz por el legado que dejó en el Ejido, para Usted mi admiración y respeto donde quiera que se encuentre.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
1.1 Objetivo general .....	7
1.2 Objetivos específicos .....	7
1.3 Hipótesis.....	7
1.4 Justificación.....	7
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO: DEL DESARROLLO SOSTENIBLE A LOS INSTRUMENTOS DE MERCADO PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL ...	9
2.1 El desarrollo sustentable. El primer intento hacia la sostenibilidad .....	9
Origen del concepto.....	9
Evolución del concepto.....	12
Desarrollo del concepto a nivel mundial .....	15
2.2 Economía verde. El modelo de la sostenibilidad .....	18
PNUMA, OCDE y el Banco Mundial .....	19
El modelo económico verde.....	21
2.3 Biodiversidad y economía .....	22
Servicios Ambientales (SA) .....	23
Valoración y mercado de los servicios ambientales .....	24
2.4 Origen del Pago por Servicios Ambientales .....	25
El PSA como instrumento de mercado .....	26
PSA por conservación de la biodiversidad .....	27
Efecto del PSA sobre los recursos de uso común.....	29
La gestión interna de las comunidades sobre los RUC .....	29
Impacto sobre la conservación y el mito de erradicar la pobreza con el PSA .....	33
El impacto de la economía verde y los mercados de servicios ambientales sobre las mujeres .....	33
CAPÍTULO III. MARCO DE REFERENCIA: INCORPORACIÓN DEL PSA EN LA POLÍTICA NACIONAL.....	40

3.1 Origen, evolución y estado actual de la política ambiental para conservación de biodiversidad en México .....	40
Definiendo las bases de la política de conservación actual .....	43
Consolidación de la política de conservación en México .....	47
La política actual para la conservación de la biodiversidad (2000-2012).....	50
3.2 Origen, institucionalidad y objetivos de los Servicios Ambientales en México ...	52
Tipos de servicios ambientales .....	53
Mecanismos de Compensación .....	55
Acciones tempranas del PSA .....	58
3.3 PSA por conservación de biodiversidad .....	59
Compromisos de los beneficiarios .....	62
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA .....	64
4.1 Descripción del área de estudio .....	64
4.2 Proceso metodológico .....	67
4.3 Enfoque cualitativo .....	68
Visita exploratoria .....	69
Mapa social.....	70
Talleres participativos .....	71
Entrevistas semi-estructuradas.....	73
Recorrido por transectos .....	78
Observación participante .....	80
4.4 Enfoque cuantitativo .....	81
Muestreo.....	81
Encuesta social.....	83
Sistemas de información geográfica (SIG) .....	85
Análisis de cambio.....	87
CAPÍTULO V. ACH´ LUM, TIERRA NUEVA .....	88
5.1 Antecedentes de la comunidad .....	88
5.2 Características socioeconómicas de Tierra Nueva .....	90
Organización político-administrativa .....	90
Población .....	92

Educación .....	93
Actividades productivas .....	95
Agricultura.....	97
Ganadería.....	99
5.3 Entorno ambiental de Tierra Nueva.....	102
Uso tradicional de los recursos naturales (flora y fauna) .....	104
Recursos maderables y no maderables .....	105
Fauna silvestre presente en la comunidad .....	113
<b>CAPÍTULO VI. EL PSA POR BIODIVERSIDAD EN ACH' LUM - TIERRA NUEVA...</b>	<b>115</b>
6.1 ¿Cómo surge el PSA en Tierra Nueva? .....	115
6.2 Implicaciones sociales del PSA.....	116
6.3 La tenencia de la tierra como factor de exclusión .....	117
Distribución de la propiedad .....	119
6.4 Derechos de propiedad y acceso al PSA .....	122
Sin derechos, pero sí con responsabilidades .....	125
6.5 Organización comunitaria para la conservación.....	127
Fortalecimiento de la organización comunitaria y la otra cara de la misma moneda .....	128
6.6 Normas y acuerdos sobre los recursos de uso común (RUC).....	132
Los mecanismos de regulación y los derechos de propiedad .....	132
6.7 Reestructuración de los mecanismos de regulación RUC a partir del PSA .....	135
Acuerdos y normas sobre la montaña, los árboles y la leña; veda a los recursos de uso común .....	138
El Chichún: especie milenaria para la alimentación. Acuerdos y normas sobre esta especie .....	146
6.8 Incremento de capacidades: el conocimiento también es un bien común.....	149
¿Pasos para la autogestión? .....	150
<b>CAPÍTULO VII. EFECTOS DE LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD .....</b>	<b>152</b>
7.1 El manejo tradicional de la montaña .....	152
7.2 Actividades de restauración y reforestación en la montaña a partir del PSA ...	154

Impacto de la división genérica del trabajo y la participación de los pobladores	161
7.3 Apropriación del programa y compromisos de conservación .....	164
7.4 La conservación desde la perspectiva local y el impacto del PSA .....	167
La conservación desde una perspectiva gráfica .....	169
7.5 Erradicando prejuicios para la conservación .....	174
7.6 Conservación pasiva: ¿La falta de manejo de la montaña equivale a conservar? .....	175
7.7 Proveedores de servicios ambientales: ¿Para quién conservar? .....	177
Leña para uso doméstico .....	179
Preferencias y usos de leña.....	183
Escasez de agua en la comunidad. Sistema de distribución de agua .....	186
El acceso al recurso durante la época de secas.....	187
Un día en la vida de... ..	189
7.8 Condición del bosque a siete años del PSA.....	194
CAPÍTULO VIII. PRINCIPALES INCONFORMIDADES SOBRE EL PSA: ¿PARA QUIÉN CONSERVAR? .....	196
8.1 Compensando la conservación: eficiencia vs. equidad económica.....	196
8.2 ¿Es redituable el PSA? .....	198
8.3 Conservar o producir .....	199
8.4 ¿Quién paga los empleos temporales? .....	200
8.5 El acceso diferenciado a los ingresos, la información y las oportunidades .....	201
8.6 Continuidad del programa y la visión hacia el futuro: conservar o producir .....	202
CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES .....	208
LITERATURA CITADA .....	211
ANEXOS .....	231
Anexo 1. Carta descriptiva del taller. ....	231
Anexo 2. Línea de corte transversal del recorrido polígono de reserva.....	234
Anexo 3. Metodología utilizada e indicadores locales. ....	235
Anexo 5. Cuestionario aplicado a pobladores.....	245
Anexo 6. Cuestionario aplicado a mujeres. ....	250

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Eventos internacionales relacionados con el desarrollo sostenible (1970-1987).....	10
Cuadro 2. Eventos internacionales para el desarrollo sostenible (1992-2012).....	15
Cuadro 3. Esquemas de pago por servicios ambientales ofrecidos por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) 2008, México. ....	62
Cuadro 4. Grupos de interés participantes en la aplicación de las entrevistas. ....	77
Cuadro 5. Características generales de las imágenes satelitales procesadas. ....	86
Cuadro 6. Promedio de la edad y nivel educativo de los habitantes de Tierra Nueva. ....	94
Cuadro 7. Ocupación principal por grupo de análisis (%). ....	96
Cuadro 8. Ocupación secundaria por grupo de estudio (%). ....	97
Cuadro 9. Recursos vegetales presentes en la “montaña” identificados por mujeres. ....	106
Cuadro 10. Flora presente en la “montaña” identificada por hombres. ....	109
Cuadro 11. Especies de mamíferos presentes en la montaña. ....	114
Cuadro 12. Acceso a la tierra según el tipo de uso de suelo en Ach’ Lum. ....	120
Cuadro 13. Modalidades de acceso a la tierra. ....	121
Cuadro 14. Acceso a los RUC en función de la tenencia de la tierra en Tierra Nueva, Chiapas. ....	137
Cuadro 15. Impacto del PSA sobre el acceso de los recursos de uso común: montaña y acahual. ....	139
Cuadro 16. Percepciones de los entrevistados sobre el concepto biodiversidad. ....	166
Cuadro 17. Uso del suelo en el Ejido Tierra Nueva (2008-2012).....	170
Cuadro 18. Uso del suelo en “la montaña” (2008-2012).....	173
Cuadro 19. Especies preferidas para leña por las mujeres en Tierra Nueva. ....	184
Cuadro 20. Criterios para la selección de leña de buena calidad. ....	185

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Los tres pilares del desarrollo sostenible. ....	13
Figura 2. Esquema del financiamiento a programas forestales y de conservación. ....	57
Figura 3. Localización de la comunidad Ach' Lum-Tierra Nueva.....	65
Figura 4. Proceso metodológico para el trabajo de campo en Tierra Nueva. ....	69
Figura 5. Mapa social de acciones y actores de importancia para la investigación sobre PSA en Tierra Nueva. ....	71
Figura 6. Uso del suelo en el ejido Ach' lum-Tierra Nueva en 2014. ....	95
Figura 7. Principales cultivos en la comunidad. ....	98
Figura 8. Especies pecuarias presentes en la comunidad de Tierra Nueva. ....	102
Figura 9. Principales arreglos de acceso a la tierra por parte de pobladores. ....	121
Figura 10. Percepción del fortalecimiento de la organización a partir del PSA mediante la escala de Likert. ....	130
Figura 11. Tenencia de la tierra; propiedad ejidal y áreas de uso común.....	133
Figura 12. Actividades que no están permitidas en la montaña.....	142
Figura 13. Acuerdos comunitarios para proteger la montaña a partir del programa de PSA. ....	145
Figura 14. Represas de piedra en la montaña. ....	157
Figura 15. Represas de postes de madera en la montaña. ....	157
Figura 16. Letreros referentes al PSA en Tierra Nueva. ....	160
Figura 17. Actividades de mantenimiento realizadas a partir del PSA.....	161
Figura 18. Opinión de ejidatarios sobre el cumplimiento del PSA en la participación de las mujeres en el PSA. ....	163
Figura 19. Opinión de los ejidatarios respecto a si estarían de acuerdo en que las mujeres participen en el PSA. ....	163
Figura 20. Razón por la que los ejidatarios participaron en el PSA. ....	165
Figura 21. El PSA fue importante para conservar la montaña. ....	169
Figura 22. Cambios de uso de suelo y cobertura vegetal en Tierra Nueva, 2008. ....	171
Figura 23. Cambios de uso de suelo y cobertura vegetal en Tierra Nueva, 2014. ....	171

Figura 24. Amenazas que los hombres consideran podrían afectar la conservación de la montaña.....	175
Figura 25. Principales recursos que se obtienen de la montaña. ....	178
Figura 26. Espacios donde se acarrea leña.....	180
Figura 27. Responsables del acarreo de leña. ....	181
Figura 28. Frecuencia con la que se recolecta leña.....	182
Figura 29. Dinámica diaria de la esposa de un ejidatario. ....	190
Figura 30. Rutina diaria de la esposa de un poblador.....	192
Figura 31. Comparación del tiempo invertido en actividades cotidianas por las mujeres. ....	193
Figura 32. Nivel de conformidad con el pago recibido del PSA. ....	199
Figura 33. Postura de los ejidatarios sobre continuar participando en el PSA.....	204
Figura 34. Alternativas para desarrollar en la montaña, en caso de que el PSA no continúe.....	205

## ACRÓNIMOS

CEIEG	Comisión Estatal de Informática, Estadística y Geografía
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
COPLADEM	Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal
ENB	Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i> (Organización para la Alimentación y la Agricultura de la ONU)
FFM	Fondo Forestal Mexicano
GEI	Gases de Efecto Invernadero
INMECAFÉ	Instituto Mexicano del Café
LGVS	Ley General de Vida Silvestre
LICONSA	Leche Industrializada CONASUPO, S. A.
OET	Ordenamiento Ecológico del territorio
ONG	Organización no Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PDIA	Programa de Desarrollo Institucional Ambiental
PESA	Programa Estratégico de Soberanía Alimentaria
PMPM	Programa de Mejores Prácticas de Manejo
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PROCEDE	Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de

	Solares
PROCYMAF	Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PRONATURA	Pro Natura, A. C.
PRONARE	Programa Nacional de Reforestación
PSA	Pago por Servicios Ambientales
RDO	Reglas de Operación
REBISO	Reserva de la Biosfera Selva El Ocote
REDD	Reducción de Emisiones Ocasionadas por Deforestación y Degradación de los Bosques
RUC	Recursos de Uso Común
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEP	Secretaría de Educación Pública
UNACH	Universidad Autónoma de Chiapas
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UMA	Unidad para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre

## INTRODUCCIÓN

A partir de la década de 1970, dentro del encuentro sobre desarrollo humano y ambiente celebrado en Estocolmo, se inicia a escala global el reconocimiento de la degradación del ambiente provocado por el uso irracional de los recursos naturales. La celebración de esta Conferencia introdujo la problemática ambiental a la agenda política de los organismos internacionales así como de los gobiernos nacionales, y marca el inicio de la institucionalización de la política ambiental a nivel global y nacional (Vogler, 2008). Dentro de esta agenda ambiental, la diversidad biológica se ha convertido en uno de los temas prioritarios del discurso internacional y nacional, debido a la acelerada tasa de pérdida de especies (una cada 500 a mil años sólo de mamíferos y aves) y a la modificación de los ecosistemas; según la FAO (2012), para el periodo 2000-2010, a nivel mundial se perdieron al año aproximadamente 13 millones de hectáreas de selvas, bosques y otros ecosistemas arbolados (0.4 % del total, lo que equivale a 35,000 ha por día), así como el gran número de bienes y servicios que dicha diversidad provee al ser humano (ONU, 2010; CONABIO, 2006).

Si bien han habido importantes avances en materia de protección al ambiente, a cuarenta años de la Conferencia de Estocolmo, el impacto de las políticas ambientales en materia de conservación de la diversidad biológica (de aquí en adelante políticas de conservación) ha sido limitado (Cartón de Grammont, 2012).

En el caso de México, la política de conservación tiene una larga e importante trayectoria, donde sin duda alguna se reconocen numerosos e importantes éxitos (p. ej. CONABIO, 2006; CONABIO-PNUD, 2009; Carabias *et al.*, 2008). Sin embargo, las estadísticas ambientales y las evaluaciones sobre la situación ambiental a nivel nacional también muestran que existe en nuestro país una tendencia continua a la pérdida de diversidad biológica, y que los factores que la ponen en riesgo siguen sin revertirse (p. ej. SEMARNAT, 2005; CONABIO, 2006; Sarukhán *et al.*, 2009). México se encuentra entre los primeros países con mayor deforestación en el mundo; la estimación más reciente durante el periodo 2005-2010 es de alrededor de 155,000 ha por año (INEGI, 2012).

El éxito limitado que ha tenido la política de conservación para mitigar los efectos de las actividades humanas sobre las tendencias de pérdida de biodiversidad, ha puesto de manifiesto la necesidad de encontrar nuevos enfoques que sustenten su diseño, implementación y seguimiento. Para combatir esta situación se han implementado diversos programas y acciones federales de política pública ambiental, dentro de los que sobresale el Programa de Pago por Servicios Ambientales por Biodiversidad (PSA), operado por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) como instrumento de política pública promovido como una de las estrategias más relevantes en materia de conservación (Villavicencio, 2009); este programa tiene como objetivo otorgar apoyos a dueños de terrenos forestales para promover la conservación y manejo sustentable de los ecosistemas para la provisión de servicios ambientales (DOF, 2014).

En México este esquema surge en 2003 con el PSA Hidrológico, que poco después daría paso al PSA por Captura de Carbono, Biodiversidad y Mejoramiento de Sistemas Agroforestales. Hoy en día, el PSA se incluye dentro del Programa Nacional Forestal (PRONAFOR) bajo las modalidades de hidrológico y conservación de biodiversidad; opera otorgando apoyos a dueños de terrenos forestales para promover el cuidado ambiental (CONAFOR, 2010a). En 2011 el PSA cubría 3'080,500 ha, de las cuales 2'325,400 ha eran PSA Hídrico y 755,100 ha PSA por Conservación de la Biodiversidad (Macip y Macip, 2013).

A partir de indicadores mayoritariamente cuantitativos, las evaluaciones del PSA identifican resultados palpables en el cumplimiento de objetivos y metas. Dado su carácter nacional, sin embargo, estas evaluaciones no han logrado capturar la problemática local en la implementación del PSA (González, 2008) la cual varía de un contexto a otro (Rolón y Reyes, 2011; Perevochtchikova y Arellano, 2008). Algunos autores han cuestionado, además, la reducida capacidad del PSA para crear un mercado de servicios ambientales, la visión economicista que deja de lado los valores culturales, espirituales y sociales del bosque, el impacto en formas tradicionales de manejo de recursos naturales, la presencia de conflictos al interior de las comunidades por el acceso inequitativo a los recursos económicos, la exclusión de personas que no poseen tierra y que sin embargo son usuarias de recursos naturales, entre las cuales

se encuentran las mujeres (Wunder, 2005; Latorre, 2008; Castañeda, 2010; Madrid, 2011; Pagiola, 2011; Rojas *et al.*, 2012; Álvarez, 2013; Macip y Macip, 2013).

Este trabajo se propone cubrir algunas de estas ausencias de información mediante el análisis de las condiciones socioambientales que favorecieron la conservación de la superficie apoyada por el PSA en una comunidad Tzotzil de Chiapas, examinar el impacto diferenciado del programa en distintos grupos sociales del ejido, en particular: los ejidatarios, los pobladores y las mujeres. A partir de este análisis se pretende conocer a través de una perspectiva local, los impactos del programa centrados en la efectiva conservación de la cubierta forestal argumentada por los habitantes de la comunidad y sostenida por el análisis cartográfico, así como la titularidad de la tierra como factor de exclusión de hombres y mujeres que sin tierra vieron limitado su acceso a recursos comunes (leña, madera, animales y plantas comestibles), según normas definidas en asamblea, y que tampoco tuvieron poder de decisión para el trabajo. Las mujeres sólo participaron para salir en la foto requerida en el informe del técnico; además, a partir de la entrada del PSA, las mujeres del ejido han disminuido su área de provisión de leña.

El ejido es reconocido como proveedor de servicios ambientales, entre ellos la captación de agua; sin embargo, al interior de éste el acceso a dicho recurso es limitado durante la época de estiaje. Así, el PSA reprodujo y amplió inequidades existentes en la comunidad. Estas paradojas deben que ser consideradas para aumentar la efectividad del PSA como herramienta de política ambiental mexicana.

El estudio se realizó en el Ejido Tierra Nueva, ubicado en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera El Ocote en el Estado de Chiapas (CONANP, 2011), no sólo por haber participado en el programa de PSA, sino también por pertenecer a un grupo indígena (Tzotzil) en el que la organización tradicional y cultural juega un papel preponderante al incorporar elementos como el PSA; además, su ubicación espacial en la franja límite de la reserva lo mantiene permanentemente vinculado con instituciones reguladoras del espacio forestal, lo que sin duda influye en su percepción sobre la conservación.

Con base en lo anterior, el abordaje teórico se desarrolla bajo diversos ejes analíticos, incluidos en los diferentes capítulos del presente trabajo. El capítulo I presenta un panorama general que analiza los orígenes del desarrollo sostenible como elemento integrador del desarrollo económico, el bienestar social y la conservación ambiental, así como su evolución a través del tiempo y de los diferentes encuentros internacionales con sus respectivas propuestas que darán pauta para abordar el tema de la economía verde; este último enfoque propone abiertamente el uso del mercado como estrategia para alcanzar el desarrollo sostenible, así como también se comentan los diferentes instrumentos de política pública ambiental mexicana, entre los que se destaca el pago por servicios ambientales.

En el capítulo II se desarrolla con amplitud el tema del pago por servicios ambientales, partiendo de sus principales antecedentes, componentes y experiencias de su aplicación como instrumento de mercado en México. En el capítulo III se presentan las bases metodológicas del problema de investigación para dar cumplimiento a los objetivos, detallando los métodos y las técnicas utilizadas.

En los capítulos IV y V se presentan los resultados de esta investigación, comenzando por una descripción detallada de la comunidad estudiada, al que le siguen las implicaciones sociales y de la organización comunitaria derivadas del PSA. Los capítulos VI y VII se dedican al análisis cualitativo y cuantitativo de los impactos ambientales y económicos asociados al programa de Pago por Servicios Ambientales en la comunidad estudiada, todo ello referido de manera transversal con la perspectiva de género.

## CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el año 2011 el PSA en México cubría 3'080,500 hectáreas, de las cuales 2'325,400 ha eran PSA Hídrico y 755,100 ha PSA por Conservación de la Biodiversidad (Macip y Macip, 2013). El incremento en la incorporación del PSA en estados como Chiapas resulta evidente ya que solamente en el año 2010 se incorporaron 614 mil hectáreas de selva a este esquema (CONANP, 2011).

Dentro del debate del PSA se reflexiona sobre su nivel de eficacia, mismo que aún está por comprobarse (Macip y Macip, 2013). Pese a los potenciales beneficios que ofrece el esquema de PSA, también se han identificado algunos problemas asociados (Latorre, 2008; Rojas *et al.*, 2012), tales como los siguientes:

- Los sistemas de PSA ofrecen una visión reduccionista al enfocarse en los denominados servicios ambientales, donde valores culturales, espirituales y sociales del bosque y la biodiversidad son dejados de lado con los respectivos impactos en comunidades locales y pueblos indígenas.
- El temor de los pobladores a perder el control de los recursos naturales.
- La población más pobre puede quedar excluida del PSA al no tener derechos de propiedad (requisito indispensable), el conocimiento necesario y la habilidad para la gestión administrativa.
- Al limitar el PSA el acceso y uso de los recursos naturales, se puede reducir la seguridad alimentaria, el acceso a medicinas tradicionales y otros productos.
- El PSA genera conflictos al interior de las comunidades, puesto que crea dueños para las funciones de la naturaleza, lo que ocasiona una competencia por el acceso a los recursos económicos que se ofrecen.

Además de los anteriores, existen otros temas considerados como pendientes respecto al impacto de los programas de incentivos de conservación ambiental en comunidades marginadas, los cuales deberían ser analizados a la luz de los conceptos de 'economía verde' vertidos por la ONU. Uno de ellos es la mercantilización de la

naturaleza, derivada de las retribuciones que hacen los países del primer mundo para que los dueños de los recursos en los países en desarrollo apliquen medidas de conservación ambiental, lo que atenta contra los derechos de los pueblos originarios (Smith y Wray, 1996). Otro problema es la generación de desigualdades al interior de las comunidades marginadas, que se asocia al surgimiento de cacicazgos y cotos de poder entre los líderes y las personas mejor capacitadas (Wunder, 2005). Un último problema a considerar es la falta de atención a las relaciones de género dentro de la vida comunitaria en las poblaciones que se benefician con los incentivos del programa (Castañeda, 2010).

Ante esta situación, se hace indispensable conocer casos concretos en el país que permitan analizar el impacto social, ambiental, económico y de género que ha tenido el PSA no únicamente en la conservación de los recursos sino también sobre los mismos proveedores de los servicios ambientales.

En este estudio se propone como escenario de análisis a la comunidad Tierra Nueva, que recibió el PSA durante el periodo 2008-2012 en la modalidad de conservación de la biodiversidad, privilegiando su ubicación en la zona de amortiguamiento de la Reserva El Ocote, que la coloca en uno de los sitios prioritarios para su conservación (CONANP, 2000), más aún si se considera que en esta comunidad de origen Tzotzil, las experiencias de intervención a cargo de diversas instituciones dentro del marco del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) en torno a la implementación de buenas prácticas ganaderas (sistemas agrosilvopastoriles) para la conservación del ambiente, ya han sido referenciadas (Hernández, 2010).

La problemática planteada anteriormente ha dado lugar a las siguientes preguntas de investigación: 1) ¿El PSA ha impactado en la vida social de la comunidad o la interacción de los miembros de la familia?, 2) ¿El PSA ha significado un incentivo de protección y conservación de la biodiversidad en la comunidad beneficiada?, 3) ¿Se pueden considerar beneficios económicos directos o indirectos como resultado de la aplicación del programa? y 4) ¿Tiene el PSA un carácter incluyente en cuanto a la participación y los beneficios que se otorgan con respecto a la equidad de género?.

## **1.1 Objetivo general**

Analizar el impacto del programa de Pago por Servicios Ambientales por conservación de la biodiversidad en la comunidad de Tierra Nueva, considerando la visión de los habitantes sobre aspectos sociales, económicos, ambientales y de equidad de género.

## **1.2 Objetivos específicos**

- Identificar los impactos sociales que ha tenido el PSA en la comunidad.
- Determinar de qué manera el PSA ha contribuido a la conservación de la biodiversidad del ecosistema forestal de Tierra Nueva.
- Determinar los beneficios económicos asociados al PSA.
- Identificar si el PSA incorpora el componente de equidad de género entre los beneficiarios.

## **1.3 Hipótesis**

Si el Programa de Pago por Servicios Ambientales es una herramienta eficiente de conservación ambiental sustentable, entonces se estarán conservando la biodiversidad y los recursos forestales en la comunidad de Tierra Nueva, Chiapas, y se observará un impacto positivo sobre la vida social y económica de las familias, con beneficios equitativos con respecto al género de sus habitantes.

## **1.4 Justificación**

González (2008) plantea la necesidad de conocer la realidad local y particular de las comunidades involucradas en el PSA, ya que cada caso es diferente y amerita un análisis específico que contribuya a la toma de decisiones acertada y objetiva sobre la implementación del PSA.

Lo anterior considera que los estudios y/o evaluaciones sobre el impacto de los programas de conservación ambiental –entre ellos el PSA– enfatizan los beneficios en términos de cumplimiento de objetivos y metas, siendo en general de tipo cuantitativo (número de beneficiarios, superficie apoyada, ubicación de los predios apoyados),

como requisito promovido por Ley de Egresos de la Federación que señala la necesidad de evaluar programas sujetos a las reglas de operación como lo es el PSA, sin especificar aspectos cualitativos basados en los informantes locales (Latorre, 2008), y menos con enfoque de género.

Otras consideraciones importantes de retomar en casos específicos, es el seguimiento que se da a las comunidades y sus servicios ambientales una vez que el programa ha concluido, pues si bien se consideran aspectos sociales, económicos y ambientales, estos únicamente corresponden al periodo de apoyo. Esta situación resulta más inquietante si se considera que la premisa del PSA es crear capacidades para desarrollar mercados de servicios ambientales en México (CONAFOR, 2011); no obstante, el reducido porcentaje de comunidades (20%) que han logrado recorrer camino después del PSA (González, 2008), refleja una situación distinta, pues el esquema de “subsidios” por parte del Gobierno tendrá que mantenerse mientras no haya compradores directos de los Servicios Ambientales.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO: DEL DESARROLLO SOSTENIBLE A LOS INSTRUMENTOS DE MERCADO PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL**

*“¿Qué quiere decir desarrollo sostenible sino vivir dentro de los límites de la naturaleza con justicia social y con una vida humana plena?”  
(Jorge Riechmann, 2004).*

### **2.1 El desarrollo sustentable. El primer intento hacia la sostenibilidad**

Este capítulo describe los principales aspectos teóricos que fundamentan los esquemas de pago por servicios ambientales como instrumento de mercado hacia el logro del desarrollo sostenible. El capítulo aborda la estrecha relación que existe entre los tres paradigmas temáticos que han surgido: el *Desarrollo Sostenible*, el *Crecimiento o Economía Verde*, y el *Pago por Servicios Ambientales (PSA)*, este último como un instrumento prometedor para favorecer una supuesta conciliación entre el crecimiento económico y el medio ambiente.

#### **Origen del concepto**

A finales del siglo XX aparece el desarrollo sostenible como un nuevo y ambicioso objetivo global que ofrece una visión de futuro para afrontar los continuos problemas del deterioro ambiental y de la distribución desigual de los recursos; este concepto fue ampliamente aceptado por la comunidad internacional y ha formado parte del discurso institucional por los últimos 20 años.

A partir de la década de 1970 es posible identificar tres corrientes teóricas vinculadas al tema ambiental, como antecedentes directos que posteriormente dieron origen al concepto de desarrollo sostenible y que, si bien no lograron un consenso mundial (Studer y Contreras, 2012), sí permitieron poner el tema en la mesa de análisis (Pierri, 2005):

- Ecologista conservacionista; se centra en la finitud de los recursos naturales ante el crecimiento exponencial de la población.
- Desarrollista o ambientalista moderada; propone al crecimiento como factor necesario para superar la pobreza.
- Ecodesarrollo; plantea una alternativa al sistema global dominante, criticando las escalas de consumo y producción de los países centrales.

El concepto de desarrollo sostenible ha tenido un devenir histórico gradual con base en las ideas maltusianas que visualizan un crecimiento demográfico geométrico frente a una progresión apenas aritmética de los recursos naturales. Las primeras discusiones surgieron en el medio académico, con el Club de Roma en la década de 1960, y culminaron en 1987 cuando se presenta el informe de una comisión de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) creada para analizar el medio ambiente y el desarrollo humano. La secuencia de eventos que culminaron con la definición del desarrollo sostenible se resume en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Eventos internacionales relacionados con el desarrollo sostenible (1970-1987).**

Año	Evento	Resultados
1972	Informe del Club de Roma	“Los límites del crecimiento” plantea las incompatibilidades entre el crecimiento económico y el mantenimiento de los recursos. Permitió expandir el movimiento ambientalista en los países desarrollados.
1972	Conferencia de Estocolmo sobre “Medio Ambiente Humano”	Primer intento de la ONU por introducir en la agenda política internacional las condicionantes del crecimiento económico y del uso de recursos naturales. Dio origen al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

<b>Año</b>	<b>Evento</b>	<b>Resultados</b>
1980	“Estrategia Mundial para la Conservación”, Unión Internacional para la Conservación y PNUMA	Se utiliza por primera vez el concepto de <i>desarrollo sustentable</i> ; se vincula la idea de desarrollo a la de conservación de la naturaleza y el tema de la disminución de la pobreza.
1981	Consejo de Calidad Medioambiental de Estados Unidos	Concluye que la biodiversidad es un factor crítico para el adecuado funcionamiento del planeta, que se debilita por la extinción de especies.
1982	Carta Mundial de la ONU para la Naturaleza	Se adopta el principio de respeto a toda forma de vida y se llama al entendimiento entre la dependencia humana de los recursos naturales y el control de su explotación.
1987	Informe Brundtland de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo (ONU)	Plantea el tema de equidad y justicia inter e intra-generacional en el proceso de desarrollo en relación a la administración de recursos naturales. Fija las bases de un nuevo enfoque económico.

Fuente: elaboración propia con base en Salas, 2008; Pierri, 2005; Studer y Contreras, 2012.

En 1987 la idea de desarrollo sostenible es popularizada por la ONU a través del documento “Nuestro Futuro Común”, conocido como Informe Brundtland, en donde se le define como: “aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades” (WCED, 1987:27). Esta definición está centrada en el aspecto de equidad inter-generacional, lo que obliga a tener en cuenta el horizonte temporal, las preferencias de las generaciones futuras, las necesidades básicas a satisfacer y el poder sostener un desarrollo que en nuestros días no es equitativo entre naciones (García, 2010).

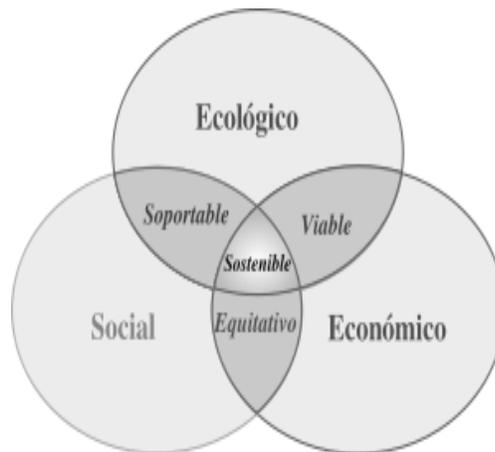
En términos generales, este informe hace una propuesta integradora para la búsqueda de respuestas mediante el análisis de los componentes económico, ambiental y social, por medio de un llamado a cambiar las políticas de desarrollo y ambientales para mantener el objetivo último de la estabilidad social (Pierri, 2005).

### **Evolución del concepto**

El concepto de desarrollo sostenible propuesto en el Informe Brundtland sigue siendo la referencia más citada (Ayuso, 2003), pero con el paso del tiempo, han ido surgiendo nuevas definiciones que intentan matizarlo y hacerlo evolucionar (García, 2010). Se distinguen dos posturas extremas de la sostenibilidad: la débil y la fuerte, cuyo debate se basa en la posibilidad de sustituir el capital natural por el capital “construido” por los seres humanos (Ayuso, 2003).

La sostenibilidad fuerte o ecocéntrica, desde un enfoque conservacionista, afirma que la naturaleza tiene un valor inherente en sí misma y nos provee de funciones que no son reemplazables por el capital hecho por los humanos. Esta posición implica un crecimiento económico y poblacional cero. La sostenibilidad débil o antropocéntrica se basa en la convicción de que la naturaleza tiene un valor instrumental para los humanos y que el desgaste de los recursos y servicios ambientales puede compensarse con inversiones en nuevas tecnologías y mecanismos de sustitución.

Tomando una postura tal vez intermedia, el concepto de “desarrollo sostenible” ha evolucionado más allá de la discusión del tema medioambiental y ha tomado en consideración otros aspectos del desarrollo humano, hasta englobar los asuntos sociales, económicos, ambientales de la sostenibilidad (Meadowcroft, 2000), de modo que estas tres dimensiones están íntimamente interdependientes (Figura 1) y, en consecuencia, se requiere que los esfuerzos por promover el desarrollo los tomen en cuenta (Rojas, 2003).



Fuente: Ayuso (2003).

**Figura 1. Los tres pilares del desarrollo sostenible.**

- a) Dimensión ambiental.** Debe garantizar que el desarrollo sea compatible con el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, de la diversidad biológica y de los recursos naturales.
- b) Dimensión social.** Debe garantizar que el desarrollo aumente el control de los individuos sobre sus vidas, sea compatible con la cultura y los valores de las personas, y mantenga y refuerce la identidad de las comunidades.
- c) Dimensión económica.** Debe garantizar que el desarrollo sea económicamente eficiente, beneficie a todos los agentes de la región involucrada y que los recursos sean gestionados de manera que se conserven para las generaciones futuras.

El eje del debate ha girado en torno a la necesidad de abordar y transformar las relaciones de la sociedad con la naturaleza. El doble desafío de preservar los recursos naturales y a la vez generar los satisfactores para el incremento de la calidad de vida de la población, ha puesto en el centro de la discusión a los seres humanos. Así, en repetidas ocasiones se ha mencionado que la sustentabilidad en el desarrollo supone

la transformación de las condiciones de injusticia social que están en la base de la crisis ambiental y social, tales como las desigualdades entre sectores sociales, culturas, géneros y generaciones (Ruiz, 2002).

El tema de la participación de la mujer, entre otros actores sociales, se ha expresado que un pre-requisito para que los seres humanos vivan en armonía con la naturaleza; esto requiere la adopción de un nuevo modelo de relaciones humanas que incluya la democratización en los ámbitos político, social, comunitario, familiar y personal (Ruiz, 2002). En este contexto se debe reconocer que las dimensiones sociales y humanas de la sustentabilidad, están escasamente consideradas frente a otras de carácter ambiental y económico, y que aún falta mucho por hacerse para construir nuevos procesos de desarrollo basados en la justicia social.

Ante esto se hace necesario incluir la perspectiva de género, ya que de forma paralela, las desigualdades sociales ya no se consideran simples secuelas de las políticas de desarrollo que sólo requieren atención secundaria, sino parte de las causas estructurales de la pobreza y del reparto inequitativo de la riqueza, además de un obstáculo para la construcción de esquemas de producción y consumo tendientes a lograr una vida digna y sustentable para las mujeres y los hombres (INMUJERES, 2008).

Los tres pilares de la sustentabilidad son base para el cambio, y deben a su vez garantizar la transversalidad de género a través de la democracia participativa, el acceso universal a la información, las posiciones éticas y la completa participación de las mujeres en igualdad con los varones (Rico, 1997).

El avance de la incorporación del tema en la agenda pública tiene un merecido reconocimiento, en buena medida debido a que las redes sociales conformadas por organizaciones de la sociedad civil y por mujeres se han organizado en torno a proyectos de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales. Sin embargo, el conocimiento acerca de la situación de las mujeres y los hombres en materia de sustentabilidad y el peso que tienen las relaciones de género en los procesos de gestión y cambios ambientales es aún insuficiente (INMUJERES, 2008).

## Desarrollo del concepto a nivel mundial

Una vez definido el concepto de desarrollo sostenible por las Naciones Unidas, esta organización comenzó una serie de reuniones en las que se fijaron las bases para la acción y las estrategias para lograr los objetivos. Estas reuniones se han denominado genéricamente como ‘Cumbres de la Tierra’, comenzando con la de Río de Janeiro en 1992, y se han sucedido por los siguientes 20 años, según se puede apreciar en el Cuadro 2 sobre la secuencia de eventos ligados al desarrollo sostenible.

**Cuadro 2. Eventos internacionales para el desarrollo sostenible (1992-2012).**

Año	Evento	Resultados
1992	Conferencia de Río de Janeiro “Cumbre de la Tierra”	Busca materializar las ideas del desarrollo sustentable de encauzar el desarrollo económico hacia una mejor calidad de vida. Revisa el papel del Estado, plantea la idea de medir estos avances, guiar la planificación e impulsar la creación de marcos locales de sustentabilidad. Se aprobaron cinco documentos principales: la “Declaración de Río sobre medio ambiente”; la “Agenda 21”, la “Convención marco sobre cambio climático”; la “Convención sobre diversidad biológica”, y la “Declaración de principios sobre el manejo, conservación y desarrollo sustentable de todos los tipos de bosques”.
1997	Conferencia de Nueva York “Cumbre de la Tierra Río+5”	Pretende evaluar avances de la Cumbre de 1992, especialmente aquellos de la Agenda 21 y fijar las pautas para la Cumbre de Johannesburgo en 2002.
2002	Conferencia de Johannesburgo “Cumbre de la Tierra Río+10”	Evidenció el fracaso de las metas propuestas en 1992. Genera asociaciones voluntarias que comprometen recursos para la cooperación y se establecen metas para aumentar acceso a servicios básicos, eliminar productos químicos nocivos y reducir la pérdida de diversidad biológica.
2012	VI Conferencia	Se incorporó el discurso del Crecimiento o Economía Verde

Año	Evento	Resultados
	Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de 2012 (“Cumbre de la Tierra Río+20”)	en la resolución de la ONU. Se reafirma que la erradicación de la pobreza, la modificación de las modalidades insostenibles de producción y consumo, y la protección y ponderación de la base de recursos naturales del desarrollo económico y social, son objetivos y requisitos esenciales del desarrollo sostenible, como la nueva herramienta para el logro del crecimiento económico.

Fuente: elaboración propia con base en Salas (2008) y López (2013).

Studer y Contreras (2012) definen la “era del desarrollo sostenible” a partir del Informe Brundtland hasta la serie de cumbres que le sucedieron en las que ese concepto fue el tema central del debate. Durante la primera Cumbre de Río se emitió una serie de documentos con el fin de apoyar el proceso e instrumentación del desarrollo sostenible. Otro de los principales logros de esta Conferencia fue el Acuerdo sobre la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que más tarde llevaría al Protocolo de Kioto sobre el cambio climático. También se establecieron otros importantes instrumentos de gobernanza internacional y se constituyó oficialmente la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible.

En estos acuerdos, los gobiernos firmantes se comprometen a desarrollar estrategias para la implementación de programas tendientes a la conservación de los recursos de manera sostenible a través de diversos instrumentos, entre ellos los mercados. Ejemplo de esto es la Agenda 21, en la que los gobiernos trazaron pautas de acción en todas las áreas donde se generan impactos humanos sobre el medio ambiente y considera una diversidad de instrumentos, incluidos los incentivos económicos contenidos en el capítulo 8, inciso 8.31 del mismo documento. Este apartado ya vislumbra una serie de estrategias de mercado como las siguientes: a) la incorporación de los costos ambientales en las decisiones de los productores y consumidores; b) la integración de los costos sociales y ambientales de las actividades económicas; c) la

inclusión de principios de mercado en la formulación de los instrumentos y las políticas económicas necesarias para alcanzar el desarrollo sostenible.

Las Cumbres de la Tierra tuvieron como propósito monitorear y reportar los avances de los compromisos firmados. Sin embargo, a diez años de distancia, ya habían surgido nuevos problemas por la gravedad de la degradación socio-ambiental (Leff, 2002), ya que lo único que había aumentado era la población, no así los recursos naturales. Fue evidente que la pobreza y el hambre habían aumentado mientras el acceso al agua potable se reducía; también se había acelerado la pérdida de biodiversidad, se había activado el cambio climático y era mayor la brecha entre ricos y pobres (ONU, 2010).

En la “Cumbre de la Tierra Río+20” se incorporó el discurso del Crecimiento Verde y de la Economía Verde. Desde estos nuevos enfoques hay un salto paradigmático y geopolítico (López, 2013): ahora se incorpora el mercado como una oportunidad para el impulso del crecimiento económico en la que los recursos naturales desempeñan un punto clave en acciones como los programas de Reducción de Emisiones ocasionadas por Deforestación y Degradación de los Bosques (REDD), las plantaciones forestales comerciales y los PSA (PNUD, 2009; Barkin y Fuente, 2013).

De este modo, el concepto de desarrollo sostenible se universalizó (López, 2013), y la idea de conservar la calidad del medio ambiente se vería influenciada por los instrumentos económicos (Barkin, 1998; Pierri, 2005; Naredo, 2006; Toledo, 2008), siempre considerando sus pilares social, económico y ambiental (Guimaraes, 1994).

Anteriormente, el “ecodesarrollo” se había adoptado como referencia para cuestionar al crecimiento económico, el cual se asociaba con el deterioro ambiental; ahora, el concepto de desarrollo sostenible colocó al mercado no como causa del problema ambiental, sino como una solución, y de ahí la relevancia que han tomado los instrumentos económicos en los últimos años (López, 2013).

Finalmente y a más de veinte años de haber surgido el concepto de desarrollo sostenible, este ha estado lejos de cumplir con las expectativas planteadas; en realidad, sus avances y progresos son escasos (Studer y Contreras, 2012). El

discurso reconoce que los ecosistemas y su mantenimiento son la base de la subsistencia humana así como del desarrollo económico y social. Ahora, se ve al mercado como el escenario y una herramienta privilegiada para la solución de los problemas ambientales (Gudynas, 1996).

Y más aún, se acepta la capacidad del mercado para internalizar los costos de conservación del medio y se amplía su campo hacia los servicios ambientales. Actualmente, la “biodiversidad aparece como zonas de reservas de naturaleza que hoy están siendo valorizadas por su riqueza genética y por sus funciones ecológicas” (Leff, 2002:192). Este fenómeno, que Leff denomina “explotación conservacionista” de la naturaleza, responde a la agenda ambiental de los países industrializados, preocupados más en los nuevos problemas globales que por “la sostenibilidad de las culturas locales y sus realidades” (Leff, 2002:194).

## **2.2 Economía verde. El modelo de la sostenibilidad**

El desarrollo sostenible no ha logrado incorporarse plenamente dentro del modelo de producción y consumo determinado por el sistema económico mundial (Studer y Contreras, 2012). Posterior al énfasis del desarrollo sostenible, la situación del uso desmedido de los recursos naturales no sólo no ha disminuido, sino que en la actualidad existen y se agravan los problemas y crisis globales como: cambio climático, incremento en la demanda de carburantes fósiles, inseguridad alimentaria, escasez de agua, así como crisis económicas y financieras, condicionando de esta manera el sustento de generaciones futuras y nuestro propio desarrollo (Serrano y Martín, 2011).

De los anteriores, fue el tema de cambio climático el que se instaló en los debates de instituciones internacionales, gobiernos, agencias de cooperación, investigadores y medios de comunicación; para algunos analistas se trata del principal problema que deberá enfrentar la humanidad en los próximos años. No obstante, autores como Roa y Rodríguez (2012) sostienen que el énfasis sobre el tema climático oculta el significado y la importancia de la crisis ambiental, pero propone a la economía verde o

crecimiento verde como el nuevo instrumento para impulsar el crecimiento económico (López, 2013).

Según el PNUMA, la crisis ambiental ofrece la oportunidad para reencaminar la economía mundial por el sendero del desarrollo sostenible (Nadal, 2012), y de esta manera desafiar la crisis financiera con el discurso de enfrentar el cambio climático; con ese propósito se dan estímulos fiscales a las empresas para que inviertan en energías limpias o verdes (como agro-combustibles) y para ampliar los mercados de carbono. Lo que estuvo en juego en Río+20 fue “un reordenamiento discursivo y geopolítico global, consolidando nuevos mercados financieros con la naturaleza, legitimando nuevas tecnologías de alto riesgo y creando las bases de una nueva estructura de gobernanza ambiental global que facilite el avance de una economía verde en clave empresarial” (Ribeiro, 2011: 5). En esta nueva geopolítica, los países megadiversos buscarán incorporar sus vastos recursos naturales en el camino del mercado, mediante esquemas vinculados a los servicios ambientales y el comercio de carbono.

### **PNUMA, OCDE y el Banco Mundial**

El concepto de economía verde (EV) ya había sido introducido desde 1989 en el libro *Blueprint for a Green Economy*, pero no fue sino hasta 2009 cuando renace la “reivindicación de un nuevo modelo de Economía Verde” (Serrano y Martín, 2011:8) plasmada en el documento ‘Nuevo Acuerdo Verde Global’ (*Global Green New Deal*). En este acuerdo se hace un llamado a las economías del mundo para orientar sus paquetes financieros a sectores verdes, con la finalidad de estimular la economía y al mismo tiempo reducir la pobreza, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la degradación de los ecosistemas.

Este concepto ha sido ampliamente promovido por el PNUMA, que en 2011 publica el informe “Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza”, donde lo define como aquella economía que “debe mejorar el bienestar del ser humano y la equidad social, a la vez que *reduce significativamente los riesgos ambientales y las escaseces ecológicas*” (PNUMA, 2011:

2). En este sentido, EV representa bajas emisiones de carbono, utiliza los recursos de forma eficiente y es socialmente incluyente (SELA, 2012).

Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define al crecimiento verde como “fomentar el crecimiento y el desarrollo económico y al mismo tiempo, asegurar que bienes naturales continúen proporcionando los recursos y los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar” (OCDE, 2011: 4). En este sentido, el crecimiento verde es un complemento al término “desarrollo sostenible y representa una visión renovada de la política ambiental y económica.

Adicionalmente, otro organismo que define las políticas económicas globales, el Banco Mundial, establece que la EV consiste en “hacer los procesos de crecimiento eficientes en el uso de recursos, menos contaminantes y más resistentes sin necesidad de frenarlos, compensando los costos a corto plazo y maximizando las sinergias económicas y co-beneficios” (Studer y Contreras, 2012: 7).

De manera coincidente, estos organismos enfatizan que sus propuestas de “Crecimiento Verde” no sustituyen, sino que complementan la propuesta de “Desarrollo Sustentable”; para ellos, la sustentabilidad “sigue siendo un objetivo vital a largo plazo, y para alcanzarlo es necesario enverdecer la economía, como una forma de alcanzar dicho desarrollo a nivel nacional, regional y mundial” (PNUMA, 2011: 24), estando así en consonancia e incluso ampliando la aplicación de la Agenda 21 (PNUMA, 2011).

En cuanto a la naturaleza, la propuesta principal de la EV es que reducirá significativamente los riesgos e impactos ambientales mediante la promoción del uso eficiente y sostenible de los recursos naturales. Para lograr este objetivo se considera a la naturaleza fragmentada y dividida en "recursos naturales", o "bienes" o "servicios ambientales"; bajo estos principios, la naturaleza es vista como otra forma de capital: el llamado "capital natural". Los servicios que ofrece la naturaleza pueden tener un valor económico y pueden estar relacionados con los derechos de propiedad humanos.

## **El modelo económico verde**

La coyuntura económica inflacionista de la década de 1970 facilitó al ascenso de la ideología económica denominada neoliberalismo; después de 1990, el aceleramiento de la globalización del mercado se ve acompañado de una desregularización financiera y un fuerte aumento de los flujos comerciales (Naredo y Gómez, 2012).

Desde la década de 1980, el renovado protagonismo adquirido por el mercado libre permeó progresivamente en la denominada “gobernanza ambiental”, en lo que algunos autores (Smith, 1995; Harvey, 2005) han venido a llamar *conservacionismo de mercado*. El fomento del crecimiento económico y la promoción del “libre mercado” tuvieron un punto de encuentro en los nuevos planteamientos de la política ambiental. Tanto el Informe Brundtland como la Cumbre de Río, enfatizan el crecimiento económico como condición para avanzar hacia el desarrollo sostenible y ensalzan el libre comercio como forma de promoverlo.

Después de la Cumbre de Río en 1992, la ONU colabora con el Acuerdo General de Tarifas y Aduanas (GATT, desde 1995 Organización Mundial del Comercio, OMC) con el objetivo de armonizar el desarrollo sostenible con la práctica del libre comercio. El Principio 12 de la Declaración de Río, aboga por “un sistema económico internacional favorable y abierto que lleve al crecimiento económico y el desarrollo sostenible de todos los países”.

Favorecidos por su compatibilidad con la ideología económica dominante, los instrumentos de gobernanza basados en las fuerzas de mercado se erigieron en herramientas privilegiadas de las nuevas políticas ambientales. El ascenso de la mercadotecnia ambiental se materializaría a través de dos grandes aplicaciones: los mercados de contaminación y, posteriormente, los denominados sistemas de pagos por servicios ambientales. El principio de “quien contamina paga”, impulsado por los primeros, se complementaría con el principio de “quien conserva cobra”, promovido por los segundos. El principio de quien contamina paga está fundamentado en una presunta ética de la responsabilidad, consistente en que cada agente económico se haga cargo de los costos (monetarios) asociados a las externalidades negativas que

genere su actividad. Desde la década de 1980, el principio de “quien contamina paga” ha sido incorporado en textos legales de diversos países.

El principio fue contemplado en la Declaración de Río de 1992. Durante una primera etapa, la legislación y la fiscalidad ambiental fueron las principales vías usadas para implementar este principio en Europa. No obstante, ante la presión ejercida por los grandes grupos industriales (la industria petrolera), que veían la fiscalidad ambiental como una amenaza a su rentabilidad, gobiernos de derecha y de izquierda han redirigido progresivamente sus esfuerzos hacia la creación de “instrumentos de mercado”.

En 1983, el servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE UU apoyó la creación de la denominada “banca de humedales” (*Wetland Banking*), diseñada como mecanismo para compensar daños causados por el desarrollo de infraestructuras en los ecosistemas acuáticos y sus servicios ambientales. Si las externalidades ambientales negativas se han abordado por el principio de “quien contamina paga”, las externalidades ambientales positivas se han abordado mediante el principio de “quien conserva cobra” que refiere a la lógica de los ya mencionados pagos por servicios ambientales (PSA).

Las Conferencias de las Partes (COP) 6 y 7 del Protocolo de Kioto impulsaron los denominados mecanismos de flexibilización. Estos incluyen Mecanismos de Desarrollo Limpio, orientados a la inversión de empresas privadas en proyectos de reducción de emisiones o fijación de carbono, y Mecanismos de Acción Conjunta, con los que se pretende promover dichas inversiones entre países. En la actualidad, el marco denominado Reducción de Emisiones ocasionadas por Deforestación y Degradación de los Bosques (REDD y REDD+) pretende movilizar los fondos para crear un mercado de captura de carbono a escala global.

### **2.3 Biodiversidad y economía**

El concepto de biodiversidad surge en 1985 en los Estados Unidos (Harper y Hawksworth, 1995), definiéndolo como “la variabilidad de vida que se expresa a nivel

de genes, especies y ecosistemas” (CDB, 2006: 9). La diversidad biológica es la variación y abundancia de las distintas especies en un área geográfica determinada; este nivel suele ser la principal unidad de medida de la biodiversidad, “ya que el nivel ecosistémico resulta difícil de delimitar, y hasta el momento, el genético ha sido arduo de contar e identificar” (Sedjo, 2007: 6).

A nivel nacional, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (artículo 4, fracción IV) define la biodiversidad como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”. Así, el término diversidad biológica alude a un concepto amplio e incluyente, relacionado con los diferentes organismos vivos que se encuentran en los ecosistemas ya sean terrestres, marinos, aéreos o acuáticos.

### **Servicios Ambientales (SA)**

El concepto de “funciones ambientales” es definido como “todos aquellos aspectos de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas con capacidad de generar bienes y servicios que satisfagan necesidades humanas de forma directa o indirecta” (De Groot *et al.*, 2002: 3). Dicho concepto ha sido re-apropiado y re-significado bajo el término “servicios ambientales”, el cual busca reconocer y valorar económicamente estos beneficios que son esenciales para la vida humana. De este modo, los servicios de los ecosistemas han dejado de ser percibidos como dones gratuitos de carácter público, y en la actualidad se les incorpora en el mercado mediante diversos mecanismos financieros (Gómez, 2012).

De acuerdo con Latorre (2008), las funciones ambientales son convertidas en bienes y servicios cuando los beneficios potenciales asociados a las funciones de los ecosistemas se concretizan en beneficios reales una vez que las sociedades humanas les asignan valores instrumentales; es entonces cuando las funciones pasan a ser reconceptualizadas como servicios de los ecosistemas. Bajo esta óptica, los servicios ambientales son funciones de los ecosistemas que proveen un beneficio a las

poblaciones humanas y que, por lo tanto, pueden incidir en la protección y mejoramiento del ambiente y de la calidad de vida de las personas (Latorre, 2008).

Localmente, dentro del marco legal mexicano los servicios ambientales se definen como: “los beneficios de interés social que se obtienen de los recursos naturales, que se derivan de la vida silvestre y su hábitat” (INE, 2000:23). La Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005) distingue cuatro categorías de servicios ambientales: 1) *servicios de aprovisionamiento* tales como los alimentos o el agua, 2) *servicios de regulación* como el control de las inundaciones o la fijación de dióxido de carbono por parte de los organismos vegetales, 3) *servicios culturales* como los beneficios espirituales o recreativos que ofrece la naturaleza, y 4) *servicios de soporte o esenciales* como los ciclos de los nutrientes que garantizan las condiciones para permitir la existencia de formas de vida complejas en la Tierra (Montes y Sala, 2007).

### **Valoración y mercado de los servicios ambientales**

Los ecosistemas naturales proveen una serie de valiosos servicios ambientales que con frecuencia acaban perdiéndose (Pagiola y Platais, 2002). Ante esta situación, la valoración económica de los servicios ambientales es utilizada por la economía ambiental y ecológica para cuantificar los beneficios de la naturaleza recibidos por el hombre o bien el costo que implica perderlos; en este sentido, la valoración económica de los servicios ambientales está definida como: “La obtención de una medición monetaria de los cambios en el bienestar que una persona o grupo de personas experimenta a causa de una mejora o daño de esos servicios ambientales. Asociar una determinada cifra monetaria al valor económico de un servicio ambiental no pretende representar un precio, sino un indicador monetario del valor que tiene para un individuo o conjunto de individuos el servicio en cuestión” (Rosa *et al.*, 1999:45).

Teóricamente, los mercados de bienes y servicios ambientales tienen el objetivo de internalizar las externalidades que los mercados convencionales no recogen, y así obtener un precio más pertinente que refleje la verdadera escasez, los costos y beneficios de su utilización. Se cree que es justamente la no consideración de estas externalidades lo que hace que los precios en los mercados convencionales sean tan

bajos, lo que a su vez estimula tanto a consumidores como a productores a degradar la biodiversidad.

Por otro lado, se afirma que “este tipo de herramienta tiene la ventaja de ser más costo-efectivo, de tener mayor flexibilidad e innovación, de ser más sensible con las preferencias de los consumidores, y obtener un mayor acceso a las inversiones de capital” (Bishop *et al.*, 2006:19).

## **2.4 Origen del Pago por Servicios Ambientales**

Los antecedentes del PSA pueden identificarse desde hace décadas, ya sea promoviendo pagos a granjeros para tomar acciones de conservación del suelo en EEUU en 1930, o promoviendo mecanismos para proteger suelos agrícolas de la expansión urbana en 1950 (Jacobs, 2008, citado por Gómez, 2012). Otras experiencias tempranas son los sistemas de pagos para promover mecanismos agroambientales en Europa y EEUU (Claassen *et al.*, 2008).

No obstante, la concepción de estos esquemas como PSA se da hasta la década de 1990, a través de los denominados Programas Integrados de Conservación y Desarrollo, que tenían como finalidad conservar la naturaleza y mejorar paralelamente los ingresos de quienes dependían directamente de los recursos naturales (Wunder *et al.*, 2008). Estos programas permitieron sustituir instrumentos de conservación caracterizados por establecer áreas de protección natural que restringían el acceso de los recursos por la población local (Adams *et al.*, 2004, citado por Gómez, 2012).

Gómez (2012) también menciona una importante expansión mundial de estas experiencias de conservación auspiciadas por organismos como el Banco Mundial, el Fondo Global para el Medio Ambiente, así como diferentes ONGs. Sin embargo, en su intento por combinar una solución amigable entre el conflicto del desarrollo y la conservación ambiental, las críticas no se han hecho esperar, ya que los estímulos económicos de estos programas y la falta de adecuación a las características de las comunidades no han sido lo suficientemente significativos para impactar en la sostenibilidad de sus recursos naturales.

## **El PSA como instrumento de mercado**

El Pago por Servicios Ambientales (PSA) fue creado como un incentivo económico para los dueños de los terrenos forestales donde se generan estos servicios, con la finalidad de compensar por los costos de conservación y por los gastos en que incurren al realizar prácticas de buen manejo del territorio.

Los esquemas del PSA son voluntarios, pues se basan en el interés y acuerdo mutuo de las partes para participar en ellos; en estos esquemas, los usuarios de los servicios ambientales (ciudades, organismos operadores de agua, empresas, entre otros) están dispuestos a pagar para seguir disfrutando de ellos, mientras que los proveedores (dueños de los terrenos forestales) están dispuestos a adoptar las acciones necesarias para mantener o mejorar su provisión a cambio del pago recibido (CONAFOR, 2010b).

El principio que respalda el PSA es que las comunidades que proporcionan servicios ambientales deben recibir compensación por los costos de dicha oferta, y quienes se benefician de dichos servicios deben pagar por ellos. Así, el enfoque de PSA es idéntico a los principios de que "el que conserva cobra" y "el que contamina, paga" al crear incentivos para la protección ambiental (Machín, 2008).

La economía verde promueve la protección de la naturaleza con un enfoque económico basado en el mercado, y el instrumento económico más citado es el Pago por Servicios Ambientales (PSA), que se define como "una transacción voluntaria de un servicio ambiental (SA) entre un comprador y un vendedor, donde el vendedor debe asegurar la provisión del SA" (Wunder, 2005:34). Esto significa que debe existir una retribución directa a quienes se ocupan de manejar, conservar y mejorar los ecosistemas que brindan servicios ambientales necesarios para el bienestar de la sociedad. La premisa básica que fundamenta los esquemas de PSA, es que estos servicios deberían ser remunerados, creando así incentivos para su abastecimiento continuo (Hartmann y Petersen, citado por Merino y Robinson, 2006). Muradian *et al.*, (2010:18) definen el PSA como "una transferencia de recursos entre actores sociales con el objetivo de crear incentivos para la alineación entre las decisiones individuales o

colectivas sobre el uso de la tierra con los intereses sociales sobre el manejo de recursos naturales”.

El PSA trata de internalizar al mercado los costos de mantenimiento de los servicios ambientales, y de este modo potenciar su conservación; así, la mayor parte de los PSA implementados en el mundo retribuyen la regulación climática, en proyectos de captura de carbono, regulación hídrica en esquemas hidrológicos, el control de la erosión y belleza paisajística (Mayrand y Paquin, 2004). Los anteriores son llamados PSA puros, pues cumplen con: [1] un contrato voluntario entre [2] un proveedor de [3] uno o varios servicios ambientales explícitamente definidos y [4] un beneficiario que retribuye por ellos [5] si y sólo si estos servicios ambientales son efectivamente provistos –principio de condicionalidad– (Wunder, 2005).

Por otro lado, los casi-PSA son aquellos que se inspiran en los mismos principios operacionales, pero que no reúnen alguna de las cinco condiciones anteriores. En la práctica son aquellos en los que el servicio ambiental no está bien definido, la condicionalidad no está asegurada o no son voluntarios.

### **PSA por conservación de la biodiversidad**

Los PSA por biodiversidad (PSA-B) son programas que otorgan pagos por el desarrollo de proyectos encaminados a realizar acciones de protección y manejo de la biodiversidad. No obstante, este esquema representa lo que Wunder define como un casi-PSA, pues comercializar la biodiversidad no es fácil, ya que no existe una unidad de medición, por lo que se recurre a la utilización de sustitutos (*Proxies*), es decir, artículos que pueden comercializarse en lugar de la biodiversidad a fin de lograr los objetivos deseados. Sin embargo, la elección de éstos sustitutos tampoco es tarea fácil, ya que su “efectividad depende de que reflejen límites mínimos asociados con la conservación, y que mantengan una relación directa con la protección de la biodiversidad” (Landell-Mills y Porras, 2002:32).

Existe una variedad de productos utilizados como sustitutos para capturar los valores provistos por la biodiversidad, los cuales varían desde áreas protegidas, hasta proteger especies carismáticas en riesgo de extinción o hábitats ecológicamente

valiosos a fin de canalizar fondos de donantes internacionales aprovechando la popularidad de los PSA (Ezzine *et al.*, 2011). Los PSA cuyo objetivo es mantener especies concretas, se asemejan a un esquema PSA puro. Sin embargo, esta solución puede resultar problemática en diferentes casos, como el hecho de que no existan especies emblemáticas concretas en peligro de extinción, o en el caso de que programas enfocados a la protección de una sola especie descuiden otros aspectos del funcionamiento del ecosistema.

Es importante resaltar que la biodiversidad, como tal, no se considera un servicio ambiental en el marco conceptual de la Evaluación del Milenio. Sin embargo, como sí se considera el soporte fundamental de cualquiera de las categorías de servicios ambientales, a los proyectos que vinculan unos pagos directos al mantenimiento de la diversidad biológica se les considera genéricamente un PSA.

Ante este panorama, Ezzine *et al.* (2011) hacen evidente la necesidad de ir más allá del debate PSA-puros o casi-PSA, lo que implica redefinir los esquemas de PSA para que se ajusten mejor a las necesidades locales de cada región (Muradian *et al.*, 2010); estos autores mencionan también que justificar que el valor de la biodiversidad sea el de los servicios que mantienen, conducirá a una estrategia de gestión reduccionista del medio ambiente.

Ezzine *et al.* (2011) realizaron un estudio sobre el PSA por biodiversidad en ocho países de diferentes continentes, y concluyen que estos estímulos han tomado prestado del diseño de los PSA la condicionalidad y la remuneración directa entre compradores y proveedores. De este modo se han logrado revertir eficazmente –y a corto plazo– amenazas sobre la biodiversidad. En todos los casos, los pagos se establecen como resultado de una negociación que fija un umbral mínimo de aceptación social; sin embargo se desconocen los costos de oportunidad de haber implementado los programas, por lo que, desde un punto de vista clásico en el esquema PSA, no se puede evaluar de forma completa si éstos han sido eficientes o no (Wunder, 2005).

## **Efecto del PSA sobre los recursos de uso común**

Los beneficios del PSA recaen en zonas consideradas de uso común, donde la organización comunitaria juega un papel preponderante; en este aspecto, De Hek *et al.* (2014) asocian los impactos positivos del PSA al nivel de organización de los grupos, ya que en comunidades con mayor grado de organización el acceso efectivo al programa e implementación es también mayor. Esto puede asociarse directamente con los planteamientos de Ostrom (2011) sobre la comunidad organizada en torno a los recursos de uso común.

Elinor Ostrom (2011) sostiene que los poseedores de un recurso de uso común (RUC) tienen la capacidad de establecer instituciones por ellos mismos, para controlar las formas de uso y acceso de ese recurso o recursos que comparten colectivamente. Es necesario conocer y entender diferentes experiencias, ya que no existe una única solución al problema de la propiedad común, sino que hay una variedad de opciones a una gran diversidad de problemas. Entre estas opciones se establece la viabilidad de las estrategias de cooperación establecidas por los propios usuarios de los recursos comunes, en función de la información que les da la experiencia de uso de los mismos (Aguilar *et al.*, 2011).

Con base en el análisis de una vasta información empírica, se reconoce que las instituciones colectivas (auto-organizadas) enfrentan múltiples retos y problemas – también ocurre con las instituciones privadas y estatales– y asume que, si bien algunos grupos llegan a resolver esos problemas, en otros casos las comunidades no logran evitar la famosa tragedia de los comunes, basada en que los recursos de uso común están sujetos a una degradación masiva inevitable (Hardin, 1968).

## **La gestión interna de las comunidades sobre los RUC**

La gestión de los bienes comunes por parte de comunidades locales presenta ventajas respecto a otro tipo de arreglos institucionales. Estos recursos representan para muchas comunidades un capital productivo fundamental; con base en ello, no es extraño que las comunidades locales tiendan a considerar los recursos comunes a partir de los horizontes temporales de largo plazo. Por las razones anteriores y

teniendo en cuenta que las familias y las comunidades campesinas no subordinan el manejo o la conservación de los recursos a la obtención de altas tasas de ganancia, sino al logro de su reproducción, las tasas de descuento por el uso de los recursos tienden a ser menores que las que se manejan en el caso de los usuarios privados, particularmente si se trata de empresas (Merino, 1999).

Aguilar *et al.* (2011) mencionan que la gestión interna de las comunidades se realiza en función de diferentes mecanismos de regulación, con diferentes categorías que permiten restringir el acceso y control de los recursos naturales; dichas categorías pueden dividirse en tres grupos: a) prácticas a nivel familiar o colectivo que se realizan de manera empírica con un efecto regulador y que se basan en las costumbres y creencias; b) acuerdos que se manifiestan verbalmente pero que no tienen una sanción implícita, más allá de una llamada de atención, y c) normas que son decisiones conscientes tomadas colectivamente para inducir un comportamiento y que se diferencian entre sí porque mientras los acuerdos no implican una sanción, las normas ameritan un correctivo.

Por otra parte, en muchas comunidades campesinas existe lo que se ha llamado un capital social (normas compartidas, relaciones de confianza y reciprocidad, conocimiento de los recursos), que tienden a mantener un potencial bajo de conductas oportunistas permitiendo reducir de este modo los costos del monitoreo (Merino, 1999). Pero las comunidades no se encuentran aisladas, sino englobadas en las políticas municipales, estatales y nacionales; la actuación de las autoridades “externas” puede afectar significativamente las posibilidades de éxito de la gestión comunitaria de los recursos naturales. Imponer a los grupos de usuarios soluciones basadas en los supuestos de que sus miembros son incapaces de comunicarse y de modificar las reglas que los afectan, tienden a destruir el capital social del que disponen.

En sentido opuesto, los gobiernos pueden fortalecer las instituciones de gestión colectiva al reconocer el derecho de las comunidades a auto organizarse para regular el manejo de sus recursos naturales. Este último tipo de intervención es cada vez más

necesario para la sustentabilidad de los aprovechamientos y, en algunos casos, la articulación a diversos tipos de mercados (Merino, 1999).

### **Principios de autorregulación**

Para analizar este tipo de instituciones, Ostrom (2011) propone utilizar el *enfoque institucional*, que identifica los siguientes *principios de diseño* que caracterizan a las instituciones locales exitosas en la gestión de recursos comunes: a) los usuarios del recurso común deben mantener límites de sus recursos claramente definidos y límites en el número de usuarios que los aprovecharán; b) debe existir un sistema de reglas coherentes entre actividades de extracción y de provisión; c) que estas reglas se vigilen en su cumplimiento; d) que se apliquen sanciones graduadas para castigar las faltas cometidas; e) que el gobierno reconozca –al menos en un mínimo– los derechos de los grupos a organizarse localmente, y f) que el desarrollo de normas y solución de conflictos se realice en diferentes niveles (Ostrom, 2011). A menor presencia de estos principios, se infiere que el desarrollo institucional es débil o que puede fracasar.

Por su parte, la implementación del sistema de PSA puede resultar a su vez en el fortalecimiento de las organizaciones y en la capacidad de autogestión de sus miembros (De Hek *et al.*, 2014); asimismo, puede conllevar a la clarificación de los derechos de propiedad de la tierra así como su tenencia (Latorre, 2008). Scherr *et al.* (2004) mencionan que para algunas comunidades indígenas con escasa práctica en relaciones de mercados PSA, la autogestión puede ofrecerles una mejor oportunidad de acceso.

Un tema relevante cuando se habla de los SA es la tenencia de la tierra; sin embargo, también hay que tener en consideración otro aspecto que es el control y acceso al territorio y a los recursos. Peluso y Lund (2011) establecen que una de las consecuencias de la implementación de acciones externas (como el PSA) es que el control del territorio se hace a distancia, desde donde se encuentran los compradores de los servicios ambientales. En este caso, el control territorial deja de estar en manos de las comunidades, las que tienen que obedecer reglas y atenerse a sanciones que

no provienen de su propia organización social, sino muchas veces del propio Estado; en los términos expuestos por Peluso y Lund (2011) esto equivale a perder una parte de la soberanía de la tierra, y no sólo en el momento actual, sino para las siguientes generaciones.

Además de lo anterior, la población más pobre puede quedar excluida de los PSA al no tener derechos de propiedad, el conocimiento necesario y la habilidad para la gestión administrativa (Wunder, 2005). De Hek *et al.* (2014) mencionan que el PSA puede tener colateralmente beneficios sociales, pero este no es el objetivo central del programa. Un aspecto preocupante del PSA es la atribución de valor económico para la biodiversidad y los ecosistemas, y que establece derechos de propiedad sobre recursos y ecosistemas en vez de la visión comunitaria de los bienes comunes. Esto supone la privatización de los bienes comunes y comunitarios por unas pocas empresas y monopolios.

Para comprender la importancia de la propiedad sobre el acceso y control a los recursos, Ortega (2013) establece cinco tipos de derechos de propiedad sobre los espacios forestales, los cuales funcionan de forma acumulativa o anidada y se encuentran íntimamente relacionados y con regularidad al momento de ejercerse dependen uno de otro: 1) acceso: el derecho de entrar a una propiedad física definida; 2) cosecha: el derecho de cosechar los productos de un recurso, tales como madera, agua o pastura para el ganado, 3) manejo: el derecho de regular los patrones de uso de otros usuarios y de transformar el sistema de recursos realizando mejoras; 4) exclusión: el derecho de decidir quién más tendrá el derecho de acceso a un recurso y si este puede o no ser transferido y 5) alineación: el derecho de vender o rentar cualquiera de los cuatro derechos anteriores.

Estos derechos permiten estructurar el aprovechamiento de los recursos naturales tanto maderables como no maderables, pero también pueden crear inconformidades e incertidumbres entre las y los usuarios (Ortega, 2013).

## **Impacto sobre la conservación y el mito de erradicar la pobreza con el PSA**

Latorre (2008) menciona que la adopción del PSA asume una mejora de la calidad de los servicios y bienes ambientales como la provisión de agua, la calidad del aire, reducción de la erosión y el aumento de productos forestales. Mientras tanto, Pagiola (2011) menciona que los PSA pueden servir como instrumentos de concientización ambiental, mediante la asignación de valores económicos tangibles a los servicios que comúnmente no los poseen. Dentro de sus impactos más notables se encuentra la disminución de la tala ilegal, y la conservación de bosques en zonas agropecuarias, así como la conservación y la recuperación de la cobertura forestal, la reducción de incendios forestales y la generación de una alta sensibilidad ambiental entre la población participante en los PSA (De Hek *et al.*, 2014).

Por otra parte durante la Cumbre de Río+20, uno de los principales objetivos de la ONU es la erradicación de la pobreza, definiendo como sus principales temas a tratar la economía ecológica en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, y el marco institucional para el desarrollo sostenible.

Pagiola (2011) menciona que ante esta tendencia de centrar el desarrollo al alivio de la pobreza, no es extraño evaluar el potencial de enfoques prometedores como el PSA para el logro de este objetivo, esperando que los proveedores de SA logren mejorar su ingreso mediante un pago otorgado por los compradores de SA. Por ello, el mismo autor, señala que es importante considerar dos conceptos al referirse al PSA: eficiencia y equidad económica; la diferencia entre ambos radica en que al considerar los PSA como instrumentos para aumentar la eficiencia en el manejo de los recursos naturales, estos no necesariamente están destinados para paliar la pobreza.

## **El impacto de la economía verde y los mercados de servicios ambientales sobre las mujeres**

### **Dependencia de las mujeres rurales e indígenas sobre los recursos naturales**

En muchos países, y especialmente en zonas rurales, los roles de género se mantienen diferenciados y las mujeres siguen teniendo la responsabilidad de

suministrar a sus familias con comida y agua así como de cuidarlas, a menudo sin ninguna compensación económica. De este modo, la mayor parte de las actividades de las mujeres de zonas rurales están relacionadas con la agricultura a pequeña escala, para subsistencia, mientras que los hombres tienden a dominar las áreas que se relacionan con la comercialización a lo largo de las cadenas de mercado y distribución (Álvarez, 2013).

Por lo tanto las mujeres dedican más tiempo a las tareas que tienen que ver directamente con el uso de recursos naturales. De hecho, para muchas mujeres, la biodiversidad es la piedra angular de su trabajo, sus sistemas de creencias y su supervivencia básica; para las comunidades indígenas y locales en particular, los vínculos directos con la tierra son fundamentales, y la obligación de mantener estos vínculos forma el núcleo de la persona y la identidad de grupo.

En este sentido diferentes investigadoras se ha dado a la tarea de analizar la relación que existe entre las mujeres y el uso-manejo de los recursos naturales, dando lugar a variadas corrientes como el ecofeminismo, que afirma una relación inherente entre las mujeres y los bosques posicionándolas como protectoras y salvadoras naturales de estos espacios (Shiva, 2004), siendo bien recibidas bajo la perspectiva denominada Mujeres Medio Ambiente y Desarrollo (MMAD). Sin embargo, el ecofeminismo fue criticado por diversas investigadoras, como Agarwal (2004), Molyneux y Steinberg (2004), Jackson (2004) y Leach *et al.* (2004) debido a su carácter esencialista y homogeneizador de la categoría de género. Estas autoras propusieron el estudio de las relaciones de género en las investigaciones sociedad-ambiente, con el enfoque de Género Medio Ambiente y Desarrollo (GMAD).

El ambientalismo feminista por su parte plantea la relación de las mujeres y los hombres con el medio ambiente, señala que esta relación está determinada por las condiciones materiales de vida, en función del género, clase, raza y casta. Desde esta perspectiva, el conocimiento e interacción con la naturaleza está mediado por las relaciones de trabajo, propiedad y poder. En este contexto, los procesos que sufren los bosques en relación a su degradación, estatización y privatización afecta de manera diferenciada los ingresos de hombres y mujeres (Agarwal, 2004). Desde este enfoque,

es posible identificar las diferencias en el uso y manejo de los recursos naturales presentes en el bosque con mayor amplitud y precisión, pues toma en cuenta el género, las condiciones sociales de las mujeres y el contexto socioeconómico.

La economía política de los recursos naturales analiza las relaciones de influencia mutua que se originan entre género y cambio ambiental; así incorpora el género en el análisis del cambio ambiental y las políticas para el desarrollo sustentable, y establece que el género es el eje principal que determina las relaciones de poder en el manejo de los recursos naturales (Leach *et al.*, 2004). Dicho análisis plantea cinco temas clave, división del trabajo y responsabilidades, derechos de propiedad, instituciones, economía política y ecología.

La ecología política feminista parte de que “existen diferencias reales y no imaginadas, en las experiencias de la naturaleza, en las responsabilidades y los intereses relacionados con ella” (Rocheleau *et al.*, 2004:340). Se retoma y analiza la distribución del acceso y de control de los recursos, y se ubica al género como un eje crítico que configura el acceso a los recursos y que “al interactuar con la clase, casta, raza, cultura y etnicidad origina procesos de cambio ecológicos” (Rocheleau *et al.*, 2004:345).

Todas estas posturas han permitido conocer el constante cambio en la relación de las mujeres con el medio ambiente, para visibilizar su presencia, fomentar su empoderamiento y para favorecer su acceso y control sobre los recursos naturales.

Bajo el esquema del PSA, las industrias que buscan nuevas fuentes de biomasa con el fin de satisfacer la demanda van a afectar esta relación que las mujeres tienen con la biodiversidad y que se ha mantenido durante siglos (Shiva, 2004), con consecuencias perjudiciales para el desarrollo rural, los medios de vida y supervivencia de las mujeres rurales e indígenas, sobre todo si se les niega el libre acceso y el control de la tierra y/o los recursos naturales (Álvarez, 2013).

Además, la privatización y la mercantilización de los recursos naturales para abastecer el mercado de "servicios ambientales" continúan agravando el problema, ya que las distintas cargas impuestas sobre las mujeres se multiplican. Las mujeres son menos

propensas a ser consideradas como proveedores de estos "servicios ambientales", ya que tienen menos derechos de propiedad y un menor número de bienes materiales. El hecho de que, por lo general, tienen menos acceso a la educación y una participación reducida en los procesos que las afectan hace que también sea mucho más difícil que se involucren en procesos importantes que afectan su sustento. Esto significa que sus propias necesidades son mucho menos susceptibles de ser tenidas en cuenta. También pueden tener dificultades para participar en determinados programas debido al oficio de cuidar a sus familias y tener que lidiar con problemas, como lo son las fuentes de agua contaminadas o áreas deforestadas, que significa que tengan que caminar mucho más para poder recoger agua fresca, combustible, frutos y semillas (INMUJERES, 2008; Álvarez, 2013).

En 1997, Bryceson y Jamal ya habían señalado que las políticas orientadas hacia el mercado tienden a beneficiar a los agricultores más grandes y a aumentar las desigualdades entre ellos y los pequeños productores. Así, los sistemas patriarcales existentes se mantienen en su lugar: "Los problemas con los derechos de propiedad están enraizados en sistemas patriarcales históricos donde las mujeres carecen de derechos de tenencia sobre la tierra, incluyendo derechos a heredar".

### **El acaparamiento de tierras y recursos afecta más a las mujeres**

Un análisis del actual proceso de privatización de los recursos naturales pone de manifiesto que este tiende a concentrar la mayor parte de los derechos sobre la tierra en manos de una minoría; debido a factores económicos y culturales así como a la influencia de los que ya están en el poder, esta minoría tiende a excluir a las mujeres (Álvarez, 2013).

El creciente interés mundial en la economía verde y en los mercados de servicios ecosistémicos, hace que un pequeño número de personas –en su mayoría hombres– se estén apoderando en todo el mundo de más tierras de cultivo, del agua, así como de otros recursos, dejando a los demás un acceso menor a éstos o incluso sin acceso (Wunder, 2005). Los inversionistas extranjeros tienen en la mira a países en los que los sistemas de tenencia de tierras son débiles, pero donde los niveles de protección a

inversionistas son relativamente altos. Los casos notificados alrededor del mundo van en aumento (Andrade, 2012).

En un estudio realizado en seis países africanos, se detallan los impactos que el acaparamiento de tierras está teniendo sobre los pequeños agricultores, la mayoría de los cuales son mujeres. En los seis países, las mujeres tienen un acceso más limitado a los recursos que los hombres, especialmente con respecto al acceso, control y propiedad de la tierra; esto significa que aunque las mujeres constituyan la mayoría de los agricultores, los beneficios que se obtienen de la tierra son controlados principalmente por sus esposos. Además, en algunos casos los inversionistas de los seis países incluidos en el estudio sólo han consultado a la élite local; las mujeres son más susceptibles de ser dejadas por fuera de las consultas (Álvarez, 2013).

### **Las mujeres no cuentan como proveedoras de "servicios ambientales"**

Muchos de los beneficios que los humanos recibimos de la naturaleza han sido catalogados como servicios ambientales por un grupo de economistas, que creen que introduciendo los ecosistemas en los mercados podrían beneficiar su conservación, a la vez que se compensa a los que hacen el esfuerzo por conservarlos. Sin embargo, es necesario mirar la realidad: convertir las funciones vitales de los ecosistemas en bienes comercializables no sólo ha demostrado ser difícil, sino que beneficia principalmente a los que ya cuentan con ventajas en las economías de mercado, como las grandes corporaciones transnacionales y ONGs "conservacionistas", que se han apropiado de tierras con propósitos de "conservación", obstaculizando el acceso de muchas personas a sus medios de vida tradicionales (Álvarez, 2013).

Además, la incorporación de la biodiversidad a una economía de mercado, pone a las mujeres en grave desventaja. Hace que ellas y sus familias dependan más de los ingresos de sus maridos, y en el peor de los casos, las priva de los recursos esenciales que les brinda una dieta nutricionalmente variada, atención médica primaria y recursos energéticos. Las mujeres, que son claramente más dependientes de los beneficios no monetarios de la biodiversidad, son las que más sufren cuando áreas son declaradas como "protegidas" o cuando de repente tienen que pagar por recursos

como el agua limpia y fresca o la leña, los cuales antes solían estar disponibles de forma gratuita.

Dentro de los criterios sociales de prelación del PSA se incluye el de “el solicitante es mujer” (DOF, 2008) y “la persona moral solicitante integra en su órgano de representación mujeres o la persona física solicitante del apoyo es mujer” (DOF, 2014); a partir de esto se dice oficialmente que el programa estima para distribuir los recursos se encuentran los de equidad, que se centran en atender principalmente proyectos presentados por mujeres y grupos indígenas. Sin embargo, en la práctica esta “distribución equitativa” no garantiza que los beneficios del programa se distribuyan equitativamente al interior de los grupos sociales (González, 2008).

En México, la CONAFOR considera estos criterios de equidad dentro de las reglas de operación del programa, sin embargo existe cierta confusión referente a cómo instrumentarlos. Por otro lado, al limitar los PSA el acceso y uso de los recursos naturales, puede reducirse la seguridad alimentaria, el acceso a medicinas naturales y otros productos, así como la oferta de empleo (Scherr *et al.*, 2004).

Para lograr la participación de las mujeres en las estrategias de conservación de la biodiversidad, el reto es integrar el enfoque de género en el diseño y la ejecución de los programas de conservación; ello encuentra, en este caso, un obstáculo adicional, pues la articulación entre las dimensiones sociales y culturales y las acciones encaminadas a la conservación es insuficiente (INMUJERES, 2008).

Los programas y políticas se han enfocado a algunos rubros, cuyo valor es diversificar las opciones de intervención de las mujeres en el uso de los recursos y la exploración de nuevas fuentes de ingresos; no obstante, muchas de ellas siguen vinculadas al ámbito doméstico y reproducen los roles de género. Las diferencias son más notables en proyectos de manejo forestal o producción de cultivos orgánicos, como el café. En el primer caso, las mujeres se encuentran asociadas a especies no maderables para uso medicinal, artesanal o de consumo doméstico, y los hombres, a las actividades maderables que son más rentables y de mayor envergadura (INMUJERES, 2008). Respecto al café, la presencia de mujeres en las organizaciones formales de

productores es poca y, por consecuencia, no son susceptibles de beneficiarse de los programas de fomento o apoyo a estas actividades. Situación similar ocurre con el pago de servicios ambientales, de difícil acceso para las mujeres, por ser administrados por autoridades comunitarias o gremiales en las que ellas no tienen representatividad.

La conservación de la biodiversidad no puede entenderse sin la participación de las mujeres; en la articulación de la equidad de género y la conservación de la biodiversidad, hay que considerar al menos tres aspectos: a) el contexto local de los programas y proyectos de género y biodiversidad, b) la conservación de los ecosistemas y c) los servicios ambientales que proporciona la conservación de la biodiversidad (INMUJERES, 2008).

## **CAPÍTULO III. MARCO DE REFERENCIA: INCORPORACIÓN DEL PSA EN LA POLÍTICA NACIONAL**

### **3.1 Origen, evolución y estado actual de la política ambiental para conservación de biodiversidad en México**

La manera en que hoy en día está estructurada la política ambiental y en consecuencia la de conservación es un reflejo no sólo de los fundamentos teóricos en los cuales se sustenta, sino en gran medida de su historia. Es decir, no es posible contar con un análisis robusto de los criterios que fundamentan el diseño de las políticas si se desconocen sus orígenes y su evolución. El objetivo de este capítulo es contextualizar la política de conservación a partir de la descripción de su origen y su evolución, retomando como fuente principal el importante trabajo de De la Maza (1999). Asimismo, a partir de esta descripción es posible hacer una tipificación de la política de conservación que sirva como fundamento teórico.

La política para la conservación de la biodiversidad en México podría remontarse a la época prehispánica cuando en el siglo XV Netzahualcóyotl, con el fin de proteger sus bosques impuso límites a la obtención de la flora y fauna en Chapultepec (De la Maza, 1999). Más tarde, en la colonia, la Corona Española protegía los recursos naturales importantes para el funcionamiento de su economía, como los bosques, dando menor importancia a la conservación de la fauna silvestre (Simonian, 1999). Posteriormente, en el siglo XVIII existen antecedentes de acciones del Estado encaminadas a la protección del medio ambiente a través del establecimiento de vedas y restricciones de tala, cacería de fauna silvestre y creación de áreas protegidas (SEMARNAT, 2006).

Fue hasta mediados de siglo XIX que la preocupación por el agotamiento de los bosques llevó al gobierno mexicano a promulgar la primera Ley Forestal Nacional (1861), pero las políticas sobre vida silvestre seguían basadas casi exclusivamente en consideraciones económicas. Durante el Porfiriato, la explotación de los bosques llegó a grados sin precedentes por lo que en 1894, se promulgó una Ley Forestal que, entre otras cosas, autorizaba al gobierno para establecer reservas forestales, y que contenía

además las primeras disposiciones para la conservación de la fauna silvestre (Simonian, 1999). Es de este modo que en 1898 se establece en México la primera área natural protegida (ANP) con decreto presidencial (Monte Vedado del Mineral del Chico, en Hidalgo), que es el primer precedente para un sistema de reservas forestales en México (De la Maza, 1999).

A principios del siglo XX, la gestión para administrar y regular el aprovechamiento de flora y fauna silvestres comienza en 1904 con la creación de la Junta Central de Bosques y Arboledas (INE-SEMARNAP, 1997), y en 1917 la nueva Constitución sienta las bases para el establecimiento de las ANP, incluso por medio de expropiación de propiedad privada (SEMARNAT, 2006).

La década de 1930 representó un periodo de auge en la política de conservación en México, convirtiéndose ésta en una de las más altas prioridades de la administración federal. Durante esta década se promovió la conservación a través de la creación de parques nacionales, zonas protectoras forestales y reservas forestales, se creó el Departamento Forestal, Caza y Pesca, la primera agencia autónoma de conservación en México y se fundó un sistema nacional de reservas y de zonas forestales protegidas (Simonian, 1999; Carabias *et al.*, 2008). Así, para 1940 se habían establecido cuarenta parques nacionales bajo diversas figuras jurídicas, cubriendo aproximadamente 30% de la superficie nacional (Carabias, 2008). La categoría de Parque Nacional fue la que tuvo mayor despunte debido a la necesidad de proteger las cuencas hidrográficas y servicios ambientales que estas áreas proveían a las grandes ciudades y protegiendo mayoritariamente los bosques templados de la meseta central (De la Maza, 1999). Desde entonces hasta 1960 se prohibió la tala comercial en los parques nacionales.

Paralelamente al establecimiento de los parques nacionales se establecieron refugios de fauna, así como vedas de cacería sobre especies sobreexplotadas, y se impulsó la creación de grupos de caza que promovían la conservación de las especies cinegéticas. En 1940 se establece la Ley de Fauna, sentándose así las bases de la política de conservación de la fauna silvestre en México (Simonian, 1999). Sin embargo, a partir de 1940 el interés por la conservación disminuyó drásticamente y la

administración de los recursos naturales volvió a la Secretaría de Agricultura. Por ello, las décadas de 1940 y 1950 se caracterizaron por el auge en la actividad agrícola en el país, incrementándose los instrumentos de fomento, los subsidios y la inversión pública y privada para la agricultura. En esas épocas no sólo la frontera agrícola se incrementó drásticamente sino que el gobierno fomentó prácticas agrícolas que requerían maquinaria pesada, riego extensivo, fertilizantes inorgánicos y pesticidas (la llamada Revolución Verde) y fomentó la construcción de grandes presas, entre otras infraestructuras, lo cual tuvo grandes repercusiones tanto sobre el ambiente como sobre la salud humana (Simonian, 1999). En este periodo también se sentaron las bases de la ganaderización en el país, deforestando millones de hectáreas y perdiendo muchos de los decretos de protección de las décadas anteriores (Carabias *et al.*, 2008).

Durante la década de 1950, México se adhirió a la Convención sobre Protección de la Naturaleza y la Preservación de la Fauna Silvestre, comprometiéndose a conservar la biodiversidad y a preservar terrenos de gran belleza natural; sin embargo, entre 1940 y 1970 se crearon sólo siete parques nacionales y la mayoría de los ya decretados sufrieron algún grado de daño (De la Maza, 1999). Asimismo, aun cuando en 1952 se promulgó una Ley de Caza, este fue un periodo en el cual la vida silvestre estuvo pobremente protegida (Simonian, 1999).

La década de 1970 fue una de “franco retroceso en las visiones de conservación desde el gobierno y un abandono de las políticas públicas de protección de los recursos naturales” (Carabias *et al.*, 2008: 35); por medio del Programa Nacional de Desmontes se deforestaron millones de metros cúbicos de bosque en pastizales, y se establecieron campañas para extraer madera, en particular de la Selva Lacandona; además, se abroga una serie de decretos de áreas protegidas (De la Maza, 1999). En esta década la política ambiental se encuentra ya completamente subyugada a los programas económicos del gobierno federal (Simonian, 1999).

En el contexto internacional se apunta hacia una mayor conciencia de los problemas ambientales a nivel global. En México, la política ambiental de esta década estuvo enfocada principalmente a atender problemas de la contaminación y su impacto sobre

la salud, desarrollándose políticas públicas acordes a la tradición sanitaria y de atención a la salud pública (Guevara, 2005; SEMARNAT, 2006).

Este nuevo paradigma de política ambiental coexistió con el enfoque productivista de los recursos naturales, pero prácticamente sin interactuar con él. La gestión ambiental estuvo dividida entre diversas Secretarías de Estado: la Secretaría de Agricultura y Ganadería tenía a su cargo la prevención y control de la contaminación de suelos, mientras que la Secretaría de Recursos Hidráulicos se encargaba de la prevención y control de la contaminación del agua, y la Secretaría de Industria y Comercio la prevención y control de la contaminación causada por actividades industriales o comerciales (INE, 2000). Esta situación creó ambigüedades en los ámbitos de jurisdicción y funciones de las distintas secretarías en torno al tema ambiental (Mumme *et al.*, 1988).

### **Definiendo las bases de la política de conservación actual**

A finales de la década de 1970 se retomó el impulso perdido en la conservación. Con relación a las ANP, en 1971 la UNESCO había reconocido que la humanidad había alterado paisajes en todo el mundo y sienta las bases para el diseño de las Reservas de la Biósfera (UNESCO, 1974). México se unió a este esfuerzo a finales de 1978, decretando la Reserva Integral de la Biosfera Montes Azules y la Reserva de la Biosfera la Michilía y Mapimí (Carabias *et al.*, 2008). Ambas reservas protegían ecosistemas, pero por primera vez, en el establecimiento de un ANP se consideraron a las poblaciones locales que en ellas vivían para el desarrollo de sus programas (Simonian, 1999).

A pesar de estos avances, a finales de la década de 1970 México cuenta con una agenda ambiental débil, “que refleja aspiraciones e ideales más que compromisos reales” (Mumme *et al.*, 1988: 11), con capacidades institucionales fragmentadas e insuficientes (Galindo, 2000) y básicamente confinado a las áreas urbanas, en particular al Distrito Federal (Mumme *et al.*, 1988).

De acuerdo con Carabias y colaboradores (2008: 36) “la década de 1980 sentó las primeras bases de una política ambiental moderna”. En esa década, la investigación

científica en ecología se había consolidado en México lo que también repercutió en la creación de organizaciones civiles y académicas cuyo objetivo era vincular la investigación con la búsqueda de soluciones a los problemas nacionales (Carabias *et al.*, 2008). El cambio más sustantivo fue la modificación de la Constitución, en 1982 y 1983, planteándose en ella la necesidad de impulsar el desarrollo, sujetándolo al cuidado del ambiente (INE, 2000). Asimismo en 1983, se promulga la Ley Federal de Protección al Ambiente con la cual se pasa de una orientación centrada en la salud y la contaminación, a un enfoque más amplio de protección (INE, 1995). Esta ley incluyó, por primera vez, el concepto de ordenamiento ecológico del territorio (OET), relacionándolo con el diagnóstico ambiental y con el manejo y la conservación de los recursos naturales. Es a partir de entonces que el OET se reconoce como un instrumento de planeación “fundamental para la búsqueda del mejoramiento productivo y el incremento del nivel de vida de la población” (INE, 2000: 14).

Paralelamente, se crea la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), que asume el control tanto de las áreas protegidas como del ordenamiento ecológico y la evaluación del impacto ambiental (INE, 2000), asumiendo funciones tanto de la SAHOP como de la SARH (Mumme *et al.*, 1988), y fortaleciendo la coordinación del desarrollo urbano, la obra pública y el manejo de los recursos naturales (INE, 2000). Asimismo, la SEDUE formuló el Plan Nacional de Ecología 1984-1988, basado en el primer esfuerzo por elaborar un diagnóstico de la situación ambiental (PROFEPA, 2008).

En 1984, la descentralización administrativa da a estados y municipios la facultad de adquirir terrenos para crear reservas territoriales así como para incorporar criterios ecológicos en la planeación urbana (Mumme *et al.*, 1988). En 1985 se crea la Comisión Nacional de Ecología, una comisión intersecretarial integrada por las tres principales secretarías encargadas de la gestión ambiental (SEDUE, SAHOP y SARH) pero cuyo desempeño fue limitado (SEMARNAT, 2006).

Durante esta década, el discurso internacional hablaba ya de las consecuencias sociales de las áreas protegidas y planteaba la necesidad de integrar conservación y desarrollo. En concordancia, el establecimiento de las nuevas ANP hizo especial

énfasis en la participación de los pobladores locales así como de un mayor número de instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales tanto regionales como estatales (Villalobos, 2000).

A finales de la década de 1980 y principios de la siguiente, el concepto del desarrollo sustentable tiene su mayor auge debido, por un lado, a la publicación del “Informe Brundtland” (WCED, 1987), y por el otro, a la celebración en 1992 de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro; así, la década de 1990 significa una era de importantes cambios para la política ambiental mexicana, debido a la expedición de una gran cantidad de leyes de carácter ambiental y la adhesión a importantes convenios internacionales como los arriba mencionados (SEMARNAT, 2006).

La reestructuración comenzó a finales de la década de 1980, cuando se incorporó al Artículo 27 de la Constitución el deber del Estado para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, con los que se sientan las bases jurídicas para la posterior expedición de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (Brañes, 2000). A través de esta ley, por primera vez se busca una regulación integral del ambiente, incorporando un capítulo sobre los instrumentos de la política ambiental, definiéndolos de manera más amplia y sistemática.

Con la entrada en vigor de la LGEEPA se generó la necesidad de una mayor integración de la gestión ambiental, que debía reflejarse en la estructura político administrativa. Así, en 1992 se suprime la SEDUE y se crea la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), que asumió algunas de las principales atribuciones ambientales. No obstante, los recursos forestales y el suelo quedaron bajo la responsabilidad de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), dejando al sector ambiental fragmentado. Por su parte, la Subsecretaría de Ecología se reorganizó en dos órganos desconcentrados de SEDESOL: la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y el Instituto Nacional de Ecología (INE). La primera estaba encargada de vigilar, inspeccionar y verificar el cumplimiento de la normatividad, y el segundo se encargaba de formular y expedir las normas y criterios ambientales, así como de evaluar las manifestaciones de impacto ambiental y

administrar las ANP (SEMARNAT, 2006; PROFEPA, 2008). Finalmente se creó, por acuerdo presidencial, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), una comisión intersectorial dedicada a “coordinar las acciones y estudios relacionados con el conocimiento y la preservación de las especies biológicas, así como promover y fomentar actividades de investigación científica para la exploración, estudio, protección y utilización de los recursos biológicos tendientes a conservar los ecosistemas del país y a generar criterios para su manejo sustentable” (SEDUE, 1992).

En el contexto internacional, México firmó el Tratado de Libre Comercio de América del Norte e ingresó a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y a una amplia gama de acuerdos y convenios internacionales ambientales (p. ej. Convenio de Diversidad Biológica-CBD, y Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático). Como consecuencia, la política ambiental mexicana cambió notablemente al grado de que lo ambiental constituye desde la década de 1990 un elemento central de la política exterior (INE, 2000).

En 1994 la SEDESOL, por conducto del INE, publica la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, la cual determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en alguna categoría de amenaza. La publicación de esta norma fue de gran importancia para la gestión de la vida silvestre nacional, ya que sienta las bases para la protección de la biodiversidad amenazada del país (Cartón de Grammont y Cuarón, 2010).

Los últimos 20 años del siglo XX representan una época de importantes avances en el contexto del desarrollo sustentable y el reconocimiento de vincular las dimensiones ambientales, sociales y económicas. Sin embargo, la política ambiental seguía caracterizándose por una desarticulación sectorial en la cual los temas de uso de los recursos naturales quedaron todavía en el sector productivo agropecuario y de la pesca, desvinculados de lo ambiental, así como por una baja prioridad en los órdenes federal, estatal y municipal, expresada claramente en la asignación de presupuestos (Carabias *et al.*, 2008).

## **Consolidación de la política de conservación en México**

En 1994 se da un cambio importante en la política ambiental mexicana al crearse la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), “con el mandato presidencial de constituirse en una dependencia integradora a cargo del aprovechamiento ordenado de los recursos naturales y la protección ambiental bajo un propósito explícito en favor del desarrollo sustentable” (INE, 1995: 15). La función de la Secretaría es atender integralmente la agenda ambiental, desde los aspectos productivos y sociales hasta los mecanismos normativos y regulatorios, buscando la transversalidad ambiental en las políticas nacionales (Guillén, 2007). Otorgar el nivel de Secretaría a la cuestión ambiental marcó un cambio en la historia de la política ambiental en México; la creación de esta Secretaría estuvo marcada por el trabajo de un grupo de expertos, muchos de ellos provenientes de la academia, que buscaban una visión sistémica de la gestión ambiental (Guevara, 2005).

La SEMARNAP estaba constituida por tres Subsecretarías (de Planeación, de Recursos Naturales y de Pesca) y de cinco órganos administrativos desconcentrados: la CNA, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, el Instituto Nacional de Pesca, el INE y la PROFEPA (INE, 1995; SEMARNAT, 2006). Es importante destacar que junto con la creación de la SEMARNAP comienza un fortalecimiento gradual y relativamente heterogéneo de las capacidades e instancias locales de gestión dedicadas al ambiente en Estados y municipios (Galindo, 2000).

En 1995 se formula el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000, en el que se definieron los objetivos, instrumentos y estrategias necesarios para la operación eficaz de las áreas protegidas de carácter federal (Villalobos, 2000), el cual sirve de marco para la ampliación de la cobertura territorial y una mayor representatividad ecológica de dichas áreas (Soberón, 1999). En el mismo año se crean los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable (CCDS), como órganos de consulta del sector ambiental.

Con el objeto de dar cumplimiento al mandato de la Ley Forestal de 1992, se creó en 1995 el Programa Nacional de Reforestación (PRONARE) para fomentar las forestaciones y reforestaciones con fines de conservación y restauración para contribuir a mejorar las condiciones de vida de la población rural del país (UAM, 2003).

En 1996 se modifica sustancialmente la LGEEPA de 1988, con el fin de plasmar las orientaciones y los principios de la nueva política ambiental. Las reformas contemplan ya la definición de biodiversidad, así como un apartado de la Ley para la regulación de las ANP, las zonas de restauración y los criterios para la preservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (Azuela y Rabasa, 2010).

Por su parte, el Sistema Nacional de Áreas Natural Protegidas (SINAP) “se convierte en el instrumento para llevar a cabo la selección de las áreas que por su biodiversidad y características ecológicas son consideradas de especial relevancia para nuestro país” (Villalobos, 2000: 29). Las modificaciones de la Ley llevaron a recategorizar muchas de las áreas decretadas en anteriores administraciones; a partir de 1994 las ANP debían articular el establecimiento del programa de manejo, la presencia de personal en el área y el fomento de la participación social (Villalobos, 2000). En 1996 se crea el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), un órgano consultivo integrado por representantes de los sectores conservacionista, académico, empresarial, social e indígena, y para asegurar el financiamiento de dichas áreas en 1997 se constituyó un fondo patrimonial en el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (Soberón, 1999). No obstante “pese a tener plena conciencia de la importancia de los procesos económicos y sociales existentes en las zonas protegidas, su integración en las acciones de conservación no se concretizó hasta más tarde” (Guevara, 2005: 172).

En 1997, la SEMARNAP establece el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000, con el objetivo de combinar las dimensiones ambiental, económica, social y legal del aprovechamiento de la vida silvestre (INE-SEMARNAP, 1997). Además, como resultado de la puesta en marcha del Programa, en 1999 se creó el Comité Técnico Consultivo Nacional para la Recuperación de Especies Prioritarias. Así, con este Programa la SEMARNAP sienta

“las condiciones legales e institucionales para que los dueños de los predios y terrenos donde se encuentran los recursos bióticos deriven beneficios económicos de ellos” (Soberón, 1999: 256).

En ese mismo año se ponen en operación el Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales (PRODEPLAN), con objeto de apoyar el establecimiento y mantenimiento de plantaciones comerciales para alcanzar la autosuficiencia en productos forestales en terrenos no boscosos (SEMARNAT, 2005) así como el Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México (PROCYMAF), que se concibió como una estrategia de apoyo a los ejidos y comunidades forestales, principalmente indígenas, a través del cual dichos núcleos agrarios identifiquen alternativas de desarrollo local con base en el uso de sus recursos forestales (SEMARNAT, 2006).

También en 1997 se integra el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), un esfuerzo regional cuyo principal objetivo es impulsar el desarrollo sustentable de la región, con énfasis “en las zonas rurales de alta marginación y pobreza, donde se encuentra la mayoría de las comunidades indígenas, los recursos de agro-biodiversidad, y las grandes zonas de ecosistemas bien conservadas con toda su biodiversidad” (SEMARNAT, 2006: 191).

Finalmente en el 2000, último año de la administración de la SEMARNAP, se publicó la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), estableciendo así por primera vez las atribuciones de los distintos órdenes de gobierno con relación a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio nacional (SEMARNAP, 2000) y aportando los elementos legales para el establecimiento de las Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAs). También durante ese año la CONABIO publicó la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENB), dando seguimiento a los compromisos adquiridos con la firma del CBD, la cual establece acciones para conservar y preservar la diversidad biológica de México (CONABIO, 2006).

## **La política actual para la conservación de la biodiversidad (2000-2012)**

En el año 2000 se vuelve a modificar la estructura de la Secretaría. Por un lado se desincorpora el ramo pesquero (Subsecretaría de Pesca) integrándose a la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA) dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Se crea también la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), y un año después la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); la primera encargada de la administración de las ANP y la segunda de desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y restauración en materia forestal, así como participar en la formulación de los planes y programas, y en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable (SEMARNAT).

El INE pierde su capacidad de gestión y se concentra en la investigación en materia ambiental así como a la generación de información científica y técnica sobre problemas ambientales para apoyar a la política ambiental (SEMARNAT, 2006; Guillén, 2007). Bajo el primer periodo de la administración de la SEMARNAT se elabora el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006 que, a diferencia de otros programas, estuvo más orientado a los actores sociales y a fomentar la interacción del sector ambiental con otros sectores del gobierno.

En el año 2000 se crea el Programa de Desarrollo Institucional Ambiental (PDIA), como un mecanismo para fomentar la descentralización gradual de la gestión ambiental (Guevara, 2003; SEMARNAT, 2006). Es a partir de este programa que la mayoría de los estados elaboraron sus propias leyes estatales conforme a lo establecido en la LGEEPA. Posteriormente, en el 2001 se pone en marcha el Programa para Promover el Desarrollo Sustentable en el Gobierno Federal, mediante el cual 32 dependencias del gobierno federal asumieron compromisos específicos relacionados con la promoción del desarrollo sustentable (Guevara, 2005), y de donde deriva la Estrategia Nacional de Cambio Climático (SEMARNAT, 2006).

Durante la administración 2001-2006, la CONAFOR elaboró el Programa Nacional Forestal 2001-2006 así como el Programa Estratégico Forestal para México 2001-2025, el primer documento de estrategia política para el sector forestal publicado en el

país cuyo objetivo es impulsar y fortalecer el desarrollo sustentable de los recursos naturales en los ecosistemas forestales (SEMARNAT, 2005). En ese mismo periodo se publicó la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF, 2003).

La CONAFOR instrumentó una serie de programas con el fin de promover un manejo más adecuado de los recursos forestales, hidrológicos y el suelo, con lo cual se busca reducir la presión de las actividades humanas sobre los ecosistemas naturales y, con ello, fomentar su conservación. Ejemplos de estos programas son el Programa Nacional de Reforestación (PRONARE) y el Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales (PROCYMAF) (SEMARNAT, 2005).

A partir del 2003 se instrumentaron los primeros dos programas gubernamentales de pago por servicios ambientales, el Programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH), enfocado al mantenimiento de los servicios ambientales hidrológicos brindados por bosques y selvas ubicados en zonas prioritarias, y el Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad y para Fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de Sistemas Agroforestales (PSA-CABSA), enfocado a promover el acceso de los propietarios de terrenos forestales a los mercados de los servicios ambientales (SEMARNAT 2006).

En lo que respecta las ANP, un paso importante fue la modificación en el 2002 de la Ley Federal de Derechos permitiendo el cobro por el uso, usufructo y explotación en las áreas protegidas (Bernárdez, 2004), así como el impulso a la certificación de reservas comunitarias, ejidales y privadas con el fin de estimular y reconocer la participación de la sociedad civil en la conservación (SEMARNAT, 2006). Con relación al Ordenamiento Ecológico del Territorio, en el 2003 se aprobó el reglamento de la LGEEPA en la materia, transformado en un instrumento de planeación ecológica que busca el balance entre las actividades productivas y la conservación de la naturaleza (SEMARNAT, 2005).

Para el 2006 México contaba ya con una serie de instrumentos de planeación, así como con un sinnúmero de programas destinados a la protección de la vida silvestre, los bosques, los suelos y el agua. Además, se contaba ya con un cuerpo normativo

ambiental amplio que se desprende desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Durante el periodo 2007-2012 de administración de la SEMARNAT, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) establece a la sustentabilidad ambiental como un criterio rector en el fomento de las actividades productivas, y las políticas públicas consideran criterios de impacto y riesgo ambiental, así como de uso eficiente y racional de los recursos naturales; también se establecen las líneas estratégicas para llegar a la sustentabilidad ambiental promovida en el PND a partir de los siguientes temas: conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas terrestres y su biodiversidad (agenda verde); prevención y control de la contaminación (agenda gris); gestión integral de los recursos hídricos (agenda azul), entre otros (SEMARNAT, 2007).

Actualmente la SEMARNAT da continuidad a la mayoría de los instrumentos de gestión de su primera administración; uno de los cambios más importantes fue la integración de todos los programas de la CONAFOR dentro de una convocatoria única, a la que se ha denominado ProÁrbol, que se considera como el principal “esquema para combatir la pobreza, recuperar masa forestal e incrementar la productividad de bosques y selvas de México” (CONAFOR, 2008).

En suma, la política para la conservación de la biodiversidad en México cuenta con una larga historia y es, hoy por hoy, una política consolidada en donde el Estado ha integrado un sistema normativo y de fomento ambiental, ha formulado e integrado diversos programas e instrumentos de gestión y cuenta con instituciones sólidas para impulsar la conservación de la diversidad biológica del país.

### **3.2 Origen, institucionalidad y objetivos de los Servicios Ambientales en México**

El Pago por Servicios Ambientales (PSA) es operado por la CONAFOR en apego a las Reglas de Operación del actual Programa Nacional Forestal (DOF, 2014). En esta misma disposición publicada en diciembre de 2013 se establecen seis componentes para dar cumplimiento a este objetivo; dentro de estos, el *Componente 5. Servicios Ambientales* define como objetivo particular “Otorgar apoyos a dueños de terrenos

forestales, que de manera voluntaria deciden participar en el programa PSA, con el objeto de incorporar prácticas de buen manejo para promover la conservación de los ecosistemas y fomentar la provisión en el largo plazo de los servicios ambientales, tales como la captación de agua, el mantenimiento de la biodiversidad y el secuestro y la conservación de carbono, los cuales benefician a centros de población o el desarrollo de actividades productivas” (DOF, 2014); lo anterior se logra mediante los dos esquemas actuales de PSA en el país: servicios ambientales hidrológicos, y conservación de la biodiversidad.

En el presente documento se aborda con mayor énfasis la modalidad de conservación de la biodiversidad, que son apoyos otorgados para mantener ecosistemas naturales, para mantener la biodiversidad natural (flora y fauna silvestre) en ecosistemas forestales y sistemas agroforestales con cultivo bajo sombra, cuya población objetivo se compone de propietarios o poseedores de terrenos forestales, definidos como elegibles, cuyos predios mantienen una cobertura forestal en buen estado de conservación, incluyendo a los que tienen un manejo y aprovechamiento forestal legalmente autorizado, con un monto máximo por hectárea por año de \$550.00 (DOF, 2014).

Por su parte, el “Plan Estratégico Forestal 2025” contempla el PSA, cuyas estrategias específicas de acción respecto al desarrollo del mercado de servicios ambientales tiene como objetivos: a) propiciar la valoración de los servicios ambientales que generan los recursos forestales; b) desarrollar el mercado de servicios ambientales; y c) definir los derechos de propiedad de los servicios ambientales (CONAFOR, 2011).

### **Tipos de servicios ambientales**

Los servicios ambientales son aquellos procesos mediante los cuales los ecosistemas mantienen y satisfacen la existencia humana de manera natural o por medio de su manejo sustentable (MEA, 2005), tales como la formación del suelo, dispersión de semillas, purificación del aire y el agua, regulación del clima y del ciclo hidrológico, polinización y control de plagas y enfermedades, entre otros (Pagiola *et al.*, 2005; Daily, 1997; Daily *et al.*, 2000; MEA, 2005).

En este sentido y con la finalidad de cuantificar los servicios ambientales, y en un esfuerzo de incluirlos en los mercados, han surgido iniciativas basadas en compensaciones económicas o monetarias, llamadas Pago por Servicios Ambientales (PSA). De acuerdo con Mejías y Segura (2002), el PSA es un esquema innovador para crear mecanismos para que los consumidores de ciertos servicios ambientales paguen a los proveedores (dueños de los terrenos forestales) en donde se generan dichos servicios. Debido a lo anterior, los montos a pagar deben ser lo suficientemente elevados para asegurar que el propietario de la tierra no sufra pérdidas económicas al cambiar a prácticas sustentables y al mismo tiempo el monto debe ser moderado para el que lo asuma (Pagiola *et al.*, 2005).

A continuación se presentan los cuatro tipos de servicios ambientales que han operado en México desde el origen del programa PSA en 2003, aclarando que, como se mencionó antes, en la actualidad operan oficialmente sólo dos modalidades PSA en el país: hidrológicos y por conservación de la biodiversidad.

### **Servicios hidrológicos**

Los pagos por servicios ambientales hidrológicos (PSAH) se refieren a la retribución que se otorga a los propietarios de predios forestales para desarrollar acciones de protección y manejo de ecosistemas, con el fin de mantener o mejorar la provisión de los recursos hídricos (CONAFOR, 2010a). La CONAFOR establece contratos con los propietarios de los predios por cinco años, mismos que tienen que ser refrendados anualmente. Los beneficiarios seleccionados para recibir los PSAH deben generar, durante el primer año, un programa de mejores prácticas que incluyen un plan de actividades para conservar y mejorar la provisión de servicios ambientales hidrológicos.

### **Captura de carbono**

El pago por servicios ambientales de captura de carbono (PSA-CA) inició en 2004 e incluye actividades de forestación y reforestación definidas por la Junta Ejecutiva del

Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL). Los proyectos bajo este esquema deben demostrar que contribuyen a la mitigación del cambio climático (CONAFOR, 2010).

### **Sistemas agroforestales con cultivos bajo sombra**

La modalidad de sistemas agroforestales con cultivos bajo sombra fue introducida en 2004 bajo las categorías de mejoramiento de sistemas agroforestales y conversión a sistemas agroforestales. Este pago contempla los servicios provistos por ecosistemas agroforestales y supone para los beneficiarios un pago por hectárea, condicionado a la elaboración de un programa de mejores prácticas de manejo en el que se deben incluir actividades obligatorias y opcionales para mejorar la provisión de servicios ambientales del sistema agroforestal en cuestión (Urquiza, 2009).

### **Conservación de la biodiversidad**

Los PSA por biodiversidad (PSA-B) pagan por el desarrollo de proyectos encaminados a realizar acciones de protección y manejo de la biodiversidad, entendiéndose por ésta “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas” (Artículo 4, Fracción IV, LGEEPA). Para ser elegible en este esquema se requiere elaborar un programa de mejores prácticas de manejo en el que se detallan las acciones necesarias para conservar la biodiversidad que alberga el predio. Se da prioridad a aquellos proyectos en zonas núcleo de áreas protegidas, en sitios Ramsar, en un área de importancia para la conservación de las aves (AICA), en alguna región hidrológica prioritaria (RHP) y con presencia de especies en alguna categoría de riesgo (Urquiza, 2009). Este esquema PSA opera bajo la dirección del Fondo Patrimonial de la Biodiversidad (FPB).

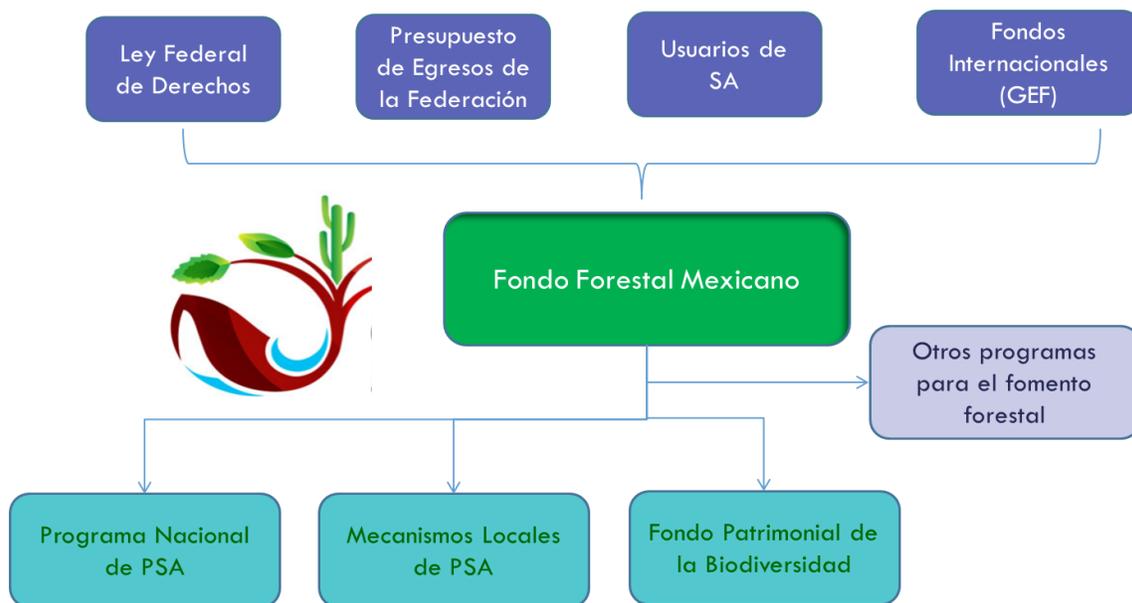
### **Mecanismos de Compensación**

**1) Fondo Forestal Mexicano.** En el 2003 la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) incluyó en el artículo 142 el establecimiento del Fondo Forestal Mexicano (FFM) como instrumento financiero para impulsar y promover la

conservación, el incremento, el aprovechamiento sustentable y la restauración de los recursos forestales y sus recursos asociados (Guardado y Moreno, 2012).

Para la integración de sus recursos el FFM considera las aportaciones de los gobiernos federal, estatales y municipales; créditos y apoyos de organismos nacionales e internacionales como el Banco Mundial; aportaciones y donaciones de personas físicas y morales, privadas, mixtas, nacionales e internacionales; aranceles que se impusieran a bienes forestales importados; el producto de sus operaciones y de su inversión; el cinco por ciento del bono certificado de conservación de recursos forestales; el cobro por bienes y servicios ambientales y por asistencia técnica así como las transferencias de los recursos de los usuarios de las cuencas hidrológicas. En la actualidad, el FFM realiza el manejo de los recursos propios del fondo en ocho programas para la conservación forestal, tres de los cuales se destinan al incentivo por servicios ambientales (Figura 2).

**2) Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales.** Este programa ofrece apoyos para la conservación y manejo sustentable de los ecosistemas forestales. Consiste en compensaciones económicas a los dueños de los terrenos forestales, y se crearon con el objetivo de mantener ciertas condiciones de los ecosistemas que favorezcan la generación de diversos servicios ambientales, para lo cual se crea un contrato entre el dueño de la tierra y la CONAFOR; los primeros aceptan mantener la cobertura forestal o realizar prácticas de conservación, y la CONAFOR se compromete a pagar una compensación fija por hectárea durante un periodo de cinco años.



Fuente: Guardado y Moreno (2012).

**Figura 2. Esquema del financiamiento a programas forestales y de conservación.**

### 3) Creación de mecanismos locales de PSA a través de fondos concurrentes.

Desde 2003 la CONAFOR incorpora una considerable superficie de bosques al esquema de PSA; sin embargo, los recursos federales son insuficientes para cubrir la superficie del territorio nacional importante para la provisión de servicios ambientales. De este modo, para promover el desarrollo y consolidación de mecanismos locales de pago por servicios ambientales, la CONAFOR, formuló en 2008 los primeros lineamientos de un esquema de fondos concurrentes, los cuales tuvieron su primera modificación en 2010, ampliándose a todo tipo de servicios ambientales tomando el título de “lineamientos para promover mecanismos locales de pago por servicios ambientales a través de fondos concurrentes”.

Este esquema de fondos concurrentes, busca reunir recursos entre la CONAFOR y los usuarios de los servicios ambientales para poder ofrecer un pago o compensación a aquellos dueños y poseedores de terrenos forestales. Bajo este esquema la CONAFOR podrá aportar hasta la mitad del dinero necesario para crear o fortalecer un

mecanismo local de PSA para un periodo de al menos 5 años y máximo de 15 años, en la actualidad esta modalidad es la de mayor proyección (CONAFOR, 2011).

**4) Fondo Patrimonial de Biodiversidad.** Se constituyó con el objeto de generar un esquema de financiamiento de largo plazo que permita la conservación de ecosistemas forestales que albergan biodiversidad de importancia global. El Fondo contará con un capital inicial integrado por aportaciones iguales, del Gobierno de México a través de la CONAFOR y del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF). El fondo actúa a través de paquetes de inversión por cada área elegible regional, buscando que sea detonante para incentivar mayor inversión de otras fuentes privadas o públicas en la misma área, con fines de conservación.

#### **Acciones tempranas del PSA**

Si bien los programas de pagos por servicios ambientales (PSA) son relativamente nuevos como política pública –iniciaron en 2003–, en México se tienen experiencias de mecanismos diversos para el PSA promovidos por la CONAFOR. Como lo mencionan Paré *et al.*, (2012), existen en el país experiencias de PSA que funcionan bajo diversos esquemas, además del desarrollado por la CONAFOR. En algunos casos, como en el programa del gobierno del Estado de México; en otros, la iniciativa ha sido impulsada por organismos de la sociedad civil al conformar fondos ambientales administrados por las comunidades indígenas u organizaciones civiles. Por su parte Pagiola (2011) describe cuatro proyectos impulsados por organismos internacionales y la sociedad civil como iniciativas pioneras que originalmente se ejecutaron en el país, mismos que se describen a continuación:

#### **a) Secuestro de carbono *Scolel te'* o Fondo Bioclimático en Chiapas**

Dicho proyecto surge en 1994 y está enfocado a la venta de bióxido de carbono por parte de 16 comunidades indígenas a la Federación Internacional de Automovilismo (FIA), con la asesoría de académicos de El Colegio de Frontera Sur (ECOSUR) y de la Universidad de Edimburgo en el Reino Unido (Burstein, 2000). El proyecto de *Scolel te'* ya ha cumplido 12 años y las expectativas aún son optimistas; las comunidades no sólo continúan trabajando en el proyecto, sino que ahora cuentan con un mayor

conocimiento sobre el manejo forestal y las alternativas que hay para aprovechar los recursos forestales más allá de la explotación de madera (Zorrilla, 2005).

### **b) Protección de la biodiversidad del Fondo Monarca**

En el año 2000 se creó en el país un Fondo Patrimonial integrado por 6.5 millones de dólares para la conservación de la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. Para el año 2010, el Fondo Patrimonial alcanzó una cifra cercana a los siete millones de dólares por las aportaciones recientes del Gobierno del Estado de México.

### **c) Protección de cuencas de Coatepec**

En Coatepec, Ver., el establecimiento de esquemas de PSA empezó en el año 2002. Una de las regiones con mayor experiencia en ese sentido es la cercana a Xalapa y Coatepec, y dentro de ella, la Cuenca del Río Pixquiac destaca por el hecho de que en su territorio operan tres programas de PSA; el PSA de la CONAFOR, el Programa de Compensación por Servicios Ambientales y Desarrollo Integral del Pixquiac (PCSAX) y el Fideicomiso (FIDECOAGUA) para el pago por servicios ambientales forestales hidrológicos, de Coatepec. El primer programa de pago por servicios ambientales que operó en el Pixquiac –y en el país– fue establecido por el Ayuntamiento de Coatepec hacia fines del año 2002.

## **3.3 PSA por conservación de biodiversidad**

Es un pago para desarrollar acciones de protección y manejo con el fin de conservar la biodiversidad presente (flora y fauna silvestre), contribuyendo a la provisión y mejoramiento de servicios ambientales relacionados con la biodiversidad en ecosistemas forestales, tales como belleza del paisaje y recreación, polinización de plantas nativas, control biológico de plagas, entre otros.

En caso de predios bajo aprovechamiento forestal maderable, sólo podrán ser elegibles para pago las áreas que se encuentran en las zonas de conservación del Programa de Manejo Forestal. El solicitante deberá acreditar lo anterior, con la copia del oficio de autorización expedido por SEMARNAT, o por autoridad competente, y con

copia del plano que contenga el Programa de Manejo Forestal autorizado, donde señale con precisión la ubicación de las áreas de conservación.

Las reglas de operación (RO) del PSA no consideran el apoyo a predios que se estén aprovechando (maderablemente) sino sólo se consideran predios dentro de un programa de manejo que sean “áreas en recuperación o reposo”. Este enfoque es denominado por Madrid (2011) como conservación pasiva; considera que el bosque se va a conservar sin tocarlo o únicamente haciendo obras de conservación. El área de recuperación o reposo no debe exceder las 200 ha por beneficiario, por lo que cada ejido no podía aspirar a participar con una mayor superficie.

En la actualidad las reglas de operación se han flexibilizado pues son elegibles las áreas de corte sólo cuando el solicitante demuestre que cuenta con la certificación de buen manejo de bosques. Aun con estos cambios, no se apoya la idea de que un bosque que este siendo aprovechado es capaz de brindar los mismos beneficios ambientales que uno conservado pasivamente (Madrid, 2011).

Los criterios de priorización de zonas elegibles consideran los predios con mayor riesgo de deforestación: áreas forestales que no generan ingresos para sus propietarios y que están sujetas a cambios de uso de suelo (González, 2008). En este sentido el PSA se enfoca a áreas forestales donde no se llevan a cabo actividades productivas y que por lo tanto, están sujetas a condiciones de mayor riesgo en tanto no generan incentivos para su preservación (Ruiz, 2013). Dichos espacios son por lo regular terrenos lejanos cuyo acceso dificulta actividades productivas (Chagoya e Iglesias, 2008).

El polígono considerado para el pago deberá estar fuera del territorio comprometido para una Unidad de Manejo y Aprovechamiento de Vida Silvestre, lo cual deberá demostrar el beneficiario, con la copia del oficio de autorización y los planos correspondientes. La elaboración del Programa de Mejores Prácticas de Manejo es de carácter obligatorio.

En el año 2008, los criterios técnicos de selección eran los siguientes:

- Ubicado en una Región Hidrológica Prioritaria o en una Región Terrestre Prioritaria, de acuerdo a la clasificación de CONABIO
- Ubicado dentro de un Área Natural Protegida, de acuerdo con la clasificación de CONANP
- Que esté contemplado dentro de un Área de Conservación de Aves, de acuerdo a la clasificación de CONABIO
- Que esté contemplado dentro de un Sitio Ramsar o humedales de importancia mundial, de acuerdo a la clasificación de CONANP.

Las áreas objeto de apoyo por concepto de servicios ambientales, serán sólo aquellas que se encuentren dentro de las zonas de elegibilidad, con las excepciones especificadas en la descripción particular de cada concepto. La CONAFOR dará a conocer las zonas de elegibilidad mediante publicación en el Diario Oficial de la Federación así como en sus oficinas y en su página de internet.

Los solicitantes que no cumplan con la superficie mínima de apoyo, podrán presentar su solicitud en conjunto con otros interesados en participar, siempre y cuando los predios propuestos sean adyacentes, unidos por lo menos en uno de sus vértices y se alcance la superficie mínima requerida. El criterio de adyacencia no aplica para el concepto de sistemas agroforestales con cultivos bajo sombra. Las superficies apoyadas en años anteriores, son acumulables para determinar la superficie máxima de apoyos por beneficiario.

En el Cuadro 3, se resumen los montos del PSA en los diferentes programas vigentes en 2008, así como sus características más importantes.

**Cuadro 3. Esquemas de pago por servicios ambientales ofrecidos por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) 2008, México.**

Concepto De apoyo	Monto de apoyo servicio ambiental smvdf*	Modo de apoyo asistencia técnica smvdf*	Superficie de apoyo en hectáreas	Forma de otorgar el apoyo
<b>C5.1 Hidrológicos</b>	8.5 por ha por año en mesófilo 7.5 por ha y por año en bosques de encino y 6.5 por ha por año en otros bosques y selvas	De 20 a 50 ha \$ 316; de 51 a 500 ha \$ 410; de 501 a 1,000 ha \$ 750; mayor a 1,000 ha \$1080	De 20 a 3,000 para ejidos y comunidades  De 20 a 200 por persona física	Se asignarán apoyos hasta por 5 años consecutivos
<b>C5.2 Desarrollo de la idea del proyecto de captura de carbono</b>		De 500 a 1500 ha \$ 2950; de 1501 a 3000 ha \$ 3550 y más de 3000 ha \$ 4150	Mínimo 500 ha	Pago inicial de 50% a la firma del convenio de adhesión, el resto cuando se apruebe el documento de la idea del proyecto
<b>C5.3 Conservación de la biodiversidad</b>	7.5 por ha por año	De 20 a 50 has \$ 316; de 51 a 500 ha \$ 410; los montos son por año y por predio	Mínimo 20 y máximo 2,000 para ejidos y comunidades	Apoyos asignados hasta por 5 años

\*smvdf (salario mínimo vigente en el Distrito Federal). 1 smvdf: 52.59 pesos mexicanos.  
Fuente: CONAFOR–SEMARNAT (2008).

### **Compromisos de los beneficiarios**

Para los solicitantes que resulten beneficiados se requerirá la elaboración de un Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM), en el que se presentarán las actividades que ayuden a proteger la provisión de los servicios ambientales. El pago para su elaboración se entregará en la primera de las cinco anualidades programadas. El Programa de Mejores Prácticas de Manejo deberá ser realizado conforme a los términos de referencia que la CONAFOR publique en su página de Internet, dentro del plazo de un año a partir de la publicación de los resultados de asignación, y ser aprobado por la CONAFOR como requisito para el refrendo del segundo pago.

Para el caso de comunidades y ejidos, el Programa de Mejores Prácticas de Manejo deberá realizarse mediante un proceso de planeación participativa, en donde sea el

ejido o comunidad a través de la asamblea, quien decida las acciones a realizar en el predio. Las actividades propuestas en el Programa de Mejores Prácticas de Manejo deberán ir acordes al estado de conservación del predio. La correcta identificación de las necesidades en el predio para el mantenimiento y mejora en la provisión de los servicios ambientales, permitirá al solicitante utilizar este documento para fundamentar una eventual solicitud de apoyo a otros conceptos de ProÁrbol o programas de otras instituciones, que pudieran complementar los pagos de servicios ambientales.

El apoyo anual previsto para la asistencia técnica deberá destinarse a la elaboración del Programa de Mejores Prácticas de Manejo en el primer año, y al acompañamiento para la ejecución de las actividades consideradas, en los siguientes cuatro años. Es condición la entrega y aprobación de los informes anuales de actividades para la liberación de los pagos subsecuentes a partir del segundo año.

Los beneficiarios que ya cuenten con la aprobación del PMPM por parte de la CONAFOR, deberán destinar el apoyo anual para la asistencia técnica al acompañamiento en la ejecución de las actividades programadas en ese instrumento. El beneficiario asegurará la participación del asistente técnico en los talleres de capacitación y actividades de acompañamiento técnico. El asistente técnico coadyuvará con el beneficiario para la aprobación del Programa de Mejores Prácticas de Manejo ante la asamblea general de ejidatarios o comuneros.

## CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

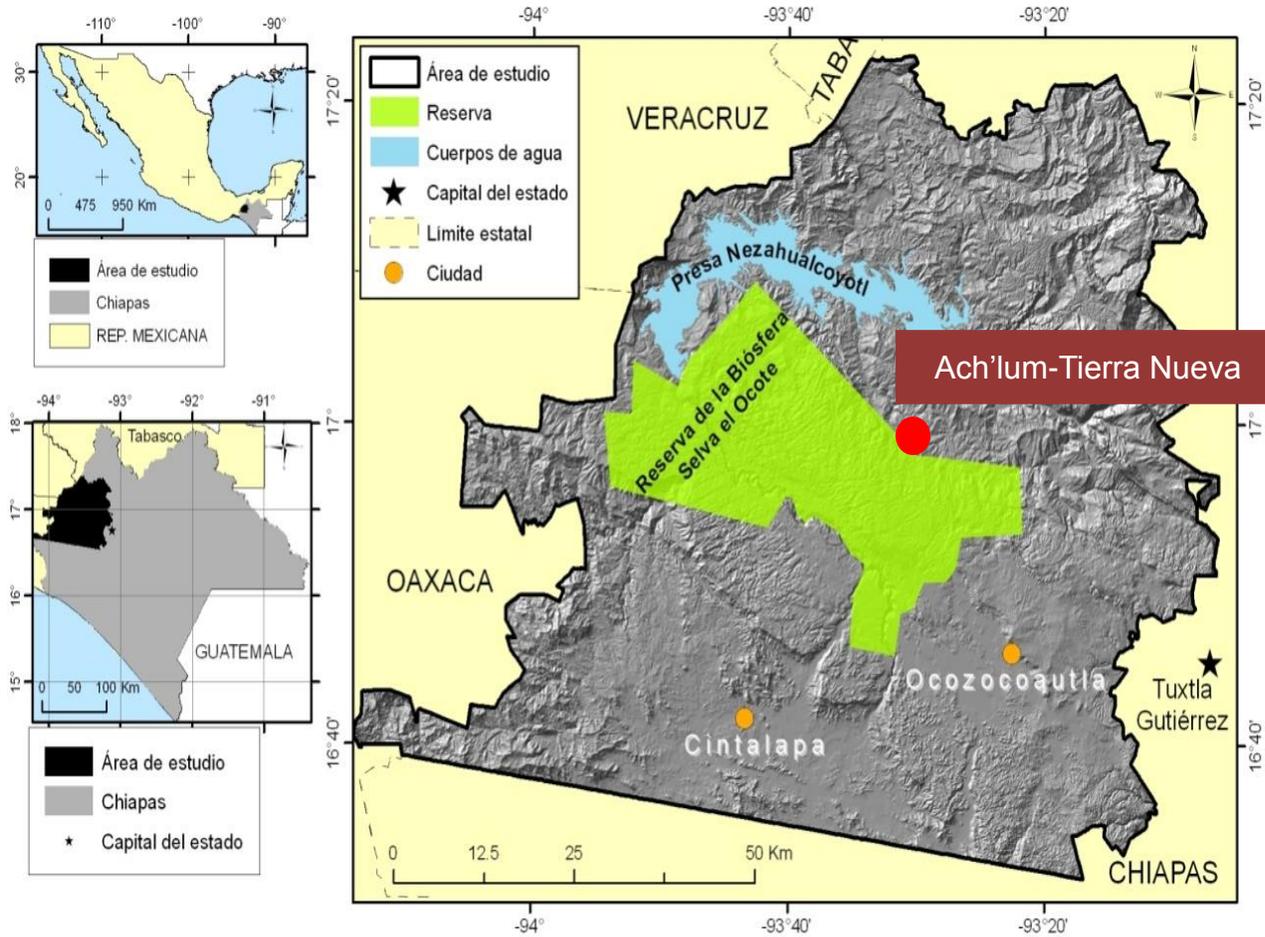
En este capítulo se describe la zona de estudio y se presentan los aspectos metodológicos utilizados en esta investigación. Se exponen los fundamentos teóricos específicos para las técnicas empleadas, las perspectivas metodológicas que se adoptaron, el diseño metodológico desarrollado, y en general el proceso de la investigación durante el trabajo de campo.

### 4.1 Descripción del área de estudio

La Reserva de la Biosfera Selva El Ocote (REBISO) en el Estado de Chiapas, es considerada de especial importancia biológica y cultural por su cercanía con las selvas de los Chimalapas en Oaxaca y Uxpanapa en Veracruz, que en su conjunto forman un corredor biológico que constituye la selva zoque (Gómez-Pompa y Dirzo, 1995). La REBISO protege uno de los centros de diversidad biológica más importantes de México y del mundo, ya que se encuentra ubicada en una zona de transición de dos provincias neotropicales, la Pacifiquense y la Tehuantepecana (Vásquez y March, 1996). Además es un espacio donde se satisfacen necesidades básicas de comunidades campesinas locales, para lo cual hacen uso de los recursos naturales nativos (Moreno, 2009). En la REBISO están presentes numerosas especies forestales de importancia económica (maderables, medicinales, comestibles, forrajeras y ornamentales) (Orantes *et al.*, 2013).

La Reserva de la Biosfera Selva El Ocote se ubica dentro de los municipios de Cintalapa, Ocozocoautla, Tecpatán y Jiquipilas, en el Estado de Chiapas, entre los paralelos 16°45'42" y 17°09'00" de latitud Norte y entre los meridianos 93°21'20" y 93°47'00" de longitud Oeste (SEMARNAT, 2000). Dentro de la zona de amortiguamiento de la REBISO se encuentra la localidad de estudio, el Ejido Tierra Nueva o *Ach' Lum*, como se denomina en idioma Tzotzil; se encuentra ubicado en el municipio de Ocozocoautla de Espinosa, al Noreste de la Reserva El Ocote (CONANP, 2001), en el Estado de Chiapas (Figura 3). El ejido se ubica a una altura de 440 msnm

entre los paralelos 16°45'42" y 17°09'00" de latitud Norte y entre los meridianos 93°54'19" y 93°21'20" de longitud Oeste (Galdámez, 2008).



Fuente: Galdámez, 2008.

**Figura 3. Localización de la comunidad Ach' Lum-Tierra Nueva.**

El paisaje predominante de la zona corresponde al de las montañas del norte, constituidas por las sierras y serranías de altitud variable entre los 750 msnm y 1500 msnm. De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, modificado por García (1987) en el área de estudio se presenta el tipo climático **Am (i') g** cálido húmedo, con lluvias en verano, con una oscilación de las temperaturas media mensuales entre 5 y 7

°C; el por ciento de lluvia invernal con respecto a la anual varía de 5 a 10.2, la temperatura media anual es de 24-26 °C, la precipitación está entre 2000 y 2500 mm, y el mes más seco es de 60 mm (CONAFOR, 2009).

El área se ubica dentro de la región hidrológica RH-30 de la Cuenca Grijalva–Usumacinta, Cuenca Hidrológica Rio Grijalva, Subcuenca Hidrológica Tuxtla Gutiérrez. Las características geomorfológicas de la zona determinan la ausencia de corrientes y acumulación de aguas superficiales, lagunas, agujeros y otros cuerpos de agua en el área son muy escasos durante la época de sequía. En Tierra Nueva se encuentra el río Chute Redondo y el río La Pigua, que al juntarse forman el río Cacahuano (CONAFOR, 2009).

El Ejido Tierra Nueva tiene 543 habitantes: 265 mujeres y 278 hombres, con un total de 104 unidades domésticas (CEIEG, 2014). La lengua predominante es el Tzotzil, dado que la mayor parte de los habitantes indígenas de la reserva son originarios de municipios de la región Tzotzil en Los Altos (CONANP, 2001). El grado de marginación de la localidad es alto y el grado de rezago social es muy alto. La principal actividad económica es la ganadería, aunque se practica en su mayoría sin un objetivo productivo, sino con la intención de tener un ahorro, o vender las crías; sólo 6% de los productores ordeñan sus vacas en un periodo de dos meses al año principalmente para autoconsumo (De la Cruz, 2011). La agricultura se continúa practicando a pesar de que buena proporción de las tierras tiene poca aptitud agrícola (Hernández, 2010).

La tenencia de la tierra es ejidal y cuenta con una superficie de 986-58-75.88 hectáreas (CONAFOR, 2009). La titularidad de la tierra como un factor de exclusión social (Vázquez, 2014) puede verse reflejada en la comunidad a través de diferentes grupos sociales: **68 ejidatarios** reconocidos gozan de la titularidad de la tierra, misma que pueden usufructuar, heredar y hasta vender a otro miembro de la comunidad, así como derechos agrarios que les confieren el acceso a cargos de asamblea y toma de decisiones referentes a la comunidad; **34 pobladores**<sup>1</sup> que si bien pueden poseer

---

<sup>1</sup> La Ley Agraria reconoce tres tipos de sujetos agrarios: ejidatario/as, posesionario/as y vecindado/as (Procuraduría Agraria, 2008). En Tierra Nueva, el término “poblador” se refiere a los hijos de ejidatarios que viven en el ejido pero que no tienen derechos agrarios de ningún tipo (tierra, voz o voto en asambleas ejidales; posibilidad

algunas porciones de tierra no cuentan con certificados; **esposas de ejidatarios** (actualmente existe un solo caso de tenencia de la tierra femenina) y **esposas de pobladores**, originarias de la comunidad o de municipios aledaños a la zona quienes tampoco poseen títulos de propiedad. Tanto el Comisariado Ejidal como el Consejo de Vigilancia están integrados exclusivamente por hombres.

## **4.2 Proceso metodológico**

### **Tipo de investigación**

El estudio se enmarcó dentro de una investigación de carácter descriptivo; en este sentido, Danhke (citado por Hernández *et al.*, 2003:117) señala que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. En definitiva permiten medir la información recolectada para luego describir, analizar e interpretar sistemáticamente las características del fenómeno estudiado con base en la realidad del escenario planteado.

### **Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación corresponde al tipo no experimental, ya que no se realizó la manipulación deliberada de variables, y únicamente se observaron las situaciones en su ambiente para su posterior análisis (Briones, 2002). Por su dimensión temporal, la investigación es de tipo transversal, considerando que los datos fueron recabados en un solo momento, en un tiempo único (Hernández *et al.*, 2010).

El trabajo de campo se realizó en dos escenarios específicos: en una comunidad Tzotzil Ach´ Lum-Tierra Nueva de la Reserva El Ocote en Chiapas, y en oficinas universitarias, gubernamentales y de ONGs involucradas directa o indirectamente con el programa de PSA o con programas de conservación de la Selva El Ocote ubicadas en los municipios de San Cristóbal de Las Casas, Villaflores, Ocozocoautla y Tuxtla Gutiérrez.

---

de ser electo para el Comisariado de Bienes Ejidales o el Consejo de Vigilancia). El poblador generalmente es un hijo de ejidatario, casado y con sus propios hijos. No existe el término “pobladoras”.

El periodo de realización de estos trabajos inició el 25 de noviembre de 2013 y terminó el 15 de junio de 2014. Durante estas visitas se establecieron los contactos para llevar a cabo esta investigación y se desarrolló el trabajo de campo.

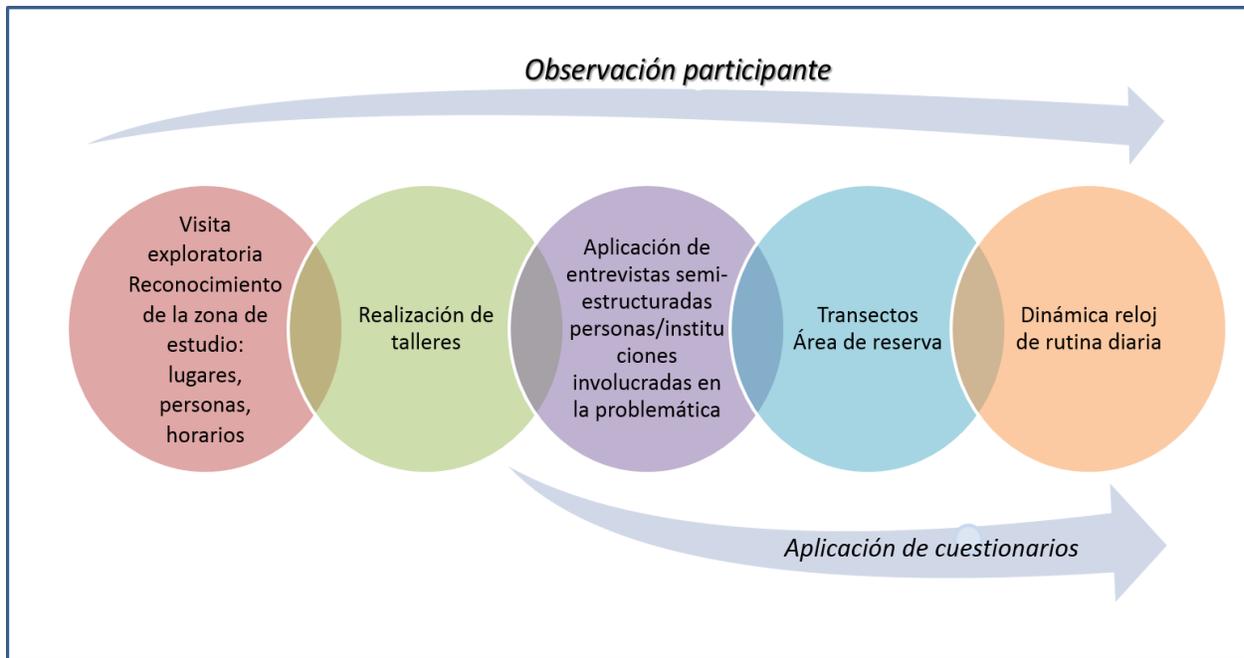
### **Enfoque de la investigación**

La investigación utilizó un enfoque mixto, que es un conjunto de procesos que recolectan y analizan datos tanto cuantitativos como cualitativos, para su integración y discusión conjunta en un mismo estudio. Este enfoque no reemplaza y mucho menos contrapone a la investigación cuantitativa con la cualitativa; por el contrario, utiliza las fortalezas de ambas con la finalidad de minimizar sus debilidades (Hernández *et al.*, 2010).

El enfoque mixto permite, por su carácter multi-método, obtener información para describir, analizar e interpretar el cómo se construye una realidad, así como la manera en que está siendo interpretada por los sujetos y las diferentes unidades de estudio, explorando sus diferentes niveles de complejidad (Hernández *et al.*, 2010). En el caso de esta investigación, dicha realidad es el efecto que el programa PSA ha tenido en diferentes dimensiones y aspectos en la comunidad Tierra Nueva, entendida desde el punto de vista local. El enfoque mixto se puso en práctica durante el trabajo de campo, de acuerdo al orden establecido en la Figura 4.

### **4.3 Enfoque cualitativo**

En la investigación cualitativa, el interés se centró en comprender los significados que los individuos construyen, es decir, cómo toman sentido de su mundo y de las experiencias que tienen en él. Se asume, además, que el significado está inmerso en las experiencias de los individuos, y que este significado media a través de las percepciones propias del investigador. En la investigación cualitativa el investigador es el principal instrumento en la obtención y análisis de datos (Merriam, 1988).



**Figura 4. Proceso metodológico para el trabajo de campo en Tierra Nueva.**

### **Visita exploratoria**

Los primeros acercamientos al área de estudio se realizaron en tres comunidades aledañas a la Reserva El Ocote bajo el criterio prioritario de participar o haber participado en el programa PSA. En estos espacios se buscó dialogar con las autoridades locales, exponer los objetivos del trabajo de manera que se trabajara conjuntamente.

Es importante mencionar que no se tuvo éxito en ninguna de las tres comunidades visitadas durante las primeras salidas (Francisco Villa, Veinte Casas, Amador Hernández), pues las autoridades no accedieron a participar en el proyecto. El argumento sustancial se atribuye a la desconfianza que los habitantes manifiestan ante la presencia de organizaciones externas; en algunos casos se mencionó que las

organizaciones que llegan de fuera sólo buscan sacar información y luego no le dejan ningún tipo de beneficio a la población.

Finalmente y después de varias visitas regulares, la comunidad de Ach´ Lum-Tierra Nueva se interesó en conocer la propuesta de investigación. De este modo, se estableció contacto con uno de los fundadores del ejido, así como con las autoridades ejidales, quienes establecieron que era necesario tener una reunión general con los ejidatarios para dar a conocer el proyecto.

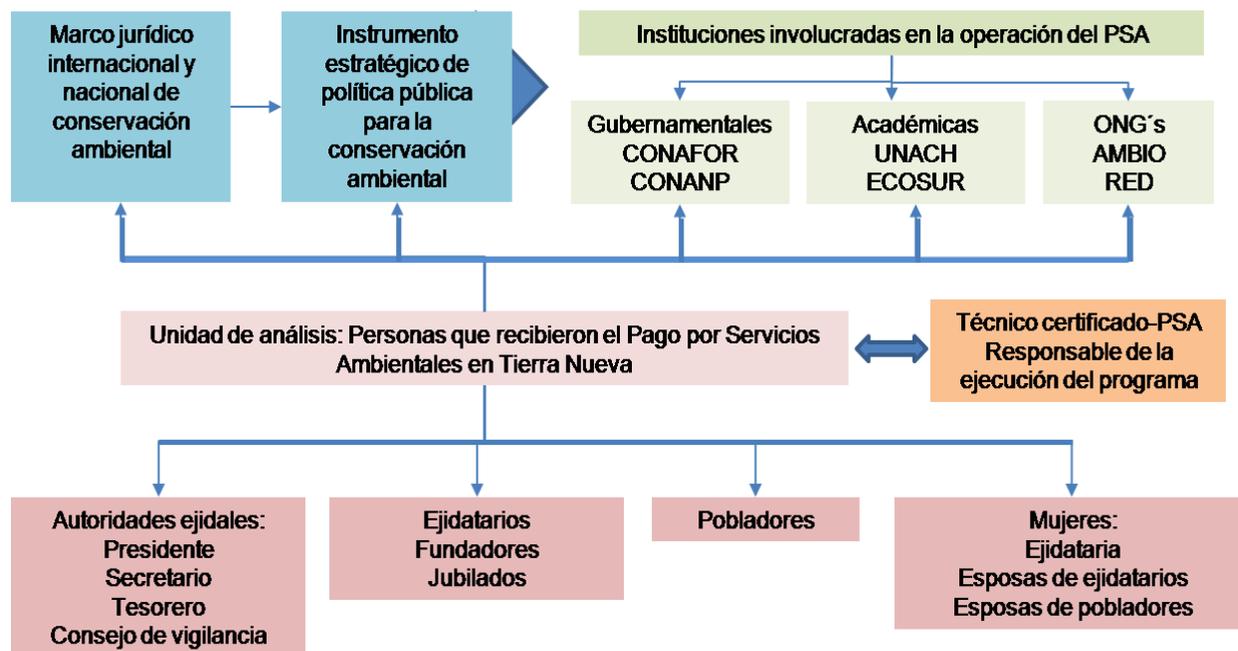
Durante estas visitas se realizó también el reconocimiento de espacios como la casa ejidal, el domo de la cancha, la escuela telesecundaria, las tiendas comunitarias y las principales calles del ejido.

### **Mapa social**

Esta técnica permite mantener una representación gráfica de individuos, grupos, organizaciones y colectivos de una determinada región y de las relaciones o redes que se establecen entre estos (Alberich, 2007). Así pues, cada elemento de la red es, en este caso, una entidad del mapa social que permite ver las relaciones en una malla más compleja y próxima a la realidad social, incluyendo relaciones jerarquizadas y entre diferentes redes.

El mapeo significa situarse mentalmente en el terreno o escenario en el cual se va a desarrollar el estudio. El investigador va a adentrarse a un espacio desconocido y tiene que aprender a moverse en él. Su objetivo es orientar o ubicar al investigador en una realidad social o cultural, identificando lugares físicos, territorios, temporales, actores y personas, clave. El mapeo social representa en sí un cuadro completo de los rasgos más relevantes de la situación o fenómeno que constituye el objeto de análisis (Sandoval, 2002).

En este trabajo el mapeo social se utilizó para identificar documentos, actores e instituciones clave de la problemática de estudio. De esta manera ayudó a conocer en la práctica a los actores involucrados así como las diferentes interacciones que se dan entre ellos (Figura 5).



Fuente: elaboración propia, con base en Sandoval (2002).

**Figura 5. Mapa social de acciones y actores de importancia para la investigación sobre PSA en Tierra Nueva.**

### Talleres participativos

Como menciona Sandoval (2002), el taller es una estrategia importante dentro de la investigación cualitativa, pues brinda la posibilidad de abordar –desde una perspectiva integral y participativa– fenómenos sociales, en un espacio de trabajo compartido. En este sentido, el taller no representa únicamente una estrategia de recolección de información, sino también de análisis y de planeación colectiva.

En Tierra Nueva se llevaron a cabo dos talleres. El primero tuvo la finalidad de realizar un diagnóstico participativo que permitiera identificar los recursos naturales, su uso y manejo, así como el contexto general del programa de PSA de la CONAFOR desde la perspectiva local. La invitación a los talleres fue hecha pública por voceo mediante el aparato de sonido ubicado en la casa ejidal, la convocatoria se hizo en lengua Tzotzil

por el propio comisariado ejidal. El taller se realizó el día 23 de febrero de 2014 con una asistencia de 44 de los 68 ejidatarios, más 8 niños; no asistieron mujeres, aunque se solicitó expresamente que fueran convocadas; para la facilitación se contó con la valiosa colaboración del Dr. Raúl Perezgrovas.

Dentro del taller, la dinámica de trabajo consistió en organizar a todos los asistentes por equipos, con el objetivo de tener un mayor acercamiento a información relacionada con los recursos naturales (flora y fauna) de Tierra Nueva en general, y el papel de la CONAFOR a través del PSA en la comunidad, bajo diferentes técnicas participativas como: la línea de tiempo, el mapa comunitario y la discusión sobre el conocimiento de la flora y la fauna que existe en la reserva, así como los cambios que se perciben sobre estos recursos naturales a lo largo del tiempo (Anexo 1).

Desafortunadamente los resultados del taller no fueron los esperados pues aun cuando se realizaron algunas de las actividades incluidas en la carta descriptiva (Anexo 1), la mayor parte de temas y actividades programadas no se realizaron, ya que fueron constantes los cuestionamientos expresados por los asistentes, quienes abiertamente manifestaron: “una vez que tengan la información que necesitan para su proyecto, ¿qué beneficios obtendremos nosotros?” (Lucas Díaz Pérez, 54 años, ex-comisariado), desarrollando únicamente la descripción de recursos presentes de flora y fauna.

Ante esta situación y después de una discusión consensada entre los asistentes, los ejidatarios decidieron participar bajo el compromiso de tener los resultados presentados en asamblea y recibir asistencia técnica. Todo ello adaptándose a los horarios en que los ejidatarios pudieran responder a las encuestas o entrevistas.

Así, el taller resultó más en una presentación pormenorizada del proyecto (descripción de las metas, objetivos y estrategias para su ejecución) que un diagnóstico participativo, lo cual nos obligó a buscar otras alternativas metodológicas para obtener la información, una vez que la asamblea autorizó nuestra estancia en la comunidad.

El segundo taller que se realizó en Tierra Nueva dio cumplimiento a los acuerdos establecidos para asegurar nuestra estancia en la comunidad, por ello el carácter de

este fue exclusivamente de asistencia técnica, siendo únicamente los ejidatarios quienes decidieron el contenido del taller, así como lugar y fecha de realización mediante la representación del comisariado.

Las propuestas del taller fueron diversas pues iban desde sanidad, manejo y alimentación animal, hasta cultivo de hortalizas y preparación de fertilizantes orgánicos; este último fue el tema seleccionado. Posterior a la invitación abierta a los habitantes de la comunidad, el día 15 de marzo de 2014 se realizó el taller con una asistencia de cinco mujeres y siete hombres; se repartieron lotes de pie de cría de lombrices para iniciar la práctica de abonos orgánicos en la vivienda de cada asistente. Este ejercicio permitió interactuar más con la comunidad y por primera vez trabajar directamente con mujeres, algunas de las cuales fueron visitadas en sus hogares y entrevistadas en etapas sucesivas del proyecto.

Para complementar la información relacionada con los recursos naturales (flora) presentes en la comunidad se buscó el apoyo de una de las mujeres de Tierra Nueva, quien colaboró para entrevistar a otras 15 mujeres, 10 de las cuales son mayores a los 55 años, para completar la matriz de recursos: nombre común, los usos, su ubicación, así como el nombre de la informante.

### **Entrevistas semi-estructuradas**

Las entrevistas y la acción de entrevistar son elementos esenciales en la vida contemporánea, es comunicación primaria que contribuye a la construcción de la realidad, instrumento eficaz de gran precisión en la medida que se fundamenta en la interrelación humana. En la entrevista cualitativa el investigador en todo momento aprende del investigado; es íntima, flexible y abierta, por lo que las preguntas y el orden pueden adecuarse a las características de los participantes (Hernández *et al.*, 2010).

Las entrevistas semi-estructuradas, se basan en una guía de asuntos o preguntas, y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre temas deseados; la guía “funciona como

una lista de verificación durante la entrevista, y asegura que se obtenga básicamente la misma información a partir de varias personas” (Hernández *et al.*, 2003: 455).

En la guía de la entrevista, el orden y el funcionamiento real de las preguntas no se determinan por anticipado. Además, dentro de la lista de temas o áreas temáticas, el entrevistador tiene la libertad de dar mayor profundidad a determinadas preguntas. La ventaja del estilo de la guía de entrevista es que el hecho de entrevistar a diferentes personas se hace más sistemático e integral, ya que se delimitan los temas que se tratarán.

Una investigación cualitativa permite seleccionar el tipo de situaciones, eventos, actores, lugares, momentos, y temas que serán abordados en la investigación. A diferencia del muestreo cuantitativo, este muestreo es progresivo y está sujeto a la dinámica que se deriva de los propios hallazgos de la investigación (Sandoval, 2002). La principal característica del muestreo cualitativo es su conducción intencional en búsqueda de casos ricos en información (Patton, 1998, citado por Sandoval, 2002).

En los estudios cualitativos, el tamaño de muestra *no* es importante desde una perspectiva probabilística, pues el interés del investigador *no* es generalizar los resultados de su estudio a una población más amplia (Hernández *et al.*, 2010). Patton (1998, citado por Sandoval, 2002) identifica 10 tipos de muestreo cualitativo: 1) extremo o de casos desviados, 2) de variación máxima, 3) homogéneo, 4) del caso típico, 5) del caso crítico, 6) en cadena o bola de nieve, 7) según un criterio lógico, 8) de casos confirmatorios o disconfirmatorios, 9) de casos políticamente importantes, y 10) el de casos por conveniencia.

Es importante mencionar que las entrevistas en esta investigación significaron una valiosa herramienta que permitió ampliar el grupo focal de estudio; a partir de la información generada se determinó que el grupo de ejidatarios no era el único que permitía conocer el programa PSA y sus impactos en la comunidad, pues existen también grupos de pobladores y mujeres que conocieron de cerca los efectos del programa que directa o indirectamente influyeron en su dinámica cotidiana.

Para los efectos de esta investigación en Tierra Nueva, fue necesaria una estrategia de muestreo mixto, empleando tres de los tipos arriba expuestos:

a) *Muestreo de casos homogéneos*, en esta investigación se focalizaron tres subgrupos: ejidatarios, pobladores y mujeres habitantes de la comunidad, considerando la experiencia común en relación con el tema al que apunta la investigación.

Se realizó la entrevista en parejas que consistió en visitar a cuatro familias para realizar una evaluación rápida de las relaciones de poder (igualdad/desigualdad) entre hombres y mujeres (Aguilar *et al.*, 2002), con la finalidad de conocer sobre el pago económico que se hizo en el programa de PSA, en qué se invertía, para qué lo utilizaban, quién lo administraba al interior de los hogares, para determinar si efectivamente existió una distribución equitativa del mismo. Las parejas fueron seleccionadas después de una serie de acercamientos a la comunidad, y las características fueron: conocer el tema, accesibilidad para participar y hablar abiertamente del tema, y la participación activa de las mujeres durante la entrevista dando sus puntos de vista.

b) *Muestreo en cadena o bola de nieve*, que fue fundamental dentro de la investigación y consistió en identificar el caso particular y accesible de un habitante de la comunidad que señalara después al siguiente individuo, y éste al próximo, y así sucesivamente hasta alcanzar el nivel de información suficiente para dar por terminada esta parte de la investigación.

En el presente estudio, el primer caso fue el de don Miguel López Cruz, ejidatario hoy jubilado, en su momento fundador de la comunidad y todavía un activo participante de la vida comunitaria. Tras varias visitas a este informante clave se logró establecer una relación de confianza y constatar su conocimiento sobre el tema de la investigación. A partir de ese primer eslabón de la cadena, don Miguel señaló a los posibles informantes con quienes se podría trabajar posteriormente dentro del trabajo de campo.

c) *Muestreo de casos políticamente importantes*. En este trabajo se focalizó en las autoridades de la comunidad, tanto del Comisariado Ejidal como del Consejo de Vigilancia, como actores que intervienen directa o indirectamente en la toma de decisiones involucradas en la gestión o determinación del programa PSA. Su perspectiva como representantes electos es fundamental para conocer el rumbo que seguirán las actividades contempladas en el proceso de la investigación.

Una vez considerados los diferentes tipos de muestreo para la aplicación de entrevistas se estableció una categorización de las personas a las que se podría aplicar la guía de entrevista semi-estructurada, dentro de seis grupos de interés:

1. Autoridades ejidales y líderes de opinión: como autoridades de la comunidad, los representantes del ejido deben tener conocimiento directo de las actividades concernientes a Tierra Nueva. Los líderes de opinión pueden ser representantes de grupos organizados en la comunidad que dada su experiencia o prestigio facilitan el trabajo de recolección de información, como por ejemplo los anteriores representantes ejidales.
2. Ejidatarios, pobladores, y sus respectivas esposas: selección de informantes clave que, como actores beneficiados o no con el apoyo derivado del PSA, permiten tener una visión interna del funcionamiento y las limitaciones del programa.
3. Representantes de las instituciones (CONAFOR y CONANP): encargados estatales de administrar y operar los apoyos de PSA y de regular las actividades dentro de la reserva y de las zonas de amortiguamiento.
4. Prestadores de servicios técnicos: son técnicos acreditados para brindar asesoría sobre PSA en la comunidad Tierra Nueva.
5. Investigadores de instituciones académicas: son actores que en conjunto han colaborado con proyectos encaminados a la conservación ambiental directamente relacionados con el PSA, o que han participado en la evaluación de este programa como expertos especialistas.

6. Organizaciones no gubernamentales: instituciones que trabajan o han trabajado en la comunidad desarrollando proyectos de conservación y tienen experiencia con el programa PSA.

Se realizaron en total de 22 entrevistas semi-estructuradas, las que se basaron en una guía especialmente elaborada para los diferentes grupos de interés. La mayoría de las entrevistas contó con la autorización del interlocutor, 14 de ellas fueron grabadas, transcritas y codificadas temáticamente.

En el Cuadro 4 se presenta una relación nominal de las personas con las que se sostuvieron entrevistas semi-estructuradas, dentro de los seis grupos de interés establecidos en la metodología.

**Cuadro 4. Grupos de interés participantes en la aplicación de las entrevistas.**

<b>Organización/Institución</b>	<b>Entrevistad@</b>	<b>Fecha</b>
<b><i>Autoridades ejidales y líderes de opinión</i></b>		
Comisariado ejidal durante la entrada del PSA (2008)	Julio Hernández	10 de marzo de 2014
Comisariado ejidal (2005)	Lucas Díaz Pérez	12 de marzo de 2014
Comisariado ejidal (2014)	Manuel Díaz Pérez	12 de marzo de 2014
Representante de grupos silvopastoriles	Antonio Ruiz Díaz	20 de marzo de 2014
<b><i>Habitantes del ejido</i></b>		
Ejidatarios (usuarios del PSA)	4 hombres	5 abril de 2014
Pobladores y mujeres (no recibieron PSA)	2 hombres y 2 mujeres	6 abril de 2014
Familias de ejidatarios	4 parejas	30 mayo de 2014
<b><i>Representantes institucionales</i></b>		
CONAFOR	Directora CONAFOR México	13 de enero de 2014
CONANP	Director CONANP Chiapas	23 de abril de 2014

<b>Organización/Institución</b>	<b>Entrevistad@</b>	<b>Fecha</b>
<b><i>Prestador de servicios técnicos (PST)</i></b>		
Responsable técnico del PSA en Tierra Nueva durante el periodo 2008-2012	Técnico certificado PSA	23 de abril de 2014
<b><i>Instituciones académicas/ONG</i></b>		
COLPOS	Profesor-Investigador COLPOS y evaluador PSA 2008	17 de noviembre de 2013
UNACH	Dr. Francisco Guevara Hernández	7 de febrero de 2014
<b><i>Organizaciones no Gubernamentales</i></b>		
AMBIO	Directora General AMBIO	21 de febrero de 2014

### **Recorrido por transectos**

El transecto consiste en una representación gráfica de reconocimiento por la unidad de estudio que se está sistematizando (Ardón, 2000). A lo largo de este recorrido se fijan puntos estratégicos de observación y entrevista, mismos en los que el investigador y con el apoyo de los habitantes de la comunidad van identificado –a partir de paradas claves preestablecidas– diferentes aspectos de la realidad del lugar, relacionado con temas como: elementos presentes en la superficie, el manejo de los cultivos, el ganado, la flora y fauna silvestres, los suelos, los problemas ambientales, sociales y económicos que se puedan detectar durante el recorrido.

Por su parte, la FAO (1999: 22) define el transecto como “travesías a lo largo de la comunidad, para identificar la mayor diversidad de ecosistemas, usos del suelo, entre otros.” Es una representación que incluye un perfil del terreno con sus accidentes físicos y variaciones altitudinales. El transecto como método cualitativo permite obtener datos dinámicos, y suministra información sobre la evolución en el espacio de las masas, facilitando la percepción de cambios cualitativos en la superficie forestal y resulta una forma más económica de obtención de los datos de campo (Garitacelaya *et al.*, 2008).

La importancia de esta herramienta radica en que permite identificar el potencial de recursos existentes, conocer el ecosistema, la distribución y el estado actual de los recursos, así como definir prácticas de manejo y conservación (Ardón, 2000). Boege (2002) destaca la utilidad de esta herramienta para realizar diagnósticos participativos basados en inventarios de recursos naturales. Para esta investigación en Tierra Nueva, se retoman los pasos definidos por este autor para la elaboración de un recorrido o transecto.

En primer lugar es necesario mencionar que, como se detallara más adelante, el ejido cuenta con 161 ha apoyadas con el PSA; esta cifra fue de utilidad para definir las características de los transectos en términos de distancia, accesibilidad, representatividad y alcance. Se elaboró el mapa rústico del polígono, que equivale a una fotografía vista desde arriba con la finalidad de ubicar las áreas límites de la zona, colindancias y rutas de acceso, todo ello con el apoyo de uno de los ejidatarios, considerando su experiencia y conocimiento de la montaña.

Posteriormente se tomaron acuerdos sobre realizar cuatro transectos sobre las zonas más representativas según los principales componentes del polígono y las actividades de conservación realizadas a partir del PSA: a) tipo de vegetación, b) manejo del sitio: áreas de recuperación, acahuales y áreas agrícolas, c) identificación de especies maderables, no maderables, así como de fauna, d) áreas de recolección de leña, e) cuerpos de agua, f) tipos de suelo, g) pendientes, h) acciones de conservación.

Se cuestionó también sobre las fuentes de abastecimiento de agua, si garantizan el recurso durante todo el año, si se están agotando por la deforestación, si el agua se utiliza equitativamente y si hay una vegetación alrededor que los proteja. Además, se clasificaron los suelos según las experiencias locales.

Se determinaron dos líneas de corte a través del polígono (Anexo 2), recorriendo en total dos kilómetros. Durante el recorrido se registraron datos sobre plantas y animales, información que fue de utilidad para complementar las especies de flora y fauna que se presentan más adelante. También se identificaron sitios estratégicos como: represas, brechas corta fuego, áreas de reforestación, y se examinó el sitio donde nace el agua, denominado "Poza Verde", para saber si este es la que abastece

a la comunidad. A partir de la información obtenida mediante estas técnicas metodológicas fue posible elaborar indicadores sociales, económicos, ambientales y de género que se incluyen en el Anexo 3.

### **Observación participante**

Marshall y Rossman (1989:79) definen la observación como "la descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado", proporcionando una "fotografía escrita" de la situación (Erlandson *et al.*, 1993). Esta estrategia de investigación ha evolucionado de una realidad en la que sólo se mira una dimensión de apariencia, a un escenario de análisis y comprensión de la realidad social (Aristizábal, 2008).

Ahora bien, la observación participante es el proceso que faculta a los investigadores a aprender acerca de las actividades de las personas en estudio en el escenario natural a través de la observación y participando en sus actividades (Kawulich, 2005). Schensul *et al.* (1999:91) definen la observación participante como "el proceso de aprendizaje a través de la exposición y el involucrarse en el día a día o las actividades de rutina de los participantes en el escenario del investigador". Este no sólo representa el primer método para realizar el trabajo de campo, sino que significa también platicar con la gente, trabajar con ella, estar presente en tantas situaciones como sea posible, aprendiendo a conocerlos en tantas situaciones como se pueda (Berreman, 1968).

En esta investigación, la observación participante fue una herramienta que acompañó todo el proceso de investigación, y fue de especial utilidad para conocer la dinámica diaria de dos mujeres en la comunidad, analizando específicamente el efecto que las disposiciones del programa PSA tuvieron en su vida cotidiana. Esto se logró a través del ejercicio "un día en la vida de...", que consistió en el acompañamiento por separado durante 24 horas de dos mujeres de la comunidad cuyas características reflejaran la condición de la esposa de un ejidatario: Dominga de 44 años, esposa de ejidatario, responsable de hijos mayores a los seis años, con asentamiento regular de la vivienda; y de un poblador: Dalila, de 20 años, representante de las familias jóvenes

de entre 20 y 30 años, con hijos menores a los seis años y con viviendas pequeñas en condición de renta o préstamo.

Mediante el cuaderno de campo, se tomó nota del diario vivir para ambas mujeres, considerando dos elementos sustanciales: la época del año que condiciona el mayor o menor acceso a ciertos recursos (agua) y los impactos del PSA sobre el acceso a leña de su preferencia.

#### **4.4 Enfoque cuantitativo**

La investigación cuantitativa busca hechos o causas de los fenómenos sociales con independencia de los estados subjetivos de los individuos, y ve a los fenómenos sociales como factores que ejercen influencia externa sobre las personas” (Nateras, 2005:278). Este tipo de investigación tiene sus bases en la medición numérica y estadística para establecer patrones de comportamiento y se caracteriza por ser de carácter secuencial y probatorio, de etapas sucesivas de orden riguroso (Hernández *et al.*, 2010).

##### **Muestreo**

Conforme se fue recabando información referente al programa PSA y ante la necesidad de incluir a todos aquellos actores involucrados directa o indirectamente con dicho programa, se decidió trabajar primero con ejidatarios como habitantes que recibieron el apoyo PSA, y pobladores que participaron en algunas actividades del programa pero no recibieron directamente el apoyo.

Se diseñó entonces un muestreo estratificado de estos subgrupos; para cada caso se empleó la fórmula de varianza máxima, tomando como universo el número total de cada subgrupo. La muestra se realizó con el 90% de confiabilidad y el 10% de error; a continuación se presenta la resolución de la fórmula:

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2 (N-1)}{z^2 q^2}}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño conocido de la población

e = Margen de error

z = Nivel de confianza

q<sup>2</sup> = Varianza

Ejidatarios: 
$$n = \frac{68}{1 + \frac{(0.1)^2 (67)}{(1.64)^2 (0.25)^2}} = 34.06 \approx 34$$

Pobladores: 
$$n = \frac{34}{1 + \frac{(0.1)^2 (33)}{(1.64)^2 (0.25)^2}} = 22.3 \approx 22$$

Las encuestas se aplicaron al azar a un total de 33 ejidatarios y una ejidataria cumpliendo así con la muestra del primer subgrupo; caso contrario ocurrió con los pobladores, pues no fue posible completar la muestra porque no accedieron a responder las preguntas o simplemente no se encontraban en la comunidad; por tal motivo únicamente se encuestó a 17 jóvenes.

Conforme se aplicaron las encuestas a los hombres en la comunidad se identificó la importancia de incorporar también a las mujeres, trabajo que no resultó sencillo pues cómo algunas de ellas manifestaron "...nosotras no conocemos el programa, para qué nos van a preguntar" (Teresa López, 44 años), o "mi esposo sabe, pregúntale a él cuando regrese de trabajar" (Fidelia Hernández, 50 años); estas respuestas fueron comunes durante la aplicación de encuestas, lo que evidenció la necesidad de diseñar un cuestionario específico para tratar temas relacionados a la problemática de los recursos agua y leña, determinantes en el PSA como recursos escasos en la comunidad que paradójicamente ofrecen la comunidad como proveedores de servicios ambientales.

De este modo se decidió incorporar a las mujeres mediante la aplicación de un cuestionario específico que abordará los temas de leña y agua. La muestra

originalmente se planteó como muestreo estratificado; 34 cuestionarios a esposas de ejidatarios y 22 a esposas de pobladores, finalmente la relación fue de 17 y 9 respectivamente, ya que no todas las mujeres en la comunidad son bilingües, por lo que se acordó que la muestra se realizaría en función de la disponibilidad de colaborar.

### **Encuesta social**

La encuesta social consiste en un cuestionario con un conjunto de preguntas, referidas a una o más variables o dimensiones a medir. El contenido de las preguntas es tan variado como los aspectos que pretenda medir: demográficos, socioeconómicos, conductas u opiniones (Briones, 2002). Con el fin de tener mayor rigor en la recolección de los datos, las preguntas deben ser precisas, pertinentes y concisas, de tal manera que las respuestas obtenidas tengan igualmente estas características.

En esta investigación se aplicaron tres diferentes encuestas con el objetivo de obtener información estandarizada, pues se pregunta lo mismo a cada persona entrevistada, permitiendo tener un mayor control sobre la pregunta (Díaz, 2005), en este caso por medio de tres cuestionarios que fueron aplicados a una muestra representativa de la población.

#### **a) Diseño de la encuesta**

Considerando que cada cuestionario está dirigido a un grupo específico en la comunidad, es importante mencionar que los dos primeros incluían información general relacionada a datos demográficos, socioeconómicos y ambientales, teniendo como eje el PSA y la evaluación del mismo; los cuestionarios fueron adaptados a: **ejidatarios** (Anexo 4) como habitantes que recibieron el apoyo, y a **pobladores** (Anexo 5) como habitantes que no recibieron el apoyo pero que participaron durante su ejecución.

A partir de las visitas exploratorias y las actividades previas, fue posible diseñar un primer cuestionario, cuyo contenido fue dirigido a ejidatarios y a pobladores, con tres grandes temas en los que se incluyen:

- Características socioeconómicas
- Aspectos generales del programa (dimensiones económica, social y ambiental)
- Evaluación del programa.

El cuestionario dirigido a las **mujeres** (Anexo 6) aborda exclusivamente la temática de los recursos agua y leña así como los problemas derivados de ambos; uso, acceso y control.

Los cuestionarios son de tipo descriptivo e incluyen tanto preguntas abiertas (las menos posibles), categorías u opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas como cerradas con infinidad de categorías de respuesta que fueron aplicadas a una muestra representativa de la comunidad (Briones, 2002). Todas las variables fueron codificadas para su análisis posterior. Es importante mencionar que todas las respuestas a las preguntas abiertas, fueron clasificadas para facilitar su codificación en función de las respuestas más frecuentes, para hacer más eficiente la captura y análisis de los resultados.

Se empleó la escala de Likert para medir el nivel de la actitud de los sujetos de estudio respecto al programa PSA, con seis preguntas específicas relacionadas con el nivel de conformidad del PSA, basado en un “conjunto de ítems<sup>2</sup> que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías” (Hernández *et al.*, 2010:245); así, las afirmaciones califican al objeto de actitud que se está midiendo.

## **b) Pilotaje de la encuesta**

En el proceso de validación de la encuesta se considera pertinente la puesta a prueba de la misma, a fin de evaluar su diseño, es decir, estimar qué tan efectiva será en el acopio de datos a la hora de aplicarla. Las encuestas dirigidas a ejidatarios y pobladores fueron probadas en dos ocasiones mismas en las que algunos datos fueron eliminados, se incluyeron otros o simplemente se modificaron con la finalidad

---

<sup>2</sup> Un ítem es la unidad mínima que compone una medición; es un reactivo que estimula una respuesta en un sujeto (por ejemplo, una pregunta, una frase, una lámina, una fotografía o un objeto de descripción) (Hernández *et al.*, 2010).

de probar la claridad expositiva de las preguntas, la pertinencia de las mismas, así como la eficacia de los datos para poder ser procesados.

El cuestionario dirigido a mujeres fue probado en una sola ocasión y se incorporaron únicamente algunas preguntas. Con la versión final de los cuestionarios se procedió a definir el tamaño de la muestra según la fórmula antes presentada.

### **c) Aplicación del cuestionario**

Se contó con la participación de la Dra. Verónica Vázquez y el Ing. Rubén Zepeda para la aplicación de los cuestionarios de ejidatarios y pobladores; para ello se utilizó un mapa de la comunidad Tierra Nueva, para identificar la distribución de los arreglos urbanos, y se decidió que cada encuestador tomara una ruta de las tres que atraviesan la comunidad, aplicando las encuestas a quienes voluntariamente decidieran participar.

La aplicación de encuestas a mujeres esposas de ejidatarios y pobladores se realizó en una segunda etapa con la colaboración del Dr. Raúl Perezgrovas, y de igual manera se aplicó a quienes voluntariamente decidieran participar.

### **Sistemas de información geográfica (SIG)**

#### **Obtención de uso de suelo y vegetación**

La clasificación supervisada se fundamenta en el previo conocimiento de las clases y de estadísticos que se relacionan a cada clase espectral de la imagen (Rojas y Ortiz, 2009). Para Lang *et al.*, (2008) consta de dos (2) fases: entrenamiento y asignación. En la fase 1, el investigador realiza un reconocimiento general de las áreas a estudiar, determinando patrones de formas y colores relacionados a una clase, entrenando el conjunto de píxeles a cada clase encontrada, y desarrolla una descripción numérica de las características espectrales de las bandas que discriminan los grupos de píxeles que pertenecen a una misma clase mediante la generación de sus firmas espectrales (Arango *et al.*, 2005). En la fase 2, se asigna una lista de clases o nombres a cada patrón observado, generando mediante algoritmos una clasificación general de la imagen. El métodos más empleado en los procesos de clasificación supervisada es el

de máxima verosimilitud, procedimiento estadístico aplicado a imágenes, que consiste en determinar para cada clase entrenada, un vector medio y una matriz de covarianza, asumiendo que el nivel digital relacionado a cada clase se ajusta a una distribución normal, de esta manera para cada pixel, se determina la probabilidad de asignación a cada clase previamente determinada (Rojas y Ortiz, 2009).

Para esta investigación se emplearon los principios de la técnica de clasificación supervisada (orientada a objetos), con el propósito de determinar, cuantificar y visualizar las coberturas y usos de la tierra”, para mapear el cambio ocurrido en un lapso de 7 años dentro del Ejido Tierra Nueva. La metodología se aplicó para las imágenes de satélite Landsat, para los años 2008 y 2014 (Cuadro 5), obtenidas mediante la plataforma Glovis (<http://glovis.usgs.gov/>). El proceso de clasificación supervisada se ejecutó mediante el software ENVI 4.7<sup>®</sup>, la validación cartográfica de las coberturas obtenidas se realizaron en el software ArcGIS<sup>®</sup> 10.1.

Mediante la clasificación supervisada fue posible determinar las cuatro coberturas con mayor superficie: selva, pastizal, agrícola y asentamientos humanos. Con ello se logró contrastar y complementar la información obtenida en campo a través de la percepción local de los habitantes de Tierra Nueva.

**Cuadro 5. Características generales de las imágenes satelitales procesadas.**

<b>Características</b>	<b>2008</b>	<b>2014</b>
Satélite	Landsat 5	Landsat 8
Sensor	TM (Thematic Mapper)	OLI (Operational Land Imager)
Resolución espacial (m)	30	30
Resolución radiométrica	8 bits	16 bits
Path/Row	22/48	22/48
Fecha de toma	11/06/2008	08/03/2014

Para el estudio se utilizaron imágenes Landsat con fechas 2008, año en que entra el PSA a la comunidad, y 2014, siete años después del programa, considerando la

calidad de la imagen, pues la imagen del año 2012 —que marca el fin del programa en la comunidad—presentaba alta nubosidad. Dichas imágenes de mediana resolución (30 metros) fueron obtenidas de Global Land Cover Facility (<http://glcf.umiacs.umd.edu>). Se contó con la asesoría de la Ing. María de Jesús Hernández para la supervisión y análisis de la información.

### **Análisis de cambio**

Una vez que se seleccionó la superficie total del ejido (978 has) y mediante los datos georeferenciados para su delimitación, se deslindó la superficie de selva correspondiente al programa de PSA (161 ha). Los cambios de uso de suelo y vegetación se realizaron a escala 1:30,000.

En base a los resultados del proceso de clasificación supervisada se contrastaron las superficies obtenidas de las cuatro coberturas presentes en el área de estudio con el propósito de analizar los procesos de recuperación del ecosistema en un periodo de siete años.

## CAPÍTULO V. ACH' LUM, TIERRA NUEVA

### 5.1 Antecedentes de la comunidad

Tierra Nueva fue fundada en 1972 por hombres y mujeres Tzotziles originarios de la región de Los Altos de Chiapas, específicamente de los municipios de Larráinzar, Bochil y Chamula. Los fundadores de Tierra Nueva llegaron a territorio de la zona de amortiguamiento de la reserva cuando se enteraron que había tierras desocupadas; algunos de ellos ya trabajaban en la región como peones asalariados en ranchos privados, y al recibir noticia de que las tierras de la actual comunidad eran “nacionales” en virtud de que “el patrón”, como se conocía a los dueños de ranchos, no las tenía registradas en la Reforma Agraria, fueron orientados para “juntar gente” y hacer la solicitud de dotación.

Así, invitando a familiares y conocidos, los representantes de la comunidad reunieron a los jefes de las primeras 30 familias, que era la cifra exigida por la Reforma Agraria, quienes se dedicaron en un inicio a trabajar como jornaleros con los rancheros de la región, en tanto el maíz empezaba a producir y mientras se seguían acostumbrando a las nuevas condiciones climáticas, que se caracterizaban por la abundante lluvia y por el calor incesante, muy distintas a las de sus lugares de origen. Fue por ello que algunos jefes de familia desistieron y regresaron a sus parajes, mientras que los más decididos trajeron a sus familias, con mayor convencimiento de establecerse en definitiva.

Al principio la situación fue precaria, pues el maíz apenas estaba creciendo y no había más remedio que seguir trabajando en los ranchos para comprar el grano, mientras se limpiaban los sitios que se habían repartido y se paraban las primeras casas, apenas “unos cuartos hechos de palitos y con techo de palma”. Para la fundación, la Reforma Agraria le sugirió a los nuevos pobladores que en lugar de utilizar el nombre de algún personaje histórico, la comunidad debería llamarse *Ach' Lum*, que en español significa Tierra Nueva.

Después de unos tres años de vivir en esas condiciones, los habitantes de la nueva comunidad establecieron café bajo sombra, que durante mucho tiempo fue una actividad productiva y rentable que evitó a los fundadores salir para emplearse como jornaleros. La cafecultura era entonces una actividad en pleno auge, y existían precios de garantía establecidos por el Instituto Mexicano del Café (INMECAFÉ), y todavía se otorgaban remanentes al realizarse las ventas del grano; además existían los ‘coyotes’ que pagaban menos que el INMECAFÉ pero que lo hacían por adelantado, lo cual permitía resolver situaciones urgentes. Sin embargo, la baja en los precios del café en todo el país en la década de 1990, trajo como consecuencia que esta actividad pasara a ser secundaria, dando paso a la ganadería, la cual reproducía los sistemas tradicionales de producción que utilizaban las rancherías vecinas en las cuales habían trabajado los fundadores. A diferencia de los ranchos privados, la producción bovina en el ejido se convirtió en una ganadería de subsistencia que aplicaba sistemas extensivos de manejo y que se caracterizaba por el limitado conocimiento, la poca inversión económica y la nula asistencia técnica.

Debe considerarse que el sistema de poblamiento de *Ach’ Lum* no fue un caso único, sino que era lo común en las décadas de 1960 a 1980, cuando muchos ejidos se asentaron en tierras nacionales reclamadas por rancheros particulares, quienes en ocasiones empleaban tácticas violentas para tratar de expulsar a los invasores.<sup>3</sup> Es así que en otras regiones de Chiapas llegaron a fundarse ejidos, algunos de ellos en tierras situadas alrededor de áreas naturales protegidas, como fue el caso de diversas comunidades que se establecieron en torno a la reserva El Triunfo con pobladores que llegaban de Los Altos, de la Sierra Madre de Chiapas o incluso desde Guatemala, para formar ejidos que fueron dotados de tierras entre 1959 y 1984 (Del Carpio, 1988).

En cuanto a la distribución física del asentamiento, Tierra Nueva tiene una sección que podría corresponder al “centro”, en donde se encuentran los edificios de la escuela primaria y el domo de la cancha de basquetbol, así como la agencia ejidal (que incluye

---

<sup>3</sup> Los ejidatarios de Tierra Nueva comentaron el caso de un compañero muerto en un enfrentamiento con el rancho que, armado con un rifle, se decía legítimo propietario y que los amenazaba de distintas formas para que salieran de sus tierras. Se sabe que ese propietario sólo tenía 50 hectáreas registradas en la Reforma Agraria, y que las restantes 950 las usufructuaba sin tener los derechos. En otras ocasiones los rancheros rompían los alambres y metían su ganado para que destruyeran las milpas de los ejidatarios (testimonio de Mariano Ruiz, fundador, 60 años).

la cárcel de la comunidad) y una de las tiendas comunitarias (la auspiciada por Liconsa). Las viviendas que se ubican en esta zona no están dispuestas en la retícula clásica de los poblados de tipo español que son comunes entre los mestizos, y más bien parecen seguir el patrón de asentamiento de los parajes Tzotziles de los que provienen los fundadores de esta comunidad:

“El poblado Tzotzil se establece primordialmente en parajes [...] es decir, caseríos dispersos holgada y libremente, agregados dentro de un municipio cuyo centro [...] es un foco administrativo y ceremonial...”  
(Collier, 1976: 23).

El origen y la cultura actual de los habitantes de Tierra Nueva es en definitiva Tzotzil; provienen de varios municipios de esa etnia en la región de Los Altos de Chiapas, lo que se puede observar no únicamente en el patrón de asentamiento de la comunidad, sino en la estructura misma de las viviendas, en las que la casa habitación se ubica en el centro y contiene en un solo cuarto los espacios que sirven como dormitorio y almacén de productos y equipos; alrededor de esta se encuentra una segunda sección se encuentra la cocina y el patio, al fondo de la vivienda se localiza el solar, destinado para la siembra de plantas y la crianza de animales domésticos menores, principalmente gallinas y guajolotes, dejando en la periferia el sitio para la letrina. La distribución de los espacios de las viviendas en Tierra Nueva sigue un claro patrón de origen maya que, como lo mencionan Hernández y Medina (2011), la infraestructura de las unidades familiares de los pueblos mayas mantenía un patrón de cuatro anillos concéntricos que diferenciaba esos espacios de uso familiar durante el periodo clásico.

## **5.2 Características socioeconómicas de Tierra Nueva**

### **Organización político-administrativa**

En el Ejido Tierra Nueva las autoridades y las organizaciones locales están conformadas bajo los fundamentos de la Ley Agraria, como lo manifiestan los mismos ejidatarios y sus representantes. Es así que entre los habitantes de Tierra Nueva se reconocen dos grupos:

1) Ejidatarios/ejidatarias: son dueños de terrenos, que cuentan con certificados agrarios y tienen voz y voto en las decisiones de la comunidad.

2) Pobladores: son generalmente hijos o yernos de ejidatarios cuya participación y toma de decisiones está condicionada a la voluntad de los ejidatarios y en la mayoría de los casos no poseen tierras.

Por su parte, las organizaciones locales que rigen la vida del ejido son las siguientes:

**La Asamblea**, que es reconocida como el órgano supremo del ejido y en ella participan todos los ejidatarios, con voz y voto, y que se reúnen de manera ordinaria cada dos meses.

**El Comisariado Ejidal**, que está integrado por el presidente, el secretario y el tesorero. El presidente es el responsable de convocar a las reuniones, validar por consenso cualquier situación en la comunidad, así como hacer las gestiones ante los diversos organismos externos para beneficio del ejido. El secretario lleva en un cuaderno las listas de los jefes de familia (ejidatarios/os y pobladores), mientras que el tesorero lleva el registro y resguarda las cooperaciones requeridas.

**El Consejo de Vigilancia**, que cumplió una función relevante en el contexto del PSA, pues fue responsable de dar seguimiento a las actividades derivadas del programa, convocar, organizar y dirigir los grupos de trabajo en torno a este. El periodo de administración del Comisariado Ejidal es de tres años y está integrado exclusivamente por ejidatarios varones, pues la única ejidataria no participa en ningún cargo.

El resto de las organizaciones internas en Tierra Nueva tiene como titulares a ejidatarios de la comunidad, dejando a los pobladores como asistentes y como integrantes de algunas comisiones. Tierra Nueva cuenta también con tres patronatos:

1. Patronato de Agua: integrado por un presidente, tres vocales titulares y tres suplentes, que son los encargados del sistema de distribución del agua entubada dentro de la comunidad y de su mantenimiento.
2. Patronato de Energía Eléctrica: integrado por un presidente y dos vocales titulares, que son responsables de concentrar los talones de cobro que expide la CFE y de recibir los pagos correspondientes, para luego viajar a Ocozocoautla

para liquidar el adeudo del ejido. El mantenimiento de los postes, y el seguimiento de nuevos registros de usuarios también recaen en este grupo.

3. Patronato de Camino: en este patronato están involucrados todos los habitantes de Tierra Nueva, y su función es dar seguimiento a toda obra o actividad relacionada con la infraestructura de los principales caminos del ejido, elaborando las listas de participación y verificando que se cumplan las aportaciones necesarias en tiempo (mano de obra) y en especie (materiales).

También se identificaron otras organizaciones dentro del ejido, que son:

- a) Comité de Salud: integrado por un presidente, un secretario, un asistente, dos vocales y siete promotores de salud. Su función es tener un control de los pacientes que serán atendidos por el médico o la enfermera que llegan una vez al mes provenientes de Ocozocoautla, para dar consulta, registrar nacimientos y administrar algunos medicamentos básicos de primeros auxilios.
- b) Comité de Educación: Conformado a su vez por tres subcomités de escuela a nivel pre-escolar, primaria y tele-secundaria. Su responsabilidad es dar mantenimiento a las instalaciones y gestionar la solicitud de nuevos profesores ante la SEP.
- c) Dentro de otros organismos internos se encontró además al de Policía Rural, integrado exclusivamente por pobladores de la comunidad que se encargan de vigilar y mantener el orden y seguridad dentro de Tierra Nueva. El cargo no tiene asignado un pago en efectivo, y dura un año completo, durante el cual los pobladores no pueden salir a trabajar fuera de la comunidad.

## **Población**

De acuerdo con el Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica del Estado de Chiapas (CEIEG, 2014), la comunidad Tierra Nueva cuenta con un total de 543 habitantes, de los cuales 265 son mujeres (48.8 %) y 278 (51.2 %) son hombres, con un total de 104 unidades domésticas. Los resultados de la encuesta establecen que el

73.5 % de las familias son de tipo nuclear, y 26.5% son extensas; este último se asocia a que muchos de los pobladores son hijos de ejidatarios que siguen viviendo con sus esposas en casa de sus padres.

La estructura de la población encuestada sugiere que el proceso de crecimiento demográfico en Tierra Nueva se encuentra en la tercera etapa, dentro de la clasificación propuesta por Villasana (1988) para localidades de reciente creación asentadas alrededor de las áreas naturales protegidas; esta etapa se caracteriza por un bajo porcentaje de población mayor (> 60 años) y más de 60 % de población joven (< 19 años).

Además, por ser todavía una localidad con pocos habitantes, Tierra Nueva no puede recibir apoyos en servicios de salud, lo que deriva en una problemática socioeconómica cuando las familias tienen que endeudarse para pagar un viaje especial hacia Ocozocoautla o Raudales Malpaso, que son las poblaciones más cercanas en donde hay servicios médicos sociales y privados.

## **Educación**

Este apartado se basa en la información generada al aplicar 77 cuestionarios en la comunidad de Tierra Nueva, de los cuales 44.15% corresponde a ejidatarios, 22.0% a pobladores, 22.0% a esposas de ejidatarios y 11.6% a esposas de pobladores. De acuerdo con INEGI (2014) el promedio de escolaridad nacional es de 8.6, mientras que para Chiapas es de 6.7; con base en esto y de acuerdo a los cuatro subgrupos analizados tanto ejidatarios como esposas de estos y de pobladores son quienes menos se acercan al promedio nacional ya que en la mayoría de los casos tienen educación básica inconclusa (Cuadro 6), lo cual puede asociarse a que algunos de ellos son fundadores de la comunidad o son la primera generación nacida en este lugar, en un momento en que no se contaba con servicios educativos. Los pobladores rebasan la media regional pero tampoco alcanzan el promedio nacional.

Los fundadores relatan que en un inicio no se alcanzaba el número de niños necesario para que la Secretaría de Educación les asignara un maestro; cuando ese requisito finalmente se cumplió, la comunidad se organizó para dar hospedaje y alimentación al

maestro en turno, pero al paso del tiempo los docentes (que viajaban desde Tuxtla o de Ocozocoautla) sólo permanecían dos o tres días en la comunidad, por lo que los niños no aprendían bien. También es probable que en esos primeros años, para cuidar la milpa eran necesarias todas las manos, incluso de los niños, situación que es todavía común en las poblaciones campesinas e indígenas de Chiapas.

**Cuadro 6. Promedio de la edad y nivel educativo de los habitantes de Tierra Nueva.**

Grupo	Edad	Escolaridad
	Años	
Ejidatarios	46.4	5
Esposas de Ejidatarios	43.8	2.8
Pobladores	27.2	7.5
Esposas de Pobladores	21.1	5.4

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta.

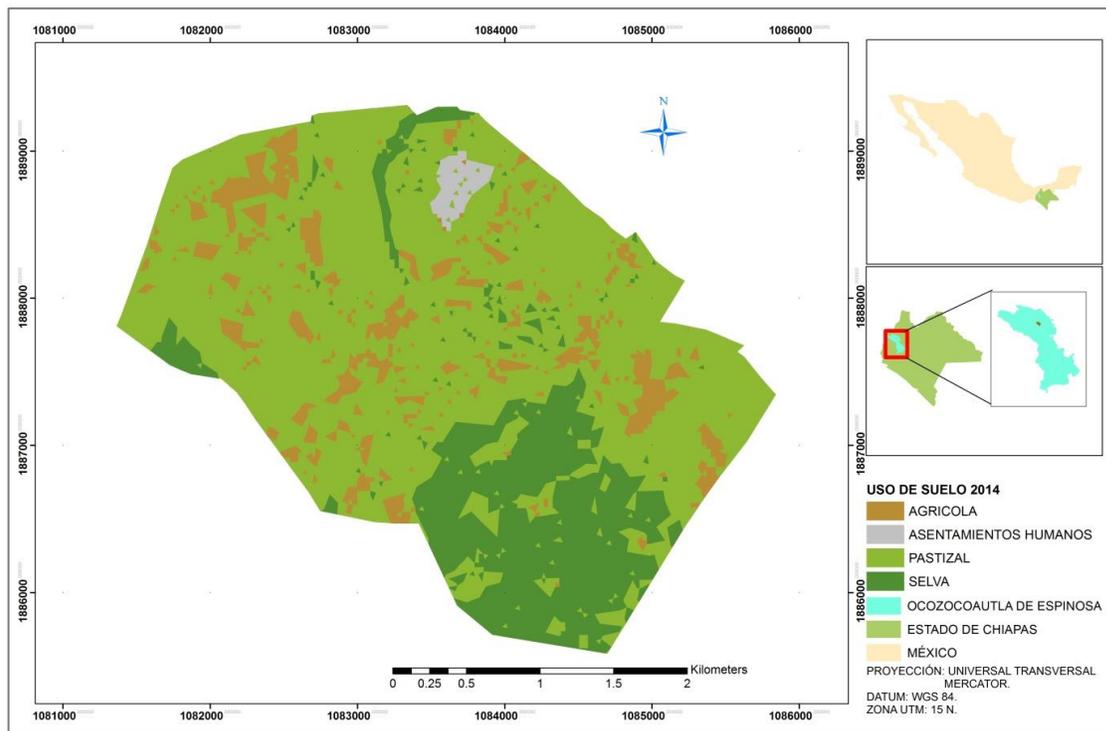
Por su parte, la mayoría de los pobladores ha terminado el nivel básico (52.9%) o concluido la secundaria (47.0%), no así sus esposas, pues sólo 22.2% de ellas terminaron la educación primaria. Esta situación puede asociarse a que los pobladores (más jóvenes que los ejidatarios) nacieron en la comunidad cuando los servicios educativos ya estaban mejor organizados y se contaba con la infraestructura necesaria, y cuando las comunicaciones eran adecuadas para el ingreso de los maestros.

Actualmente, el nivel máximo de estudios en la comunidad es la secundaria en su modalidad de telesecundaria; en caso de tener intenciones de continuar estudiando, las opciones para los habitantes de la comunidad se limitan a las escuelas localizadas en colonias aledañas como Francisco Villa o la cabecera municipal de Ocozocoautla de Espinosa, lugares en los que es posible estudiar la preparatoria, aunque esto representa un gasto muchas veces excesivo para las familias. En lugar de estudiar la

preparatoria en algún lugar distinto, los jóvenes prefieren buscar trabajo asalariado, ellos como peones y ellas como empleadas domésticas.

### Actividades productivas

La principal actividad manifestada tanto por ejidatarios como por pobladores es la agricultura, dejando a la ganadería y al trabajo asalariado como actividades secundarias (Cuadros 7 y 8). Este dato es interesante pues, a pesar de que los ejidatarios se identifican a sí mismos primero como “agricultores”, la mayor parte de la superficie en la comunidad está destinada a la actividad ganadera que, como se mencionó antes, tiene una fuerte tendencia a la apertura de potreros (Figura 6).



**Figura 6. Uso del suelo en el ejido Ach' lum-Tierra Nueva en 2014.**

Probablemente la agricultura ha permanecido arraigada en la comunidad como una fuerte tradición de subsistencia, como un símbolo de identidad campesina (Mariaca *et al.*, 2007), más que como actividad económica; sin embargo, de acuerdo con las encuestas, algunos ejidatarios ya empiezan a comprar maíz en lugar de producirlo.

Al igual que los ejidatarios, los pobladores se reconocen a ellos mismos principalmente como agricultores, dejando el trabajo asalariado como actividad secundaria, a pesar de que éste representa una de sus principales fuentes de ingresos. El trabajo asalariado o de jornal se realiza casi siempre en la misma comunidad, donde el pago por día corresponde a \$80, y los pobladores son contratados por ejidatarios en la comunidad o trabajan en colaboración con un familiar. Por su parte, tanto las esposas de ejidatarios como de pobladores reconocen como su principal actividad el trabajo doméstico, de igual manera la única ejidataria reconoce esta actividad como principal (Cuadro 7).

**Cuadro 7. Ocupación principal por grupo de análisis (%).**

<b>Actividad</b>	<b>Ejidatarios (N=34)</b>	<b>Pobladores (N=17)</b>	<b>Esposas de Ejidatarios (N=17)</b>	<b>Esposas de Pobladores (N=9)</b>
Agricultura	70.6	88.2	0	0
Ganadería	23.6	0	0	0
Trabajo asalariado	2.9	5.9	0	0
Trabajo doméstico	2.9	0	100	100
*Otra actividad	0	5.9	0	0

\*Lava-carros o cargador

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta.

Cuando las actividades de jornal se realizan fuera de Tierra Nueva, el principal destino es en la cabecera municipal de Ocozocoautla de Espinoza, donde ejidatarios y pobladores se emplean como albañiles o cargadores en los almacenes, ganando un salario diario de hasta \$150. Algunos destinos fuera del Estado son Playa del Carmen (Campeche) y Cancún (Quintana Roo), donde los pobladores se emplean como lava-carros o albañiles, entre otros oficios.

La emigración a los Estados Unidos no es ajena a la comunidad, y se registraron casos en que tanto ejidatarios como pobladores habían estado trabajando allá por temporadas hasta de varios meses.

A diferencia de los hombres en la comunidad, las mujeres reconocen como actividad secundaria la agricultura. Mientras el 35% de las esposas de ejidatarios encuestadas menciona esta actividad, casi todas las esposas de pobladores encuestadas suman este trabajo doméstico (Cuadro 8). Las actividades adicionales que se mencionaron por parte de las mujeres corresponden al comercio informal y al trabajo doméstico no remunerado, generalmente ejercido en Ocozocoautla. En contraste con la situación de los hombres, no se mencionaron casos de mujeres que migraran a los Estados Unidos.

**Cuadro 8. Ocupación secundaria por grupo de estudio (%).**

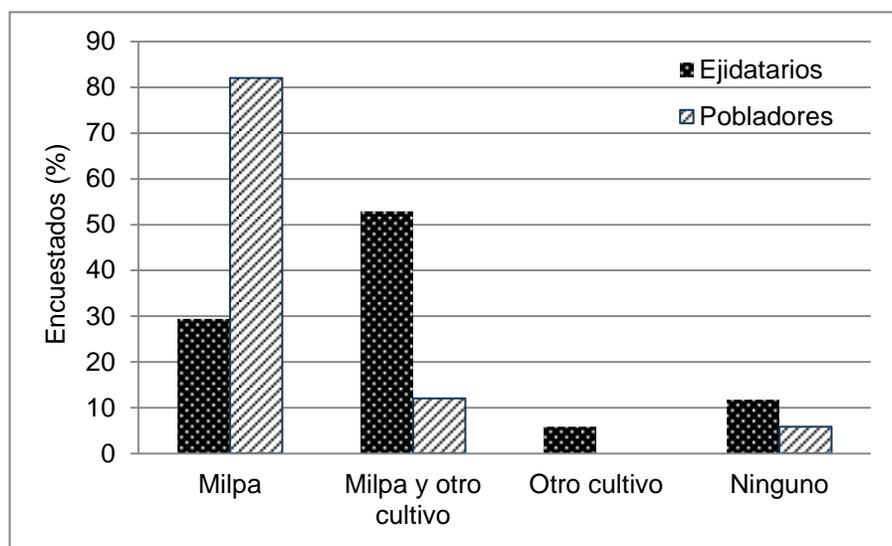
<b>Actividad</b>	<b>Ejidatarios (N=34)</b>	<b>Pobladores (N=17)</b>	<b>Esposas de Ejidatarios (N=17)</b>	<b>Esposas de Pobladores (N=9)</b>
Agricultura	23.5	0	35.3	77.8
Ganadería	32.4	5.9	0	0
Trabajo asalariado	8.8	47.0	0	0
Trabajo Doméstico	0	0	0	0
*Otra actividad	2.9	35.3	0	11.1
Ninguna	32.4	11.8	64.7	11.1

\* Comercio, lava-carros, cargador, trabajo doméstico remunerado.  
Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta.

### **Agricultura**

De acuerdo con los resultados de la encuesta, el promedio de la superficie agrícola por ejidatario/a es de 1.6 ha, mientras que la de un poblador no alcanza ni la media hectárea (0.46 ha); en ambos casos, la mayor parte de esta superficie se destina a la siembra de milpa con la asociación exclusiva de maíz y frijol (Figura 7).

Ahora bien, para otros arreglos de milpa en los que se incorporan más especies, los ejidatarios consideran importante sembrar también otros cultivos como hortalizas, frutales, café y chile, ya sea para el consumo familiar o para su venta. El espacio destinado a la agricultura en algunos casos puede ser dividido entre milpa y árboles frutales u otro cultivo, esto considerando que el espacio les permite ampliar las opciones de cultivos como estrategia de alimentación. Otros ejidatarios mencionaron que el maíz ya no se da bien, y prefieren destinar toda la superficie agrícola de que disponen al cultivo de frutales como limón, mandarina, naranja, etc.



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta. N1=34, N2=17.

**Figura 7. Principales cultivos en la comunidad.**

Por su parte, los pobladores no tienen muchas opciones para diversificar los cultivos presentes en las pequeñas superficies destinadas para este fin, y es por ello que su actividad agrícola se restringe a sembrar maíz y frijol.

## **Ganadería**

De acuerdo con el uso del suelo que se da actualmente en la comunidad Tierra Nueva, la actividad principal es la ganadería; en su mayoría, los ejidatarios cuentan con ganado mayor, que son bovinos de las razas Cebú y Suiza, con algunos ejemplares de Holstein y Simmental, puros o cruzados. El promedio de cabezas de ganado por ejidatario es de 7.7, mientras que para pobladores es de 2.1, lo que refleja la poca disponibilidad de tierra de los últimos. La actividad ganadera en esta comunidad se practica con un solo objetivo productivo (ventas de leche y becerros); sin embargo, algunos ejidatarios comentaron que también lo hacen como un plan para tener un ahorro, y así ofrecer las crías y venderlas cuando se presenta alguna necesidad económica, situación que ya había sido referida por De la Cruz (2011).

Al hacer el recorrido rumbo a la comunidad, se observan las áreas destinadas a potreros, algunas de ellas bajo el sistema agro-silvopastoril que fue promovido en años recientes por la UNACH, y que se caracterizan por el empleo de cercos vivos, sombras dentro de los potreros y bancos de proteína a partir de la siembra de árboles forrajeros como el Cocoite (*Gliricidia sepium*), la Caspirola (*Inga laurina*) y el Caulote (*Guazuma ulmifolia*).

La ganadería bovina se orienta principalmente a la producción de leche; los cruzamientos con las diferentes razas de Cebú favorecen la adaptación del ganado a climas cálidos, sin perder el potencial lechero del ganado Suizo. Las vacas se encuentran en los potreros junto con el toro, por lo que no hay un control reproductivo tecnificado; la mayoría de los ejidatarios cuenta con un corral hecho con reglas de madera, en donde temprano por la mañana se ordeñan las vacas. La leche es mayormente destinada a la venta con los dueños de las cremerías y queserías de Ocozocoautla; cada día viene la camioneta de estas empresas, la que va recogiendo los tambos a lo largo del camino, aunque el pago del líquido se hace catorcenalmente a razón de \$5.20 por litro. Es importante señalar que el dueño de una de las cremerías (La Blanquita, de Ocozocoautla) brinda asesoría técnica a los productores sobre las prácticas sanitarias para el ordeño y manejo de la leche.

En contraste, existen ahora un ejidatario y la esposa de otro más, que elaboran queso dentro de la propia comunidad, y que compran la leche a \$4.00 el litro; algunos de los compañeros prefieren vender con ellos la leche porque el pago se hace de inmediato, sin tener que esperar las dos semanas para cobrar con los dueños de las queserías. De este modo, por cada 10 litros de leche (costo de \$40) y algo de cuajo sintético, estos ejidatarios están vendiendo marquetas de un kilo de queso doble crema (llamado ahora queso Chiapas) a razón de \$60 - \$70, por lo que se empieza a ver la agregación de valor con una ganancia monetaria. No se observó en estos dos micro-empresarios una aspiración definida por seguir dando valor agregado a su producto, lo que podría lograrse con mejores envolturas y con etiquetas que indiquen al menos la fecha de elaboración.

No se registró el caso de mujeres que trabajaran con el ganado mayor ni en la comercialización de la leche, lo que confirma la construcción de género basada en que las vacas son responsabilidad de los varones; sí se hizo evidente, en cambio, el trabajo de los niños y las niñas, quienes colaboran en diversos aspectos del sistema productivo, como en la ordeña que se realiza por la mañana (los niños, para después dirigirse a la escuela) o en la separación de los becerros por la tarde (las niñas, al salir de los centros educativos).

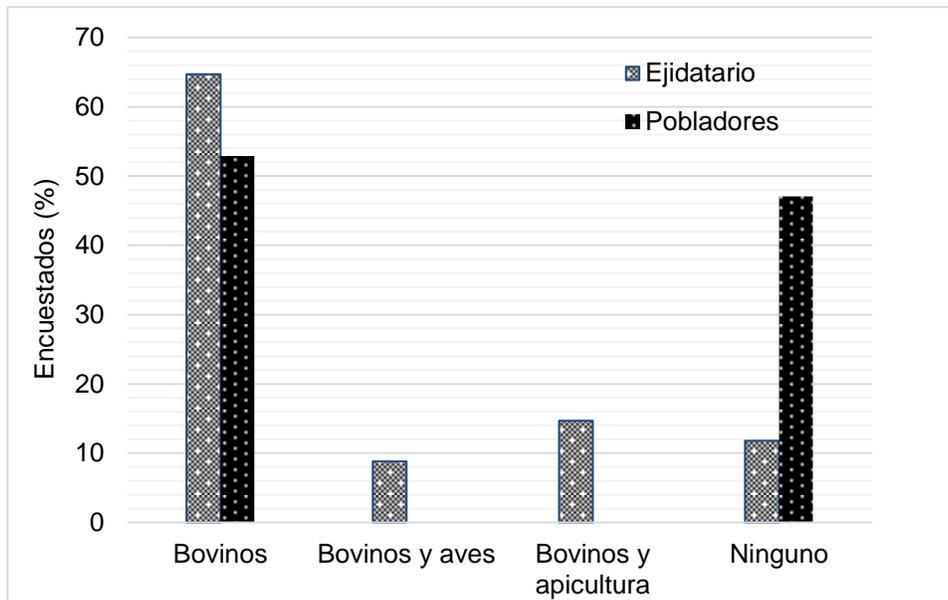
Una menor proporción de ejidatarios mantiene su ganado para engorda, para venta de becerros y de novillos, a un costo que va incrementado desde los \$4000, según el tamaño del animal. También se empiezan a ver ejidatarios que compran becerros y que los engordan durante uno o dos meses, para revenderlos después con alguna ganancia. Es notoria la falta de asistencia técnica en materia de producción bovina, pues los ejidatarios preguntan constantemente sobre medicinas y complementos alimenticios para su ganado. Sin embargo, no se registró información sobre la existencia de técnicos agropecuarios o de personal de las agencias de desarrollo rural que realizaran esta labor en la comunidad.

Además del ganado bovino, en Tierra Nueva se observa un número considerable de animales de trabajo como caballos y mulas, que se utilizan para el transporte de carga

desde y hacia las áreas agrícolas. Sin embargo, también se empieza a ver que los ejidatarios usan motocicletas con este fin.

En la comunidad es frecuente la presencia de especies menores de aves de traspatio a cargo de las mujeres; dentro de estas especies se encuentran principalmente las gallinas (Figura 8). Los guajolotes se encuentran en menor proporción, pues las condiciones sanitarias han ocasionado la pérdida de considerables cantidades de animales debido a la “peste”, que sin duda se ve reflejada en los resultados de este estudio. Una de estas ‘pestes’ ocurrió durante la realización del trabajo de campo, y fue común observar aves enfermas o muertas en las calles y en los sitios de las viviendas.

La apicultura puede considerarse una actividad reciente en la comunidad, y está siendo impulsada por el Programa Estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA) auspiciado por la FAO, en el que actualmente participan 22 de los 68 ejidatarios. Los participantes se han visto beneficiados con colmenas (cajas y abejas italianas), talleres de capacitación y asistencia técnica; este programa también fomenta actividades agrícolas como la siembra de hortalizas. Además de esta actividad pecuaria ‘tecnificada’, fue posible observar que algunas familias todavía realizan las prácticas apícolas tradicionales, que consisten en buscar enjambres de las abejas locales sin aguijón (meliponas), los cuales se trasladan a las viviendas dentro de sus mismos troncos. El manejo consiste en colgar los troncos con su enjambre en el traspatio de la unidad doméstica, y retirar la miel cada seis meses haciendo un orificio, tapando posteriormente los huecos con la misma cera colectada.



Fuente: elaboración propia a partir de encuesta. N1=34, N2=17.

**Figura 8. Especies pecuarias presentes en la comunidad de Tierra Nueva.**

En relación a los pobladores, el conocimiento y práctica de las actividades ganaderas se sustenta en la colaboración directa que hacen con algún familiar. Así, con el trabajo que hacen con los padres o suegros se adquieren conocimientos de la producción bovina, y por aparcería se van haciendo responsables de los animales de sus familiares para eventualmente hacerse cargo de los propios.

### 5.3 Entorno ambiental de Tierra Nueva

En esta sección se destacan los recursos naturales comúnmente empleados por los habitantes del Ejido Tierra Nueva, mismos que corresponden a los denominados 'Recursos de Uso Común', pues atienden necesidades colectivas. Aquí se describen de manera anticipada, para comprender la relación que el PSA tiene con dichos recursos. De este modo se analiza el uso que las y los habitantes de la comunidad hacen de recursos maderables y no maderables que bien pueden estar dentro de los potreros, o parcelas o en la "montaña", es decir, en tierras que les pertenecen a los ejidatarios, pero que la mayor parte de la población conoce y visita con regularidad.

En la región existen varios tipos de vegetación: selva alta perennifolia, selva alta o media subperennifolia, selva media o baja perennifolia, selva baja caducifolia, selva baja espinosa caducifolia, sabana, bosque de pino-encino, encinares, bosque caducifolio y vegetación secundaria (CONANP, 2011). Particularmente, en el Ejido Tierra Nueva, sólo se localizan la Selva Alta Perennifolia o Bosque Tropical Perennifolio, vegetación secundaria y los pastizales (CONAFOR, 2009).

### **Selva Alta Perennifolia o Bosque Tropical Perennifolio**

En la selva alta perennifolia, se encuentran tres estratos arbóreos: menos de 15 metros, de 15 a 25 metros y de 25 a 30 metros o más. Entre las especies registradas, se encuentran: Caoba (*Swietenia macrophylla*), Ramón (*Brosimum alicastrum*), Chicozapote (*Manilkara achras*), Huesito (*Zinowiewia spp.*) y Majagua (*Belotia mexicana*).

La vegetación en la selva alta perennifolia de pie de montaña se encuentra en los lomeríos y cañadas; aquí abundan las palmas espinosas y bejucos, destacando el Cedrillo (*Guarea glabra*) y el Jobo (*Spondias mombin*) (CONANP, 2001).

### **Vegetación secundaria**

Las prácticas agrícolas tradicionales provocan el surgimiento de una asociación vegetal que de acuerdo al disturbio, clima, suelo y altitud, está compuesta de especies herbáceas, arbustivas y en ocasiones arbóreas. Dentro de esta categoría se incluyen los diferentes usos de la tierra (uso de suelo agropecuario), y se utilizan para describir a toda la vegetación que crece después que un ecosistema natural ha sido desmontado.

Su estructura y composición dependen del tiempo y uso para el cual fue asignada la unidad de tierra. Se caracteriza por ser una formación menos diversa en la que proliferan especies de rápido crecimiento como Guarumbo (*Cecropia peltata*), Majagua (*Belotia mexicana*) y Quebracho (*Acacia pennatula*), que son las plantas características.

## **Pastizal inducido y fauna silvestre**

Cuando se remueve la vegetación original para establecer cultivos y posteriormente se deja para la alimentación de ganado como una alternativa diferente de insumos, se provoca que este tipo de vegetación vaya en aumento, en detrimento del bosque original; uno de los principales zacates encontrados es el estrella africana (*Cynodon plectostachium*) (CONAFOR, 2009).

Para el caso de la fauna silvestre, en esta área natural protegida se han reportado un total de 646 especies de vertebrados terrestres, distribuidos de la siguiente forma: 24 anfibios, 58 reptiles, 460 de aves y 104 mamíferos, representando el 45% de los vertebrados de Chiapas y el 23% del país. De estas especies cinco son endémicas, 22 se encuentran en peligro de extinción, 45 están amenazadas y 103 se consideran como raras (CONANP, 2011).

### **Uso tradicional de los recursos naturales (flora y fauna)**

El análisis de los procesos sociales y culturales está orientado a identificar la relación entre población y área natural protegida, considerando el uso y aprovechamiento de los recursos naturales basados en la zona de influencia.

El origen de los asentamientos humanos o la pertenencia étnica de estos tiene un papel determinante en el proceso de apropiación de los recursos naturales. Un ejemplo evidente es la comunidad de Tierra Nueva, que como otras poblaciones ubicadas en la Reserva de la Biosfera El Ocote, se caracterizan por desplazamientos territoriales por parte de las etnias Tzeltal y Tzotzil, que han ampliado su presencia en espacios diferentes a los de sus lugares de origen como un fenómeno de expansión territorial, donde las fronteras tradicionales que separaban la cultura maya de la cultura occidental han cedido el paso a un proceso de multiplicidad de identidades para convertirse en un mosaico cultural, de origen diverso y distintas dinámicas económicas; estos eventos han ocurrido justamente en varias áreas naturales protegidas y en sus zonas de influencia.

Como se mencionó antes, los habitantes de Tierra Nueva son originarios de diferentes municipios de la región templada de Los Altos de Chiapas y por ende provienen de ecosistemas distintos a los bosques tropicales lluviosos de Tierra Nueva, lo que ha llevado a que transcurrieran más de 20 años para conocer y aprovechar los recursos naturales locales (CONANP, 2001). De esta manera y como se aborda en esta sección, los habitantes de la comunidad han ido adquiriendo gradualmente los conocimientos de la flora y fauna de la localidad, incorporándolos al sistema de vida tradicional.

Los habitantes de mayor edad en la comunidad, fundadores o hijos de éstos, mencionan las enormes diferencias que hay en el ejido desde su llegada hasta la fecha; dentro de estas marcadas diferencias destaca el paisaje cubierto por follaje, la abundancia de recurso natural y como éstos elementos han disminuido al paso del tiempo y conforme crece la comunidad. De este modo, los ejidatarios mencionan la relación que existe en la abundancia de especies forestales con los cambios en la temperatura y la frecuencia de la lluvia.

Para conocer los recursos naturales presentes, se realizó el primer taller, mismo que no se concluyó por la ausencia de mujeres; sin embargo, fue posible conocer algunas de las especies presentes en el ejido de flora y fauna, no así información vinculada al PSA. Dado que este encuentro sólo concentró a ejidatarios, quienes definieron los recursos presentes y el uso que le dan a los mismos, se empleó como estrategia el uso de una matriz de recursos naturales, integrada con información de las mujeres para complementar ambos conocimientos, pero únicamente para flora, ya que la lista de fauna no fue elaborada por ellas.

### **Recursos maderables y no maderables**

En esta sección se analiza el uso que las y los habitantes de la comunidad hacen de recursos maderables y no maderables que bien pueden estar dentro de los potreros, en las parcelas o en “la montaña”.

Como se presenta en los Cuadros 9 y 10, los usos que se dan a estas especies son: maderable, medicinal, alimenticio (dentro de las que se incluyen las aromáticas y

condimenticias), para la construcción de viviendas y utensilios, como combustible o dentro de sistemas agroforestales y silvopastoriles, como se detallará más adelante.

**Cuadro 9. Recursos vegetales presentes en la “montaña” identificados por mujeres.**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Usos</b>	<b>Parte que se utiliza</b>	<b>Donde se consigue</b>
Carrizo	<i>Arundo donax</i>	Para bañar a los bebés cuando están delgados y para el cabello	Tallo	Patio
Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Desparasitante	Raíz	Montaña y patio
Toronja	<i>Citrus máxima</i>	Para no tener bebés	Raíz	Patio
Chaya	<i>Cnidoscolus chayamansa</i>	Para tener leche	Fruto	Potrero
Ejote	<i>Phaseolus spp.</i>	Cura la anemia	Vaina	Hortaliza
Guash	<i>Leucaena collinsii</i>	Desparasitante	Semilla	Traspatio
Hierba Martín	<i>Nopalxochia spp.</i>	Para el espanto	Hojas	Traspatio
Toronjil	<i>Rheedia edulis</i>	Ayuda a la vesícula y los intestinos	Fruto	Traspatio
Naranja	<i>Citrus aurantium</i>	Ayuda a curar los cólicos de coraje	Cascara	Traspatio
Curarina	<i>Sansevieria roxburghiana</i>	Para disentería	-	Montaña
Lima	<i>Citrus limetta</i>	Para los ojos	Cascara	Traspatio
Zorro	<i>Gaudichaidia mucronata</i>	Para aires estomacales	Hoja	Potrero
Zapote	<i>Calocarpum sapota</i>	Contra las alergias	Hojas	Traspatio
Guineo	<i>Musa sapientum</i>	Contra fuego labial	Tallo	Traspatio
Te de zacate/Te limón	<i>Cymbopogon citratus</i>	Para la tos	Hojas	Traspatio
Buganvilia	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Para la tos	Hojas	Traspatio
Hoja de zope	<i>Siparuna nicaraguensis</i>	Aires estomacales	Hoja	Potrero

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Usos</b>	<b>Parte que se utiliza</b>	<b>Donde se consigue</b>
Hoja de sereno	<i>Ageratum spp.</i>	Alivia cuando te cae sereno y para la cabeza	Hoja	Montaña
Maravilla	<i>Mirabilia spp.</i>	Para curar nacido	Flor	Potrero
Achiote	<i>Bixa Orellana</i>	Dolor de muela	Semilla	Traspatio
Cocoite	<i>Gliricidia sepium</i>	Para espanto	Hojas	Potreros
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Para la diarrea/comestible	Hoja/Fruto	Traspatio
Caña medicinal	<i>Costus spp.</i>	Para ayudar al parto	Tallo	Traspatio
Sábila	<i>Aloe vera</i>	Para quemadura	Hoja	Traspatio
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Fuego en los labios	Fruta	Traspatio
Tulipán	<i>Hibiscus spp.</i>	Para intestinos	Flor/Hojas	Traspatio
Rosa blanca	<i>Rosa centifolia</i>	Para secreción de ojo	Flor	Traspatio
Machetillo	<i>Erythrina americana</i>	Se come	Flor	Potrero/Traspatio
Zacatillo	<i>Crantzia spp.</i>	Para ayudar al parto	Hoja	Carretera
Chichún	<i>Astrocaryum mexicanum</i>	Comestible	Fruto	Montaña
Muju	<i>Brosimum alicastrum</i>	Comestible	Fruto	Montaña
Raíz de piedra	<i>Aristolochia spp.</i>	Problemas de riñón, inflamación	Raíz	Montaña
Guapaque	<i>Dialium guianense</i>	Comestible	Fruto	Montaña
Flor de corazón	<i>Talauma mexicana</i>	Dolor de corazón	Flor	Montaña
Cedro	<i>Juniperus spp.</i>	Para la tos	Tallo	Montaña
Chicozapote	<i>Manilcara zapotilla</i>	Comestible	Fruto	Montaña
Copalillo	<i>Protium copal</i>	Comestible	Fruto	Montaña
Pacaya	<i>Chamaedorea spp.</i>	Comestible	Fruto	Montaña

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Usos</b>	<b>Parte que se utiliza</b>	<b>Donde se consigue</b>
Cola de caballo	<i>Equisetum spp.</i>	Sirve para el riñón, para la vesícula y para los que orinan	Tallo	Tierras húmedas
Macuilis	<i>Tabebuia spp.</i>	Para quitar la chipitería	-	Potreros
Pomarosa	<i>Ceanothus spp.</i>	Comestible	Flor	Montaña
Caulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Para detener la diarrea	Semillas	Montaña
Árnica	<i>Neurolaena lobata</i>	Para la alergia e inflamación	Hoja	Traspatio
Maguey morado	<i>Rhoeo discolor</i>	Sirve para quitar dolor de mes, heridas y vesícula	-	Traspatio
Limón	<i>Citrum aurantifolia</i>	Cálculos renales, conjuntivitis y resfriados	Fruto	Traspatio
Aguacate	<i>Persea americana</i>	Para combatir lombrices y disentería	Hoja	Traspatio
Uña de gato	<i>Mimosa spp.</i>	Purificador de sangre	Fruto	Montaña
Mulato	<i>Bursera spp.</i>	Para el azúcar	Hoja	Potrero
Guarumbo	<i>Cecropia peltata</i>	Para el azúcar	-	Traspatio
Cañita agria	<i>Costus spicatus</i>	Fuego labial, riñón y corazón	Tallo	Montaña
Zarzaparrilla	<i>Smilax spp.</i>	Para la sangre	Hojas	Potreros
Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	Para la sangre	Fruto	Traspatio
Llora sangre	<i>Pterocarpus hayesii</i>	Para curar heridas	Tallo	Potrero
Guaco	<i>Aristolochia spp.</i>	Para la tos	-	Montaña
Matapalo	<i>Ficus spp.</i>	Calambres	Tallo	Potreros/ Montaña
Anona	<i>Annona spp.</i>	Diarrea	Fruto	Traspatio
Guanabana	<i>Annona muricata</i>	Para el riñón	Hoja	Traspatio
Nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Para diarrea	Hoja	Traspatio

Fuente: elaboración propia a partir de "matriz de recursos naturales" en base a Martínez (1987).

**Cuadro 10. Flora presente en la “montaña” identificada por hombres.**

<b>Nombre local</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Forma de vida</b>	<b>Usos</b>	<b>Interés</b>
Pacaya	<i>Chamaedorea tepejilote</i>	Palma	Comestible	Local y comercial
Amate	<i>Ficus glabrata</i>	Árbol	Maderable	Local
Capulín	<i>Prunus serotina</i>	Árbol	Maderable	Local
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Árbol	Maderable	Comercial
Guarumbo	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Árbol	Ninguno	Ninguno
Chocohuite o mulato	<i>Bursera simaruba</i>	Árbol	Maderable y medicinal	Local
Leche maría	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Árbol	Maderable	Comercial
Molinillo u hormiguillo	<i>Chamaedorea pinatifrons</i>	Palma	Indeterminado	Local
Roble	<i>Quercus ilex</i>	Árbol	Maderable	Local
Hierba santa	<i>Piper auritum</i>	Árbol	Comestible	Medicinal, condimento
Higuerilla	<i>Recinus comunis</i>	Arbusto	Ninguno	Medicinal, oleaginosa
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Árbol	Comestible	Medicinal, tánica
Caulote	<i>Heliocarpus donell-smithii</i>	Árbol	Maderable	Local
Zapotillo	<i>Mastichodendro capiri</i>	Árbol	Maderable y Comestible	Local
Zapote	<i>Pouteria mammosa</i>	Árbol	Maderable y Comestible	Local
Palo de rosa	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Árbol	Maderable	Local
Guapaque	<i>Dialum guianense</i>	Árbol	Maderable y Comestible	Local
Caoba	<i>Swietenia spp.</i>	Árbol	Maderable	Local
Madre cacao	<i>Caesaplinia velutina</i>	Árbol	Maderable	Local
Chicozapote	<i>Manilcara zapotilla</i>	Árbol	Maderable y comestible	Local

Fuente: elaboración propia a partir del taller, en base a Martínez (1987).

**Leña:** en las viviendas de Tierra Nueva se emplea la leña todos los días para la elaboración de alimentos. Varias especies son empleadas para leña.

**Recursos de la montaña para la alimentación:** la base de la alimentación de los habitantes de Tierra Nueva sigue siendo el maíz y el frijol, como es común en las comunidades campesinas e indígenas de Chiapas y de todo México. Sin embargo, en esta región la dieta básica se complementa en buena medida por medio de las especies locales, tales como el Chichún (*Astrocaryum mexicanum*), florescencias o semillas de especies como el Frijolillo (*Pithecollobium donnell-smithii*), Caspirola y Machetón (*Inga radians* P.), así como arbustivas como la Hierbamora o la Verdolaga.

De las especies no maderables presentes en la comunidad ocupa un lugar preponderante la palma de Chapay o Chichún (*Astrocaryum mexicanum*). Esta palma se localiza en la montaña o en los linderos de ella, puede alcanzar los 5 metros de altura y tiene un tronco armado con fuertes espinas aplanadas; la inflorescencia es comestible, mide unos 25 cm y está protegida por una cubierta (Martínez, 1987). El fruto del Chichún complementa los alimentos básicos de los habitantes de la comunidad durante la época de seca, en la que se consumen sus inflorescencias cuando están tiernas.

El fruto del Chichún puede colectarse únicamente durante un par de meses, entre marzo y abril, cuando está tierno; se requiere de un “garabato” largo para bajar los frutos, y es un proceso difícil porque el tronco presenta muchas espinas muy duras. Al llevar las “mazorcas” a las viviendas, se abren quitándoles la cubierta, y con la mano se separan los filamentos granulados para después cocinarlos, generalmente hervidos con sal y luego revueltos con huevo y jitomate. La gente de la comunidad tiene un gusto especial por este platillo, y espera con ansias la época de colecta para disfrutarlo.

Ocasionalmente, estos frutos se colectaban para la venta en Ocozocoautla o Tuxtla Gutiérrez, pero el precio era tan bajo (un peso por inflorescencia) que la gente prefiere emplearlos en casa. El fruto del Chichún se consigue principalmente en la montaña, pero los ejidatarios han considerado importante llevar matas a sus potreros, y en

varios casos se han introducido con éxito a la vegetación habitual, lo que representa un ahorro considerable en el tiempo de colecta.

**Herbolaria tradicional:** las bondades curativas de los recursos naturales están vinculadas directamente con el uso tradicional que se hace de ellos en las comunidades rurales, pues los campesinos encuentran una forma económica, accesible y fácil de aliviar enfermedades. La presencia de plantas en el huerto responde a necesidades de las familias; por ejemplo, las plantas medicinales para atender aspectos de salud son un recurso local que forma parte del patrimonio familiar, al igual que el conocimiento tradicional sobre las maneras de usarlas y dosificarlas.

Otras plantas se utilizan como producto de intercambio con otras familias de la comunidad, o fueron semillas que las aves y otros animales dispersaron; algunas otras especies pueden ser compradas en tiendas naturistas o en yerberías. Altieri (1999) menciona que muchos árboles y plantas incorporadas al huerto son aquellas mismas especies que han sido encontradas en los bosques naturales cercanos, por lo que puede esperarse que la flora de los sitios y traspatios en Tierra Nueva sea una muestra representativa de lo que hay en la montaña.

**Sistemas agroforestales:** después de la intervención de algunos académicos de la UNACH, con proyectos relacionados con las escuelas de campo sobre sistemas agroforestales y silvopastoriles, los ejidatarios mencionan que dentro de los potreros se ha incrementado el número de especies, tales como: *Leucaena* (*L. leucocephala*), *Matarratón* (*Gliricidia sepium*) y *Caulote* (*Gliricidia ulmifolia*). Estas especies se incrementaron para usarlas como banco proteínico, es decir, como forraje de calidad para el ganado, aunque pueden tener otros usos como sombra, cercos vivos, y como especies frutales para el consumo doméstico.

El uso de palmas para decorar espacios de convivencia no es la excepción en Tierra Nueva y se utilizan con regularidad. La mayoría de las unidades domésticas tiene algunas especies de palma dentro de sus solares, y en ocasiones en el interior de sus casas en macetas. Esporádicamente se les utiliza para ambientar los espacios en los que hay alguna festividad. El uso de follaje podría ser una reminiscencia de las agujas

de pino que se riegan en el piso en las tierras altas, de donde provienen los fundadores de Tierra Nueva.

En términos generales, la mayor parte de las especies mencionadas hasta ahora se obtienen de los potreros, ya sea para combustible, para la producción de forraje o para el uso agroforestal, las empleadas para la alimentación (incluyendo condimenticias y aromáticas) y de ornato en los solares de las viviendas. Es importante aclarar que la mayoría de las especies provienen originalmente de la montaña, y han sido incorporadas a los sistemas productivos del solar o traspatio. Por su parte, las plantas medicinales se encuentran tanto en la montaña como en el huerto de la vivienda familiar, mientras que las empleadas para la construcción se consiguen principalmente en la montaña.

Tomando en cuenta esa consideración, se realizó una segregación de los resultados de las de la información del taller y la matriz de información de plantas, según sea quien usa el recurso. De este modo, los hombres utilizan las especies maderables para la construcción de viviendas, de utensilios y muebles rústicos como mesas y sillas; también son ellos quienes incorporan algunas especies en los sistemas silvopastoriles. Por su parte, las mujeres hacen uso de las plantas medicinales, condimenticias, de ornato y para leña combustible.

**Recursos maderables y no maderables:** para la elaboración de muebles, fabricación de casas y utensilios de uso doméstico, por lo general, las especies valiosas que se emplean para la construcción de viviendas, como la Caoba y el Cedro, se localizan en la montaña; rara vez se encuentran en los potreros. Es por ello que los ejidatarios tienen acceso a estos árboles para construir sus casas, si bien es indispensable solicitar permiso durante la asamblea para poder derribar alguno. De cualquier forma, ahora es muy común observar en la comunidad casas hechas de block de cemento y techo de losa de concreto, aunque algunos de los ejidatarios con menos recursos siguen teniendo una casa hecha con tablas de madera. Los pobladores, en cambio, difícilmente podrán tener acceso a los materiales de construcción de más valor, siendo más común que empleen la madera de la leguminosa llamada Madre Cacao (*Caesalpinia velutina* S.), la cual igualmente tiene que ser solicitada durante las

asambleas comunitarias, una vez que se haya hecho algún trato con uno de los familiares que tengan acceso a la montaña.

### **Fauna silvestre presente en la comunidad**

A partir de la implementación del programa de PSA, los habitantes de la comunidad Tierra Nueva mencionan que las especies de animales silvestres en la montaña han aumentado, lo que asocian con la abundancia de plantas en la montaña. De este modo, los habitantes del ejido mencionan que se han alcanzado a ver animales que antes ya casi no se veían, como son los “tigres” (jaguares) y los jabalíes (Cuadro 11), esta información se obtuvo a partir del primer taller que se realizó en la comunidad y con el transecto a la montaña.

Aun cuando actividades como la cacería o monteo y captura de animales están prohibidas en la montaña, algunos habitantes de la comunidad mantienen en la vivienda animales silvestres como mascotas; es así que se encontró que una familia acostumbra a extraer periquitos de los nidos para venderlos dentro de la comunidad. Como se mencionó anteriormente, también se traen de la montaña las abejas meliponas para la producción en miel, las que se mantienen directamente en los troncos de los árboles donde hacen sus colmenas.

Algunos ejidatarios dicen que el número de animales aumentó a tal nivel que incluso llegan a afectar los cultivos que se tienen cerca de la montaña, si bien esto forma parte de la vida habitual de los agricultores.

**Cuadro 11. Especies de mamíferos presentes en la montaña.**

<b>Nombre local</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Importancia</b>
Ardilla	<i>Sciurus aureogaster</i>	<i>Sciuridae</i>	Ecológica y Consumo
Armadillo	<i>Dasypus novemcintus</i>	<i>Didelphidae</i>	Ecológica y Consumo
Cochi de monte	<i>Pecari tajacu</i>	<i>Tayassuidae</i>	Ecológica y Consumo
Gato de Monte	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	<i>Canidae</i>	Ecológica
Mico de noche	<i>Bassariscus sumichrasti</i>	<i>Procyonidae</i>	Ecológica
Pisote o Tejón	<i>Nasua narica</i>	<i>Procyonidae</i>	Ecológica y Consumo
Tepezcuinte	<i>Agouti paca</i>	<i>Agoutidae</i>	Ecológica y Consumo
Tigrillo	<i>Leopardus pardalis</i>	<i>Felidae</i>	Ecológica
Tlacuache	<i>Didelphys marsupialis</i>	<i>Didelphidae</i>	Ecológica y Consumo
Viejo de Monte	<i>Eira barbara</i>	<i>Mustelidae</i>	Ecológica
Venado de montaña	<i>Mazama americana</i>	<i>Cervidae</i>	Ecológica y Consumo
Zorrillo	<i>Conepatus leuconotus</i>	<i>Mephitidae</i>	Ecológica
Oso hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>	<i>Myrmecophagidae</i>	Ecológica
Jaguar	<i>Phantera onca</i>	<i>Felidae</i>	Ecológica
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	<i>Procyonidae</i>	Ecológica
Mono araña	<i>Atelesgeoffroyi</i>	<i>Cebidae</i>	Ecológica
Saraguato	<i>Alouattapalliata</i>	<i>Cebidae</i>	Ecológica
Puerco espín	<i>Stiggurusmexicanus</i>	<i>Erethizontidae</i>	Ecológica

Fuente: elaboración propia a partir del taller.

## **CAPÍTULO VI. EL PSA POR BIODIVERSIDAD EN ACH' LUM - TIERRA NUEVA**

### **6.1 ¿Cómo surge el PSA en Tierra Nueva?**

El programa de Pago por Servicios Ambientales por conservación de la biodiversidad comienza a operar en el Ejido Tierra Nueva en el año 2008, para concluir cinco años después en 2012. El contacto que las autoridades ejidales tienen con la CONANP, considerando la ubicación del ejido en la zona de amortiguamiento de la Reserva El Ocote, les ha permitido vincularse con técnicos agropecuarios con quienes a su vez han gestionado proyectos productivos o de conservación. De igual manera, el PSA llega a los ejidatarios una vez que el técnico certificado por la CONAFOR contacta a los líderes de Tierra Nueva, y posteriormente informa a la población sobre la importancia del programa y su funcionamiento. Lo anterior se suma a la iniciativa propia de algunos ejidatarios de participar, pues escucharon del programa en encuentros de “intercambio de experiencias” en otras comunidades, en las que se comentó del apoyo que da la CONAFOR (refiriéndose al PSA).

De este modo se elaboró una propuesta para gestionar el proyecto. De acuerdo con la entrevista realizada al técnico de PSA, seis comunidades de El Ocote se vieron favorecidas con el apoyo, entre estas Tierra Nueva; según este profesionista, el hecho de su cercanía a la reserva, del nivel de conservación de la montaña, y de pertenecer a una comunidad indígena ayudó a la aprobación del proyecto. Probablemente también la presencia de actividades ganaderas y su expansión en la comunidad favorecieron la solicitud, pues el PSA puede resultar en una estrategia de conservación importante, bajo el principio de no abrir nuevas áreas agropecuarias en la zona delimitada por el PSA.

De las 978 ha con las que cuenta Tierra Nueva, 245 ha son forestales. Es importante destacar que la superficie de apoyo mínima de acuerdo a las Reglas de Operación (2003-2008) de la CONAFOR es de 200 hectáreas; según menciona el técnico; Tierra Nueva presentó 245 ha dentro de su expediente y se caracterizan por su alta pedregosidad, por lo que para el programa se consideraron únicamente 161 ha,

considerando la densidad forestal. Más adelante se describe cómo esta sección fue dividida entre los ejidatarios por acuerdo de asamblea.

A partir de entonces se firma el convenio entre los proveedores de servicios ambientales (el ejido) y los usuarios de estos (CONAFOR). El compromiso de los ejidatarios es realizar diferentes obras y actividades de conservación de la biodiversidad a través de un Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM), que tendría vigencia durante el periodo de apoyo; dichas actividades están basadas en los manuales que para cada fin (conservación de suelo, obras de captación y filtración de agua, brigadas contra incendios, limpieza, señalización) ha creado la CONAFOR.

Por lo anterior, esta investigación contempla como periodo 2008-2012 considerando la vigencia del PSA en la comunidad, en este sentido, las reglas de operación en el 2008 ya contemplaban la implementación del PMPM, mismo en el que se enlistan las actividades obligatorias que se van incrementando anualmente como compromisos asumidos.

El pago del estímulo económico se realizó de manera anual, a fines de año, y nunca se tuvieron retrasos en la entrega. El prestador de servicios (el técnico) recibía el 5% de la suma total del pago; las cuentas se pagaban de manera independiente: un cheque para el técnico y otro para la comunidad.

## **6.2 Implicaciones sociales del PSA**

En esta sección se discute la tenencia de la tierra como factor de exclusión ante la falta de acceso a la tierra que padecen los pobladores y las mujeres de Tierra Nueva, así como las marcadas jerarquías sociales que se generan a partir de ella entre diferentes grupos sociales en la comunidad. De hecho, se presenta el programa federal PSA como elemento sustancial que reproduce y amplía estas inequidades.

También se destaca el fortalecimiento organizativo de los ejidatarios a partir de la implementación del programa, pero al mismo tiempo se reflexiona sobre la participación efectiva de los habitantes de Tierra Nueva, ya que tanto pobladores como

mujeres no tuvieron poder de decisión, mientras que las mujeres sólo participaron para cumplir un requisito técnico de verificación.

En este capítulo se analiza igualmente el manejo comunitario de la montaña a partir de la teoría de la acción colectiva, bajo la discusión de los principios de diseño que favorecen la sostenibilidad del manejo de los recursos de uso común (Ostrom, 2011).

### **6.3 La tenencia de la tierra como factor de exclusión**

#### **Acceso a la propiedad**

En la comunidad la tenencia de la tierra es de tipo ejidal y consiste en terrenos de pequeña propiedad, conocidos como de ejidatarios o “dueños”; son parcelas en las que cada ejidatario tiene derecho a usufructuar, heredar y hasta vender a otro miembro de la comunidad. Por otro lado, el acceso a la propiedad común se encuentra bien delimitado y estrictamente restringido a los habitantes a quienes se les ha otorgado derechos ejidales de manera específica.

Bajo este contexto, “quien tiene el título tiene los derechos” (Eduardo Ruiz, 34 años, poblador), criterio determinante en la creación de jerarquías sociales en función de la propiedad de la tierra, mismas que han sido identificadas en cuatro grupos específicos:

- 1) Ejidatarios o dueños: son poseedores de predios agropecuarios que gozan de la titularidad de la tierra, avalados por certificados emitidos por el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE), con derechos agrarios que les confieren el acceso a cargos de asamblea y toma de decisiones referentes a la comunidad.
- 2) Pobladores: rara vez poseen dicha titularidad y cuando poseen la propiedad difícilmente cuentan con certificados que lo avalen, pues comprar el derecho está fuera de sus posibilidades económicas; así, llegar a ser ejidatario dependerá del

espacio que el padre herede al hijo una vez que este se haya jubilado<sup>4</sup> y del número de hermanos que le antecedan; en la mayoría de los casos, los pobladores mencionaron que no podrían llegar a ocupar este cargo pues era necesario contar con “bastante tierra” o “tener más paga”, lo que en realidad es una situación compleja.

- 3) Esposas de ejidatarios: en las últimas dos décadas existen dos únicos casos conocidos de ejidatarias en la comunidad. Una de ellas, María Gómez López heredó los derechos de parte de su padre al ser hija única y al no tener hijos mayores que pudieran figurar como ejidatarios; actualmente tiene diez años como ejidataria. La otra ejidataria es Manuela Díaz Ruiz; tiene una historia similar en cuanto a la herencia de la tierra, y después de dos años como ejidataria decidió ceder los derechos agrarios a su hijo mayor, quien recientemente ha sido acreditado dentro del padrón local.
- 4) Esposas de pobladores: son las que probablemente tengan condiciones aún más complejas que derivan de la tenencia de la tierra, pues las actividades domésticas son todavía más difíciles de completar y para quienes el acceso es aún más lejano, pues en algunos casos son originarias de municipios como Malpaso y Berriozábal, o de la cabecera de Ocozocoautla.

Para el caso concreto de los derechos culturales de la mujer sobre la tierra, Vázquez (2002:73) menciona que esta condición está determinada “...no sólo por las leyes agrarias, sino también por las prácticas culturales o la costumbre, que hacen que la mujer mantenga siempre una relación indirecta con la tierra, y mediada por parientes masculinos: su padre cuando soltera, su suegro cuando recién casada, su marido cuando adulta, y su hijo menor cuando anciana. Por el contrario, los hombres tienen el derecho cultural a la tierra, otorgado por la misma estructura social.”

En la mayoría de sociedades, las mujeres suelen tener menos derechos de propiedad que los hombres (Rocheleau *et al.*, 2004). Con frecuencia las mujeres sólo tienen

---

<sup>4</sup> Jubilado es un término empleado al interior de la comunidad para referirse a aquellos ejidatarios, generalmente fundadores de Tierra Nueva, que han cedido sus derechos ejidales.

derechos de uso o de facto sobre el suelo, en comparación con los derechos jurídicos o de propiedad que tienen los hombres, lo cual implica una desventaja para ellas.

### **Distribución de la propiedad**

El 94% de los ejidatarios encuestados cuenta con títulos de propiedad certificados oficialmente por el PROCEDE; el promedio por ejidatario es de 1.9 certificados expedidos que amparan una superficie cercana a las 12 hectáreas; ninguno de los pobladores encuestados cuenta con dichos certificados y, a excepción de la única ejidataria, la mayoría de las mujeres tampoco cuenta con estos documentos.

Los certificados legitiman superficies específicas de terreno, y no pueden ser sujetos de compraventa parcial, es decir, únicamente se pueden traspasar o vender por la totalidad de la superficie amparada en el documento, lo que ha generado estrategias locales de venta de fracciones que quedan estipuladas en un documento privado, que al sumar la totalidad del terreno obligan a las partes al cambio de propietario del certificado oficial.

En el Cuadro 12 se hace evidente que el acceso a la tierra, no así a la propiedad, es diferente para ejidatarios y pobladores, ya que mientras aquellos tienen acceso y derechos de propiedad sobre una superficie promedio de poco menos de 12 ha, los pobladores tienen acceso únicamente a menos de 2 ha, sin llegar a ser propietarios. Así, la tierra de que disponen los ejidatarios supera significativamente la de los pobladores, haciendo notar que éstos últimos no disponen de terrenos en “la montaña”, es decir, el área sujeta a conservación dentro de los programas de PSA, que es de 2.5 hectáreas por ejidatario. Además, la tendencia a la actividad pecuaria dentro del ejido se hace evidente al contrastar la superficie destinada a potreros sobre la agrícola. Interesante en estos casos es que, a diferencia de los predios rentados o prestados, los de propiedad se destinan a la ganadería, lo que confirma la tendencia en la mayoría de los casos de incursionar o incrementar los hatos dentro de los sistemas pecuarios de producción bovina.

**Cuadro 12. Acceso a la tierra según el tipo de uso de suelo en Ach' Lum.**

Indicador	Ejidatario (N=34)	Poblador (N=17)
	Superficie (ha)	
Agrícola	1.6	0.46
Potreros	7.6	1.47
Selva/ Montaña	2.5	0
Total	11.7	1.93

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta.

Pero no únicamente el acceso a la tierra es diferenciado, sino también la posesión; en este sentido y como se observa en el Cuadro 13, los ejidatarios tiene en promedio las 12 hectáreas que se mencionaron antes, pero entre los pobladores únicamente cuatro de los 17 encuestados (24%) tienen en promedio menos de media hectárea (0.36 has), mismas que no cuentan con certificados PROCEDE que los acrediten y/o avalen como propietarios, pues aún continúan registrados como de ejidatarios. De estos cuatro casos las superficies son pequeñas; uno de los pobladores mencionó que posee media hectárea que le regaló su papá, sin embargo sólo se trabaja la cuarta parte pues “ahí es muy seca la mayor parte de la tierra”.

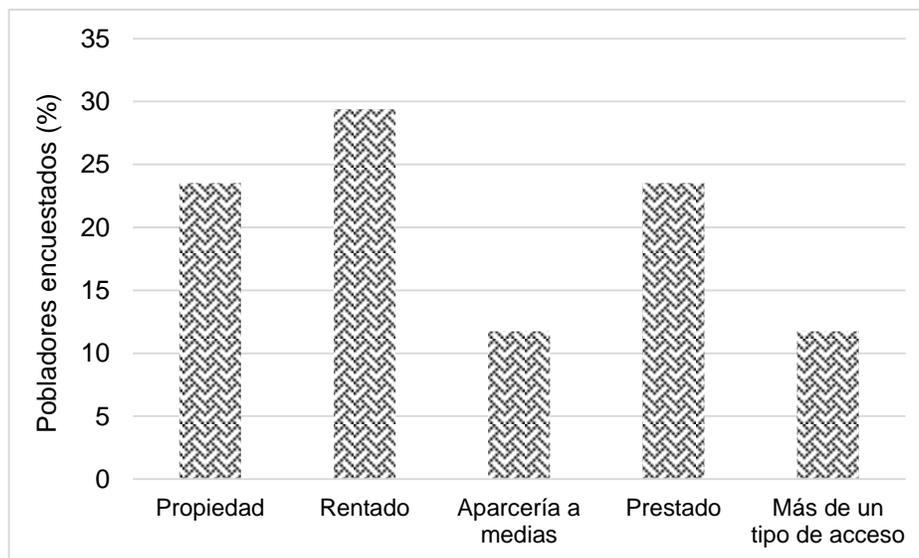
Los pobladores deben buscar alternativas que les permitan acceder a la tierra para su subsistencia; de este modo el 76.4% de los pobladores encuestados tiene acceso a la tierra a través de convenios como la renta de predios, el préstamo o la aparcería “a medias” (Cuadro 13 y Figura 9), que consiste en una sociedad en la que se reparten el total de lo cosechado o producido; los tratos se hacen directamente con algún familiar (padre o abuelo) o con personas conocidas. Antes de ser propietarios, los pobladores emplean como estrategia principal dichas modalidades de acceso a la tierra.

**Cuadro 13. Modalidades de acceso a la tierra.**

Indicador	Ejidatario (N=34)	Poblador (N=17)
	Superficie (ha)	
Propiedad	11.7	0.36
Renta	0.05	0.28
Aparcería	0.05	1.12
Préstamo	0	0.17

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta.

Bajo esta modalidad, la media de la superficie agrícola de los pobladores no supera la media hectárea y es destinada principalmente a la siembra de cultivos de autoconsumo como la milpa. Esta superficie rara vez se destina para el pastoreo de ganado, lo que puede deberse a que la renta que se paga para sembrar milpa varía de 200 a 300 pesos por hectárea, mientras que para el pastoreo de ganado va de los 400 a 500 pesos por hectárea.



Fuente: encuesta. N2=17.

**Figura 9. Principales arreglos de acceso a la tierra por parte de pobladores.**

La mayoría de los pobladores renta la tierra, probablemente debido a que si bien algunos de los ejidatarios tienen acuerdos de uso de la tierra con sus hijos, muchos de estos no se dan abasto con esta estrategia y requieren sembrar terrenos bajo la modalidad de renta.

El 24% de los pobladores emplea como estrategia la combinación de dos o más tipos de tenencia de la tierra, es decir, además de rentar tierras pueden pedir las en préstamo o tenerlas como aparcería a medias, muchas veces como resultado de que las pequeñas superficies que se obtienen bajo estas categorías pueden resultar insuficientes. Esta es una situación que casi no se observa en los ejidatarios, que en promedio rentan o piden prestada muy poca tierra.

¿Cómo perciben los pobladores la posibilidad de llegar a ser ejidatario? Algunas de sus propias respuestas son las siguientes:

“Cuando te casas eres poblador, pero no se puede ser ejidatario aquí porque sólo eres ejidatario cuando tienes más dinero, más billete” (Víctor Pérez, 30 años, poblador).

“Al casarse y ser hijo de ejidatario eres poblador, pero no puedes ser ejidatario porque ya no hay terreno” (Alfonso Díaz, 27 años, poblador).

“Cuando te casas o te juntas eres poblador; para ser ejidatario, solamente que ocupe el lugar de mi papá” (Oscar Ruiz, 28 años, poblador).

“Nací aquí y me casé aquí, así se hace uno poblador; para ser ejidatario depende del terreno, no se puede, están carísimos” (Carlos Hernández, 23 años, poblador).

#### **6.4 Derechos de propiedad y acceso al PSA**

Las asambleas ejidales ordinarias que se realizan en Tierra Nueva tienen una periodicidad bimestral, y únicamente los ejidatarios y la ejidataria tienen voz y voto. Por su parte, los pobladores no pueden votar durante las asambleas, y tampoco se les

permite ocupar cargos de autoridad más allá de ser policías. En algunas ocasiones, y dependiendo del asunto que se trate durante la asamblea, los pobladores pueden emitir sus opiniones (como en el caso de los apoyos comunitarios que se comprometen para la construcción de caminos o escuelas), pero nunca llegar a votar en aspectos de mayor relevancia como puede ser el ingreso a programas como el PSA, o la participación en programas de desarrollo productivo, como el que actualmente se tiene en torno a la apicultura.

Rocheleau *et al.* (2004:345) mencionan que “los derechos de propiedad se estructuran en base al género”, de este modo se favorece la participación de ejidatarios y se excluye a las mujeres en el contexto de la titularidad y espacios de decisión, de este modo en Tierra Nueva, las mujeres no participan en las asambleas y tampoco tienen derecho de ocupar alguno de los puestos directivos del ejido. La única ejidataria actual asiste con voz y voto a las asambleas, pero es su esposo, que también es ejidatario, quien tiene una participación activa al exponer sus diferentes puntos de vista así como sus inconformidades; por ello puede decirse que la gran mayoría de las mujeres que habitan en el ejido no asistieron a las asambleas donde se tomaron decisiones relacionadas con el programa de PSA.

De acuerdo con Vázquez (2014), para garantizar el derecho de las mujeres al usufructo y posesión de la tierra será necesario atender y modificar el Artículo 27 de la Constitución, promoviendo la cotitularidad del derecho agrario. Esta determinación de cotitularidad permite que ambos cónyuges representen a la familia y puedan administrar sus bienes; de igual manera “evita que las mujeres pierdan acceso a lo que suele ser el activo más importante de la familia en caso de separación o divorcio, e impide que uno de los cónyuges tome decisiones unilaterales sobre la propiedad” (Vázquez, 2014).

Como se ha observado hasta ahora, las implicaciones que acompañan la titularidad de la tierra van más allá de la mera posesión; los beneficios de programas estatales y federales generalmente están dirigidos a los poseedores de la tierra, descartando de este modo al resto de la población. El programa de Pago por Servicios Ambientales ha continuado con estos patrones, reproduciendo y ampliando las inequidades dentro de

la comunidad, pues el beneficio se otorga a los poseedores de terrenos forestales (DOF, 2008 y 2014), sentimiento que se expresa con pesar entre los habitantes que no poseen derechos agrarios.

El PSA define criterios de equidad para la distribución de los recursos priorizando proyectos que involucren la participación de mujeres y grupos indígenas (DOF, 2008). No obstante, en la práctica dichos criterios no garantizan de ninguna manera la distribución equitativa al interior de los diferentes grupos sociales.

Los pobladores hacen evidente un sentimiento de exclusión de parte de los ejidatarios, pues se les hace injusto porque igual viven, tienen sus familias dentro del ejido y trabajan para la comunidad; algunos de ellos se atreven a manifestar estas diferencias, y mencionan que a los ejidatarios hasta les dan machetes y limas, y se quejan diciendo “nosotros también vivimos aquí, por qué no tener algún derecho... pero nosotros no tenemos derecho a nada” (Víctor Pérez Hernández, 30 años, poblador).

Como se verá más adelante, tanto María Gómez como Manuela Díaz (quien participó en el programa PSA en sus últimos dos años de vigencia en la comunidad, antes de ceder sus derechos ejidales) debían cumplir con las obligaciones estipuladas en el convenio del PSA (actividades de conservación), pero tenían la necesidad de contratar jornaleros dentro de la comunidad (casi siempre pobladores) para cubrir sus turnos, ya que la suma de estas actividades al propio trabajo doméstico les demandaba realizar dichas contrataciones. La visión de los ejidatarios se manifiesta en las palabras de uno de ellos:

“No es lo mismo que venga una mujercita a que venga un hombre, porque el trabajo [de abrir brechas cortafuego] es duro” (Sebastián López Hernández, 52 años, ejidatario).

Se pudo percibir que la participación de las mujeres en el programa era sentida en la comunidad como un requisito institucional, por lo que los ejidatarios comentaban

“La CONANP tenía el programa [de PSA] para que participaran las mujeres, es por requisito que vayan a tomarse la foto. Pero no las

hicimos trabajar, no están acostumbradas a eso” (Lucas Díaz Pérez, 54 años, ejidatario).

Como se ha mencionado antes, las diferencias sobre la tenencia de la tierra están plenamente marcadas entre ejidatarios, pobladores y mujeres de la comunidad. No obstante, las esposas de pobladores son las que probablemente tengan condiciones aún más complicadas que derivan de la tenencia de la tierra, pues las actividades reproductivas son todavía más difíciles de cumplir; el vivir con los suegros en la mayoría de los casos, condicionado el acceso a los recursos naturales indispensables para las tareas domésticas, sin seguridad en autoabasto de productos para la subsistencia, ocasionan que tareas como la elaboración de alimentos y el uso de agua dependan de la autorización de otros; sin esta seguridad de acceso, completar dichas tareas es un reto diario.

### **Sin derechos, pero sí con responsabilidades**

De acuerdo a las entrevistas, para que un habitante de la comunidad llegue a ser poblador debe reunir características como: casarse, ser hijo de ejidatario, cumplir con las encomiendas de servicio al ejido y vivir en la comunidad. Al casarse, el muchacho adquiere un nuevo estatus en la comunidad, que equivale a un conjunto de derechos culturales que indican que es socialmente apto para establecerse de manera independiente (Vázquez, 2002). Generalmente el padre del nuevo poblador le ayuda a construir su vivienda, o en su defecto le permite vivir con él en el mismo lugar; el muchacho recibirá de su padre un pedazo de parcela para sembrar su propia milpa, hasta que cada hijo varón tenga un pedazo.

Los pobladores no gozan de derechos como los ejidatarios; sin embargo, forman parte de la estructura organizacional interna que sostiene las redes sociales de la comunidad; ellos tienen la obligación de cumplir con las responsabilidades asignadas como policías comunitarios, complementos (para la conformación de grupos) para asistir a los diferentes comités o para la realización de faenas (brigadas contra-incendios), pero en la mayoría de los casos no cuentan con tierra o con trabajo dentro de la comunidad para sostener a sus familias, y cuando tienen que salir a trabajar

mientras se asume uno de los cargos anteriores, se origina una multa difícil de pagar. Estas inconsistencias se hacen más evidentes cuando programas como el PSA diferencian entre quienes poseen tierra y por ende toman las decisiones y quienes no se benefician ni colateralmente de dichos beneficios.

Esta situación no es exclusiva del PSA: “todos los apoyos que llegan... o cuando entregan los machetes, limas, las herramientas que dan para el campo, les toca sólo a los ejidatarios”, señala Pablo Farrera, antaño poblador que logró hacerse ejidatario sustituyendo (mediante la compra del derecho) a su suegro. Además, dentro de las responsabilidades de los pobladores está no sólo apoyar a padres y abuelos, sino también asumir cargos honoríficos, por ejemplo, el de policía comunitario. Mario Pérez, poblador de 27 años, comentó en entrevista que si no se puede cumplir con el cargo asignado en asamblea por cuestiones laborales, hay que asumir una multa. Él personalmente erogó \$1,000 pesos para recuperar su derecho a vivir en la comunidad una vez que regresó de trabajar por un año en la cabecera municipal de Ocozocoautla.

No es de sorprenderse que algunos pobladores se definan a sí mismos como personas “sin derechos, pero sí con responsabilidades” (Felipe Hernández Pérez, 26 años, poblador) y expresen su reclamo: “nosotros también vivimos aquí, por qué no tener algún derecho” (Víctor Pérez Hernández, 30 años, poblador). Pablo Farrera, que como ya se dijo arriba fue poblador por diez años y desde 2011 es ejidatario, reconoce esta situación de inequidad y propone que el criterio para recibir apoyos deje de ser la titularidad de la tierra, para reemplazarlo por el interés de participar en los programas: “si el apoyo nos llegara y pudiera entrar cualquier compañero, estaba bueno, porque así se junta el grupo con las gentes que sí quieren trabajar; ahí entrarían pobladores”. La exclusión de personas sin tierra es uno de los retos más grandes del PSA, porque generalmente las personas que no reciben apoyos son “los pobres entre los pobres” (Wunder, 2005).

El poblador que tiene un cargo se encuentra en una situación particularmente difícil, sin tierra para trabajar, sin una vivienda propia, sin permiso de salir a buscar el jornal, y manteniendo una familia; la macana de policía es su única posesión, y la tiene que regresar al terminar su periodo. Lo único que piden es que los dejen trabajar, que los

programas también los incluyan para la distribución de beneficios que pueden derivar de estos.

Como lo plantean Bray y Merino (2004), el sistema de cargos tiene implicaciones en la población de un ejido, pero qué pasa cuando estas responsabilidades no sólo no son remuneradas, sino que al final de cuentas no hay ni beneficios externos si no se es ejidatario. El valor del sistema político-religioso y las dificultades que éste acarrea llevan a cuestionar la viabilidad y perspectivas de la red social institucional, relacional y tradicional en las comunidades. Se trata de la inversión en la acción colectiva con un flujo de beneficios, pero asumir personalmente los costos de transacción del desarrollo y preservación de este capital representa también una pesada carga para quienes lo sostienen, una carga que llega incluso a minar la posibilidad de desarrollo de activos familiares. Si bien el desarrollo del capital social comunitario implica ambas cosas, es importante analizar cuál es la evaluación que prevalece en los análisis de costos y beneficios que inevitablemente realizan los miembros de las comunidades.

Por lo anterior es necesario considerar posibles vías que permitan a pobladores tener acceso a apoyos instituciones dirigidos a ellos considerando su propia realidad. Y es que las diferencias no sólo están dadas por los apoyos que se reciben, sino también por las oportunidades de capacitarse, organizarse, acceder a la información y decidir sobre temas importantes de la comunidad relacionados con los recursos.

## **6.5 Organización comunitaria para la conservación**

Las características legales y normativas de la tierra en México señalan la existencia de propiedad privada y de propiedad social (ejidal y comunal) en posesión de campesinos y población indígena; esta situación puede representar una cualidad, si se considera la estructura organizativa y el reconocimiento oficial de sus marcos jurídicos y regulatorios (Villavicencio, 2009). En referencia a dichos marcos regulatorios, en este apartado es posible identificar cómo el PSA descansa sobre las bases sólidas de la organización ejidal de Tierra Nueva, muchas de las cuales responden a los acuerdos y normas internos que acompañan a la comunidad desde su fundación en torno a los RUC; en este caso el programa acentúa y fortalece dichos mecanismos de regulación.

No obstante, estos beneficios no trascienden a todos los habitantes de la comunidad al marcar las diferencias respecto a la propiedad de la tierra y por ende de sus recursos naturales.

La tenencia de la tierra como se mencionó antes, no sólo condiciona los derechos ejidales y el acceso a apoyos institucionales, sino que también condiciona aspectos sociales como el nivel de organización comunitaria, factor a que a su vez puede influir sobre los impactos positivos de programas como el PSA, ya que depende en buena medida del nivel de organización social que mantengan los ejidatarios para reunirse, alcanzar acuerdos y tomar decisiones (Ruiz, 2013). Por otro lado la falta de información sobre aquellos grupos que no pertenecen a la asamblea pueden ver disminuido este nivel de organización pues no participan activamente en su ejecución.

En Tierra Nueva y una vez más basados en el criterio de tenencia de la tierra, únicamente los 68 ejidatarios de las 104 familias presentes en el ejido se vieron favorecidos por la cohesión organizacional de sus integrantes, mientras que el resto de la población encabezada por pobladores y mujeres no solamente no participa en dicha organización sino que tampoco tienen acceso a capacitación, apoyos económicos del programa y menos a la toma de decisiones o acceso a la información relacionados con los recursos de uso común, como se verá más adelante.

Por otro lado, todos aquellos habitantes de la comunidad que no cuentan con propiedad de tierras, encuentran límites respecto al acceso diferenciado de la información, pues desconocen los acuerdos relacionados al programa, incluso los términos y condiciones del mismo y por lo tanto de la toma de decisiones relacionadas a la comunidad que son de interés general.

### **Fortalecimiento de la organización comunitaria y la otra cara de la misma moneda**

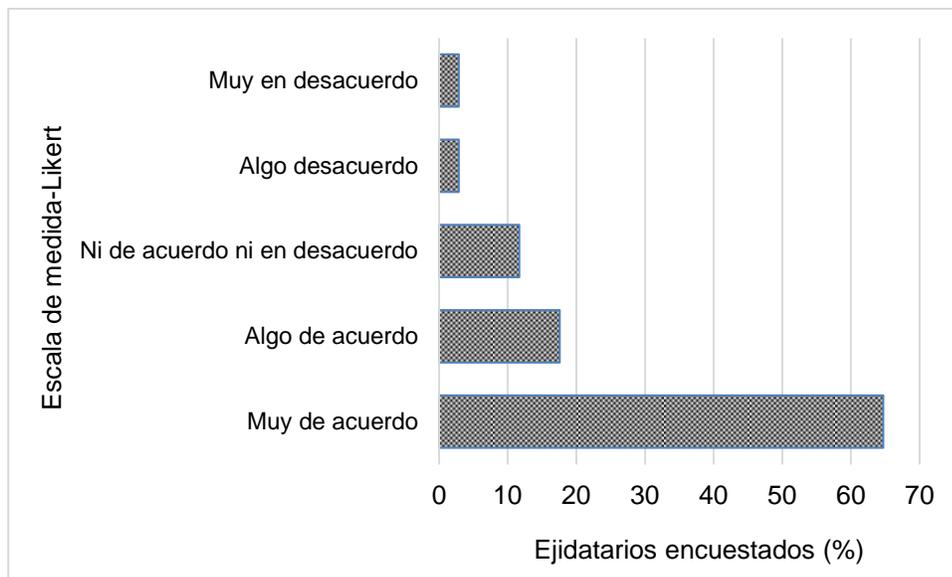
Referente al nivel de organización limitado al grupo de ejidatarios, en ocasiones la implementación del programa deriva en el fortalecimiento de las organizaciones internas así como en la capacidad de autogestión de la gente que está involucrada (FAO, 1999). En contraparte, Madrid (2011) menciona que el esquema del PSA

debilita la organización local que se ha ido construyendo en las áreas rurales con el fin de manejar de forma sostenible los recursos naturales. Ante una división de opiniones como esta, ¿cuál es la realidad en Tierra Nueva?

Los objetivos establecidos en el programa de PSA no contemplan necesariamente un impacto positivo a nivel social dentro de los ejidos y comunidades; sin embargo, con base en las opiniones recabadas durante las encuestas y las entrevistas, es posible decir que los ejidatarios de Tierra Nueva sí reconocen un fortalecimiento en el espacio ejidal. En este caso y a diferencia de lo que describe Ruiz (2013) al estudiar tres comunidades apoyadas por el PSA, en las que señala que éste no tuvo mayor impacto social, en Tierra Nueva, de origen Tzotzil, es posible mencionar que el PSA sí funcionó operativamente como proyecto, pues descansaba sobre un grupo social tradicionalmente organizado. Hay que recordar que en la comunidad hay una sólida organización ejidal, con autoridades que se eligen en asamblea y con participación voluntaria en las obras de beneficio común.

Con esa idea y conforme a la escala de Likert que se usó para la pregunta sobre el nivel de acuerdo en el fortalecimiento del PSA en la organización ejidal, es posible entender que la mayoría de los ejidatarios (83%) mencionó que efectivamente el PSA había fortalecido el trabajo comunitario (Figura 10), permitiendo retomar prácticas como la mano vuelta y la cooperación voluntaria. Incluso desde el mismo análisis para la toma de decisiones, es posible ver cómo los integrantes del ejido se reunieron para discutir la pertinencia o los inconvenientes del programa, llegando a los acuerdos por mayoría, lo que forma parte de los usos y costumbres con los que se desarrolló la comunidad desde sus orígenes.

Bajo este orden de ideas, el 53% de los ejidatarios mencionó que la razón por la que participaron en el PSA fue porque así lo decidió la asamblea, después de platicarlo bastante y llegar al acuerdo de participar, mientras que otro 32% piensa además que conservar la montaña era razón suficiente para entrar al programa. Esto refleja la solidez del grupo de trabajo, asumiendo que la decisión tomada entre todos sus miembros es la que debe prevalecer.



Fuente: encuesta. N1=34.

**Figura 10. Percepción del fortalecimiento de la organización a partir del PSA mediante la escala de Likert.**

En general, la mayoría de los ejidatarios (88%) reconoce que no se generaron problemas para realizar todas las actividades comprometidas en el programa. Lo anterior se ve reforzado al observar que existió un 100% de participación por parte de los ejidatarios en las actividades del PSA, mostrando así su interés, responsabilidad y unión.

Como parte de la participación del ejido en el programa de PSA, se definieron las formas de colaboración integrando cuadrillas para realizar las actividades (vigilancia y apertura de brechas corta fuego), y estableciendo turnos para hacer equitativo el trabajo; igualmente se discutieron y se acordaron las reglas a seguir y las sanciones en caso de incumplimiento, las que se tenían que pagar en efectivo. Esta capacidad de organización en Tierra Nueva se ve también reflejada en sus mecanismos de autoregulación, no únicamente en el manejo de los recursos de uso común, sino también en muchas otras acciones de beneficio colectivo como la construcción de escuelas, el mantenimiento del camino, y en general, en el funcionamiento de las diversas comisiones (agua potable, energía eléctrica, camino).

Cabe decir que para algunas actividades que van más allá del ámbito del ejido, también existe un nivel de organización intercomunitaria; esto pudo observarse durante el trabajo de campo, al establecerse un retén conjunto en el camino de acceso que comparten los ejidos Tierra Nueva y Veinte Casas, con motivo de la alarma que surgió al escuchar en la radio que había gente “robando niños” en el lejano Municipio de San Cristóbal de Las Casas; “más vale prevenir que lamentar”, dijeron. Esa cuadrilla de vigilancia que mantenía una cadena y controlaba la entrada, también requirió de establecer turnos y horarios, en los que participaban por igual autoridades y ejidatarios de Tierra Nueva; quienes no podían asistir por motivos de trabajo, debían pagar el jornal de la persona que los cubriera.

Con ese ejemplo, es fácil entender por qué el programa de PSA tuvo un funcionamiento adecuado en Tierra Nueva, habiéndose apoyado en la sólida base de la organización comunitaria. Pese a lo anterior y retomando los argumentos de Madrid (2011), el esquema del PSA debilita la organización local que se ha ido construyendo en las áreas rurales con el fin de manejar de forma sostenible los recursos naturales. Esto puede ser ejemplificado cuando se habla de pobladores y mujeres en la comunidad, quienes únicamente pueden asumir las normativas y acuerdos tomados por los ejidatarios. En sentido estricto, los pobladores no forman parte de la organización.

No obstante el fortalecimiento de la organización ejidal, es importante destacar que el resto de la comunidad (pobladores y mujeres) no fue parte de este entramado colectivo, ya que al no participar activamente en la implementación del programa no es posible hablar de cohesiones positivas entre los diferentes grupos sociales (pobladores, mujeres, ejidatarios). La toma de decisiones es determinante para afirmar que existe participación colectiva, y en este caso ni pobladores ni mujeres tomaron decisiones concretas sobre el PSA como su instalación en la comunidad, su diseño y la ejecución de los trabajos colectivos acordados.

## **6.6 Normas y acuerdos sobre los recursos de uso común (RUC)**

### **Los mecanismos de regulación y los derechos de propiedad**

Desde la fundación de Tierra Nueva en 1972, sus habitantes han seguido procesos graduales de apropiación del territorio y sus recursos, mismos que les han permitido determinar la superficie que le corresponde a cada ejidatario hasta llegar a la situación actual. Todos estos procesos se sustentan en una serie de mecanismos de regulación basados en normas y acuerdos que establecen las comunidades para regular el aprovechamiento de sus recursos naturales, sobre todo aquellos de uso común.

El conocimiento de la cultura a la que pertenece la población asentada en un determinado territorio también permitirá identificar las formas de apropiación social del territorio, es decir, las representaciones que las sociedades hacen de su entorno natural como determinantes del uso de los recursos naturales y de las prácticas productivas ya sean agrícolas, ganaderas, de recolección, cacería, pesca, artesanías o industria bajo formas comunitarias o individuales (Weber y Reveret, 1993 citado por Márquez y Tejeda, 2002).

Ahora bien, para comprender cómo se aplican dichos mecanismos de regulación es importante conocer la distribución espacial de los diferentes usos de suelo, los que se pueden identificar en la Figura 11.

La superficie total del ejido es de 986.58 has (CONAFOR, 2009), de las cuales existen cuatro secciones de uso común: una está al Sureste, que es la de mayor superficie conocida como “la montaña” con 245 ha de las cuales 161 ha fueron apoyadas con el programa PSA y que colinda con la Reserva de la Biosfera El Ocote y el Ejido Francisco Villa; esta superficie está incluida en el programa de PSA por Biodiversidad; las otras tres fracciones corresponden a acahual y están dispersas al Noroeste del ejido.

Se observa también la distribución de parcelas agropecuarias que obedecen al reparto que se realizó cuando empezaron a llegar los pobladores, caracterizado por tener parcelas en diferentes sitios. La zona urbana de asentamientos humanos está al norte

del ejido. De este modo, tanto parcelas como áreas de uso común tienen diferentes mecanismos, estas últimas con profundos cambios a partir del PSA.



Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

**Figura 11. Tenencia de la tierra; propiedad ejidal y áreas de uso común.**

En Tierra Nueva, la modalidad dominante de tenencia de la tierra es el ejido, donde las áreas de monte eran de acceso común hasta el año 2008, cuando el programa PSA comienza a operar y se determina en asamblea que serán únicamente los ejidatarios quienes tendrán acceso a este espacio, bajo ciertas consideraciones que se describen más adelante.

Respecto a los potreros o parcelas, corresponden a terrenos de pequeña propiedad que pueden ser cercados, práctica que se realiza dadas las condiciones de pastoreo

extensivo que distinguen al sistema de manejo en la comunidad. El corte de leña, palma o frutas silvestres lo realiza únicamente el dueño de la parcela; sin embargo, no se puede impedir el paso de las personas. No obstante, cortar árboles maderables debe ser autorizado en asamblea. Los ejidatarios tienen absoluto control sobre sus potreros.

Como ya se dijo arriba, las 161 ha apoyadas por la CONAFOR conforman una de las cuatro áreas de uso común del ejido. En ella siempre había sido posible extraer recursos bajo las normas de acceso creadas en asamblea y basadas en la ética de la subsistencia de modos de vida campesinos (Grisby, 2004), de modo que obtener recursos no maderables, frutos silvestres, animales de caza como el armadillo o el tejón, así como la colecta de leña combustible para el uso doméstico, estaban bajo un control basado en acuerdos internos que beneficiaban a todos los miembros de la comunidad. En caso de no apegarse a los acuerdos, existía una serie de multas y sanciones específicas que constituían la norma que se aplicaba en casos de derribar arboles verdes o de interés maderable (Caoba, Cedro y Palo Rosa), o especies leñosas de muy buena calidad (Chicozapote). La principal premisa de esta ética es que las zonas de uso común constituyen una fuente de recursos valiosos para diversificar la dieta; construir muebles, utensilios y viviendas; proveerse de energía y de forraje. De acuerdo a Schlager y Ostrom (1992), las comunidades rurales establecen un sistema de derechos de auto-regulación sobre estos recursos; generalmente se acuerda que la extracción debe realizarse únicamente por integrantes de la comunidad y no constituir un negocio, es decir, debe estar destinada sólo para el uso de los y las habitantes de la comunidad.

Las instituciones locales resultan ser más flexibles, eficientes y adecuadas para responder a los cambios en el sistema local, sin que ello resulte en un deterioro del tejido de la vida comunitaria. Estas instituciones de larga tradición han dotado a la comunidad de un marco organizativo y normativo para la gestión del bosque. Ostrom (2011) señala que las comunidades con una larga tradición organizativa tienden a presentar mayores ventajas para la gestión sostenible de los recursos de uso común que a continuación se discutirán.

Además, con esto se observa que en la comunidad existen límites bien definidos sobre la inclusión y la exclusión para la apropiación de los recursos de uso común y los recursos de la montaña, y sobre a quiénes se define internamente en su carácter de ciudadanos y ciudadanas que cumplen con los cargos, servicios y tequios. También se observa que existe coherencia entre las reglas de apropiación y provisión y las condiciones locales (reglas bien diseñadas), que han sido consensuadas por una mayoría en el espacio de participación política y toma de decisiones comunitarias de la asamblea, lo que se ratifica también en la baja violación de las normas, al ser éstas realistas, es decir, realizables en el contexto de la comunidad.

### **6.7 Reestructuración de los mecanismos de regulación RUC a partir del PSA**

En los talleres y entrevistas se mencionaron diferentes mecanismos que permiten regular el acceso y el uso de los recursos naturales, que de acuerdo con Aguilar *et al.*, (2011) pueden dividirse para su caracterización en tres tipos de mecanismos de regulación, que van de menor a mayor grado de dificultad para acceder a los recursos: a) Prácticas a nivel familiar o colectivo basadas en costumbres y creencias; b) Acuerdos tomados en un espacio de toma de decisión (por ejemplo la asamblea); y c) Normas que, además de tomarse en un espacio de toma de decisiones, pretenden inducir y reglamentar un comportamiento, mediante una sanción.

Mientras que los acuerdos no implican una sanción, las normas sí ameritan un correctivo. En la mayoría de los casos, la sanción en Tierra Nueva es un pago económico que se establece con relación a la gravedad de la falta. Así, derribar un árbol en la montaña sin permiso tiene una multa estipulada en \$500 pesos, pero si ese árbol es de Caoba, el pago se incrementa hasta \$3000 pesos.

A partir del PSA parece ser que las prácticas que comúnmente se realizaban no implicaban sanciones, tal es el caso de: recolectar leña, frutos de Chichún y “montear” o cazar animales, pues, ahora han pasado a ser acuerdos y o normas (Cuadro 14) cuya sanción se decide en asamblea, bajo los términos que los ejidatarios establezcan. Así, derribar un árbol en la montaña sin permiso tiene una multa estipulada en \$500, pero si ese árbol es de Caoba el pago se incrementa hasta \$3000.

Es importante aclarar que estas categorías de regulación ya se implementaban antes del PSA, pero fue a partir del programa que se percibieron en la comunidad con efectos negativos; si bien antes no se tenía el control de los recursos, pues no podían vender o decidir sobre estos, sí era más factible su acceso, en términos de cosecha y/o aprovechamiento para consumo; en la actualidad ambos están seriamente restringidos.

Como se ha señalado en otros trabajos (Wunder, 2005; Latorre, 2008; Madrid, 2011), el PSA tiene el potencial de modificar este tipo de sistemas normativos. La primera manifestación del fenómeno en Tierra Nueva fue la parcelación de las 161 ha de la montaña, decisión tomada en la asamblea ejidal que excluyó, una vez más, a 35% de los jefe/as de familia (o a 87,5% de sus habitantes). Los 68 ejidatarios/as consideraron que sólo podían cumplir con el PSA repartiendo la montaña y haciéndose cada uno responsable de su “pedazo” (2,5 ha):

“Antes la montaña era libre... todo era libre; ahora sí se lo repartieron, y ya les tocó a cada quien. Ahora sí que tienen que respetar lo que es su parcela y no entrar a otra parcela... como el Chichún ese hay en la montaña, ese tienen que respetar pues, cuando era común todo lo llegaban a cortar, antes tumbaban todos los palitos para alcanzarlo, igual que la Pacaya” (Andrés Díaz, 55 años, ejidatario).

“Cada quien con su parte [de la montaña], nos repartimos la montaña, el que cuida que cuide y el que no pues no, pero no se crea... tiene límite; por ejemplo si desbarato esta casa [vivienda donde se hacía la entrevista], y quiero tabla, quiero horcón, esto y esto otro... te doy tus tres árbol, dice la asamblea, pero no más, no puedes sacar más” (Antonio Ruiz, 44 años, ejidatario).

Por acuerdo tomado en asamblea, las 161 hectáreas de montaña fueron repartidas entre los 68 ejidatarios: 2.5 has para cada uno. El reparto se basó en la lista de asamblea, de modo que conforme se daba lectura y se hacía la medición

correspondiente, cada ejidatario iba colocando sus “mojones” como seña de propiedad que se utilizaría a partir de ese momento como único límite físico entre una parcela y otra. Considerando la alta pedregosidad de los terrenos de la montaña algunos ejidatarios dicen: “si te tocó planito y cerca, qué bueno, si te tocó pura piedra ya ni modo. A mí me tocó pura piedra” (Antonio Ruiz, 44 años, ejidatario).

Partiendo de lo anterior y considerando los postulados de Schlager y Ostrom (1992), se define la propiedad como un conjunto de derechos en lugar de un único derecho; de este modo los derechos de acceso, cosecha, manejo, exclusión y alienación son acumulativos o están anidados. Los derechos de manejo, por ejemplo, no pueden ejercerse sin los de acceso. Estas autoras propusieron una terminología para describir cómo se expanden los conjuntos de derechos dentro de la jerarquía de los derechos posibles. Un usuario autorizado sólo tiene derechos de acceso y cosecha; un concesionario tiene estos derechos y además los de manejo, mientras que la categoría de propietario añade los derechos de exclusión. La categoría de propietario abarca el conjunto completo de derechos, como se muestra en el Cuadro 14.

**Cuadro 14. Acceso a los RUC en función de la tenencia de la tierra en Tierra Nueva, Chiapas.**

Recursos de uso común	Tipo de regulación	
	Antes del PSA	Después del PSA
Chichún-Pacaya (alimento)	Práctica	Acuerdo
Leña (combustible)	Práctica	Acuerdo
Maderables (Construcción)	Norma	Norma
Tepezcuintle (alimento)	Práctica	Acuerdo

Fuente: encuesta, con base en Aguilar *et al.* (2011).

## **Acuerdos y normas sobre la montaña, los árboles y la leña; veda a los recursos de uso común**

Actualmente existen más restricciones sobre el uso y aprovechamiento de los RUC (Cuadro 15), en donde la mayoría de acuerdos registrados al respecto están orientados hacia la protección de la cubierta vegetal en su conjunto, así como algunas especies de árboles útiles. Aquella persona que se encuentre extrayendo leña sin permiso, es multada según lo estipulado en la asamblea tras analizar las circunstancias en que se llevó a cabo la falta.

Antes de la llegada del programa a la comunidad se obtenía la leña del potrero y de la montaña. Los potreros pueden tener una sobrecarga para abastecer a la comunidad de leña, mientras que la montaña ha dejado de ser aprovechada en ese sentido.

Ahora bien, visto desde una perspectiva más amplia y de acuerdo con Peluso y Lund (2011), el control de la tierra que el Estado hace a través de instrumentos de política pública como el PSA, representa métodos externos de regulación de territorios, que podrían considerarse como un control de algunos espacios rurales que hace el gobierno a través de programas como el PSA, y que incluso puede pasar de la presente generación a la siguiente.

**Cuadro 15. Impacto del PSA sobre el acceso de los recursos de uso común: montaña y acahuales.**

<b>Aspecto que se regula</b>	<b>Antes del PSA</b>	<b>*Después del PSA</b>
<p><b>Faenas colectivas (mantenimiento y provisión del bosque)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ejidatarios debían coordinarse con personal técnico de la CONANP para realizar actividades de reforestación.</li> <li>• Se permitía la apertura de áreas agrícolas siempre que no se derriben árboles maderables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ejidatarios estaban obligados a participar en trabajos de reforestación y de apertura y mantenimiento de brechas corta fuego cada año; estas actividades no serán remuneradas.</li> <li>• Se realizó una franja de 3 m de ancho abierta entre los combustibles hasta dejar expuesto el suelo mineral con el propósito de aislar el fuego de más material vegetal, la brecha quedará anclada a un río. En el primer año se realizó una brecha de 5 km de apertura de brechas corta fuego y 5 km de rehabilitación de brechas corta fuego durante los siguientes cuatro años.</li> <li>• Se mantuvo vigilancia regular de la montaña, para lo que se formarán equipos.</li> <li>• La vigilancia implica evitar la tala clandestina, la cacería y/o la extracción ilegal de flora y fauna silvestre, así como para la detección de incendios y su combate, la detección de brotes de plagas y/o enfermedades, y la detección oportuna de sobre explotación forestal.</li> <li>• Se formaron siete brigadas para el monitoreo semanal durante la temporada de secas que comprende los meses de Marzo a Mayo y monitoreo quincenal durante la época de lluvias, haciendo un total de 30 recorridos por año, cuyo presidente de las brigadas será el presidente del Comisariado Ejidal.</li> <li>• En caso de que no pudieran participar personalmente debían ser representados por otra persona capaz de desempeñar el trabajo.</li> <li>• Sanción: Doble jornada al que no cumpla. En caso de reincidir repetidamente en estas sanciones se desconocían sus derechos ejidales en asamblea.</li> <li>• Las quemas agrícolas deben programarse avisando al Consejo de Vigilancia el día y la hora en que se realizarán, así como los compañeros que ayudarán en el control del fuego.</li> <li>• En caso de incendio forestal todos los que pudieran ser localizados y avisados en el momento debían acudir de inmediato y organizadamente para detener la propagación del fuego.</li> <li>• Los ejidatarios debían tener conocimientos sobre el combate de incendios forestales.</li> <li>• Los días de trabajo en la montaña se decidían y comunicaban en las reuniones de asamblea o del Consejo de Vigilancia.</li> <li>• Se prohibió la apertura de áreas agrícolas en la montaña.</li> <li>• Se establecieron señalamientos en las áreas incorporadas, utilizando dos carteles con dimensiones no menores a 1.50x1.00m, dos letreros en cinco años, ubicados en</li> </ul>

Aspecto que se regula	Antes del PSA	*Después del PSA
		<p>zonas estratégicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizó un taller anual en el cual se difundió ante los integrantes del núcleo agrario los objetivos del programa, conceptos básicos de servicios ambientales y los avances del programa.</li> <li>• Se realizaron 400 m<sup>3</sup> de presas de piedra acomodada para el control de la erosión hídrica en cárcavas y para aumentar la regeneración natural, al evitar pérdidas de los sedimentos de las partes más altas hacia las más bajas.</li> </ul>
<b>Uso de leña</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mientras sea sólo para autoconsumo, habitantes (ejidatarios, pobladores, mujeres) de la comunidad tenían derecho a extraer leña de la montaña.</li> <li>• El derecho a leña no comprendía especies maderables: caoba, palo rosa, etc. Se multaría a quien utilizara especies maderables para leña, \$1,000.</li> <li>• La leña no cortada, es decir, la recolectada del suelo (de desperdicio) podía ser aprovechada por los habitantes de TN sin necesidad de pedir permiso.</li> <li>• Ninguna persona ajena a la comunidad estaba autorizada a extraer leña o cualquier otro recurso de la montaña.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La extracción de leña para autoconsumo en la montaña podía realizarse únicamente por cada ejidatario en su terreno de acuerdo al reparto que se realizó de 2.5 ha.</li> <li>• Ninguna persona ajena a la comunidad estaba autorizada para extraer leña o cualquier otro recurso de la montaña.</li> <li>• No se autorizó cortar leña proveniente de árboles verdes, únicamente la leña recolectada del suelo (de desperdicio) o de ramas secas o árboles enfermos.</li> <li>• La leña no cortada, es decir, la recolectada del suelo (de desperdicio) la podían aprovechar los comuneros sin necesidad de pedir permiso, mientras no exceda de una tarea al día (la que se puede cargar con el cuerpo).</li> <li>• Cada ejidatario tenía derecho a cargar leña de una camioneta de carga de tres toneladas o dos viajes de camioneta cada tres meses.</li> <li>• En caso de que algún otro habitante de la comunidad quisiera aprovechar este recurso debía solicitar autorización con el dueño del predio.</li> <li>• Las áreas asignadas a restauración de la montaña no deberán utilizarse ni siquiera para uso de leña, ya que esta área se considera protegida por el ejido para su conservación.</li> <li>• El derecho a leña no comprende especies maderables: Caoba, Palo rosa, etc.</li> <li>• Se multaría a quienes encontraran extrayendo leña sin autorización.</li> <li>• Sanción: la que asignara la asamblea.</li> </ul>
<b>Uso de no maderables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se mencionan restricciones sobre el aprovechamiento de frutos silvestres incluido el Chichún y la pacaya.</li> <li>• Se autoriza la extracción de especies no maderables para usos medicinales, artesanales, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cosecha de los frutos de palma como el Chichún y la Pacaya se autorizó exclusivamente para los dueños de los terrenos, según el reparto.</li> <li>• Lo mismo para frutos silvestres.</li> <li>• Se prohibió extraer Chichún para su venta.</li> <li>• La extracción de plantas de Chichún o pacaya se reservó para ejidatarios.</li> </ul>

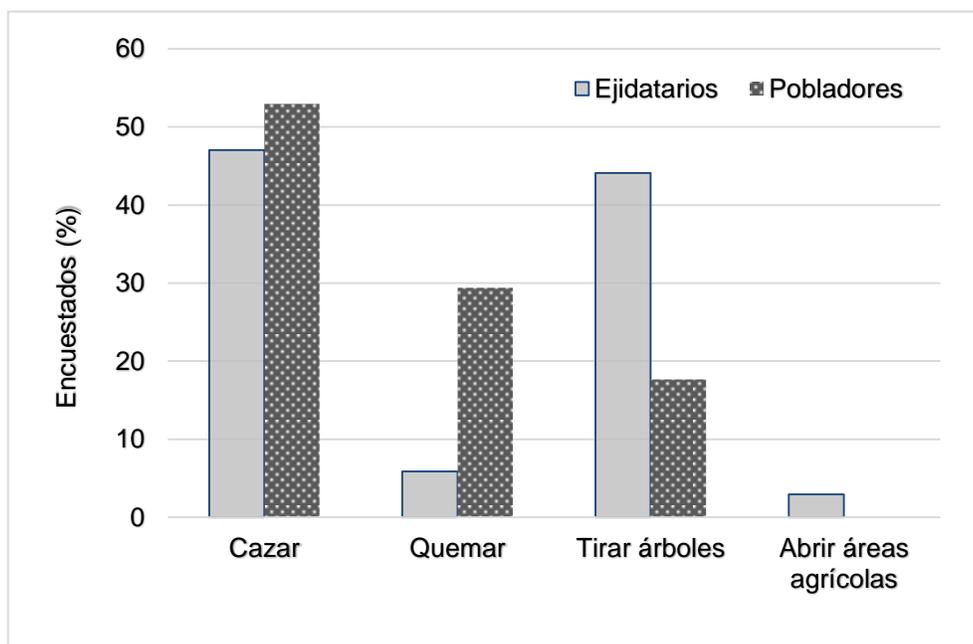
<b>Aspecto que se regula</b>	<b>Antes del PSA</b>	<b>*Después del PSA</b>
<b>Pastoreo extensivo y aprovechamiento de fauna silvestre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se mencionaron límites para el pastoreo extensivo en áreas de uso común dispersas entre potreros.</li> <li>• No se mencionaron restricciones para realizar actividades de cacería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prohibió el pastoreo en áreas de acahuales antes usadas para el pastoreo de ganado bovino.</li> <li>• Limitar el pastoreo extensivo con el fin de favorecer el rebrote de especies forestales (regeneración natural) y disminuir la compactación del suelo en la zona que colinda con el área agrícola. Queda limitado el pastoreo en las 161 ha del polígono de servicios ambientales.</li> <li>• Se prohibió montar/cazar animales en la montaña.</li> <li>• Se prohibió extraer animales de la montaña.</li> </ul>
<b>Uso de maderables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se autorizó el aprovechamiento de madera para fines de construcción siempre que se solicitará previamente ante la asamblea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajos en la montaña y el aprovechamiento de madera eran supervisados por el Consejo de Vigilancia.</li> <li>• Únicamente los ejidatarios tenían autorización para hacer aprovechamiento de madera, siempre que se haya autorizado en asamblea y bajo la asesoría del técnico certificado y en presencia del Consejo de Vigilancia.</li> <li>• Se prohíbe el derribo de árboles sin autorización de la asamblea.</li> <li>• Únicamente se autorizan especies definidas en asamblea y que por su abundancia no se consideren un riesgo.</li> </ul>

\*El programa PSA a través del PMPM define una serie de actividades obligatorias (vigilancia, colocación de señalamientos, limitar pastoreo extensivo) y otras opcionales (brechas corta fuego, obras de conservación de suelos), así como una serie de actividades no permitidas, no obstante, los arreglos internos (acuerdos, restricciones, sanciones, así como cualquier otro mecanismo de regulación de la montaña) fueron decisiones tomadas por la asamblea.

Fuente: entrevista semi-estructurada y encuesta.

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, la tendencia después de implementado el PSA es de no permitir el acceso ilimitado a la montaña y de restringir la extracción de las especies silvestres de flora y fauna, con el fin de resguardarlas. Resulta notable el interés de la comunidad por preservar los árboles maderables (Figura 12).

Las decisiones para regular el acceso de los recursos en la montaña se tomaron por acuerdos voluntarios en asamblea y por acciones previas como el combate de incendios, establecido por la CONANP; no obstante, estos acuerdos fueron más severos y podrían considerarse como efectos colaterales del programa, es decir, para poder dar cumplimiento al PSA y evitar actividades prohibidas (no cazar, no derribar árboles, no extraer especies, no tirar basura), fue necesario endurecer los acuerdos de acceso a la montaña.



Fuente: encuesta. N1=34, N2=17.

**Figura 12. Actividades que no están permitidas en la montaña.**

En términos generales, el ejido tenía ya una serie de acuerdos para regular el acceso a la montaña y el uso de los recursos naturales, con base en los usos y costumbres y

en la tradición derivada de las comunidades Tzotziles de origen. Sin embargo, a partir de la implementación del PSA los acuerdos fueron alcanzando otras esferas; por ejemplo, ante un mayor peligro de incendios se decidió reforzar el trabajo tradicional que ya se hacía para quemar las áreas agrícolas y ganaderas, ahora con brechas corta fuego en el perímetro de la montaña, que durante el periodo del PSA se hacía a razón de 5 kilómetros por año en las partes de mayor riesgo; igualmente se incrementó la vigilancia, particularmente en la época de sequía.

Los trabajos para construir las represas en la montaña también significaron la toma de acuerdos comunitarios, pues si bien era un requerimiento del convenio con la CONAFOR, la gente tuvo que organizarse en grupos y se establecieron turnos (en equipos de 10 personas) y tareas (seis represas de 2.5 m de largo por 1.5 metros de alto, por año, antes de la temporada de lluvias).

En la actualidad, los espacios donde es posible obtener recursos como leña, madera, etc., pueden ser directamente en las parcelas de los ejidatarios o en las áreas de uso común dispersas dentro del ejido y en la zona de montaña que colinda con la Reserva de la Biosfera El Ocote. Los acuerdos que se han tomado permiten cercar los terrenos de cada propietario; en la fracción de montaña que posee cada ejidatario, el acuerdo de asamblea fue de “parcelar” la montaña y aunque no está cercada físicamente, sí se establecieron mojones para delimitar las 2.5 hectáreas que tiene cada uno de ellos; así, con postes y piedras se reconoce dónde inicia y dónde termina la porción de cada ejidatario.

Aunque no existe una división física de la propiedad, cada ejidatario cuida y se hace responsable de su propio terreno, del que ya no es posible obtener especies como el Chichún. Al parecer, la montaña comienza a ser un poco como las parcelas agrícolas, en donde el acceso se limita al propietario y, con el permiso correspondiente, a sus familiares.

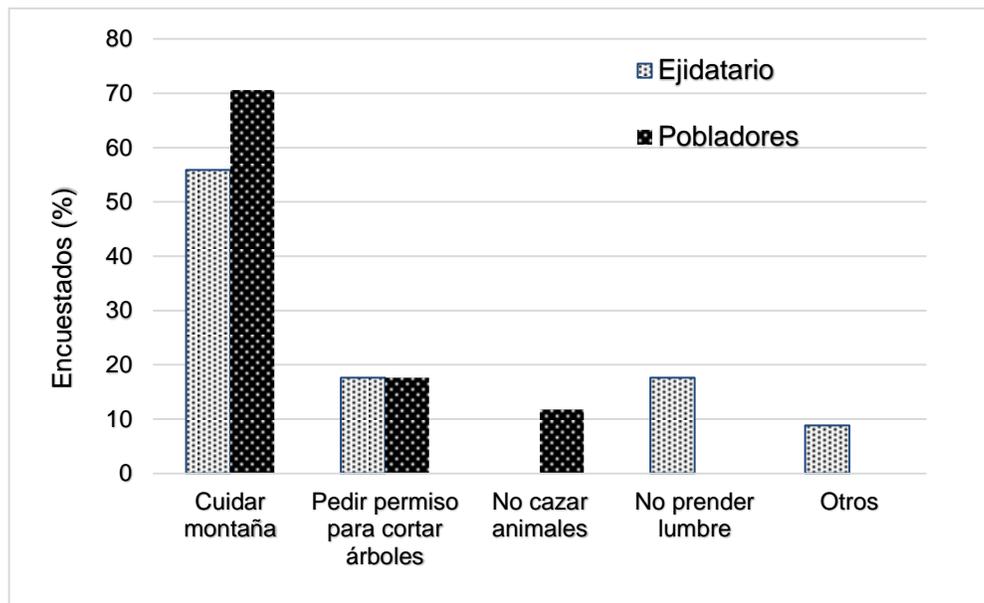
En caso de tener que prender fuego en los terrenos –potreros que colindan al pie de la montaña–, los ejidatarios están obligados a montar guarda-rayas y agruparse (3 ó 4 ejidatarios) para cuidar que la lumbre no se extienda a la montaña. Hay que tener presente que, según los resultados de la encuesta, tanto los ejidatarios (71%) como

los pobladores (82%) estiman que la principal amenaza para la montaña es precisamente el fuego no controlado, y es por eso que se tiene tanto cuidado en este aspecto.

Es claro que todos los acuerdos y normas identificados están orientados a cuidar y proteger los recursos que consideran de mayor valor, como las maderas preciosas que se encuentran en la montaña; el PSA sólo ayudó a que la gente se interesara en seguirlos respetando, ya no únicamente por su afán de conservar la naturaleza, sino por el estímulo económico que representaba hacerlo. De este modo, el éxito del programa de PSA en Tierra Nueva puede asociarse de alguna manera a la organización comunitaria que ya existía.

Por otro lado, son los pobladores quienes más han resentido los efectos de la implementación del programa de PSA, pues consideran que en la actualidad hay muchas restricciones para acceder a la montaña y para aprovechar sus recursos. Esto puede apreciarse en la serie de acuerdos comunitarios tomados al respecto (Figura 13), ya que si bien no tienen prohibido llegar a esos terrenos, antes podían recoger la leña seca en donde la encontrarán, y tal vez salir “a montar” de vez en cuando.

A partir del PSA (y aún ahora, cuando ya terminó la vigencia del programa), deben pedir autorización para entrar a la montaña, para tumar un árbol, para acarrear la leña, para coleccionar el Chichún que se van a comer (porque ya no lo pueden vender), y además no está permitido cazar animales. En resumen, para ellos son muchas restricciones y ningún beneficio.



Otros: no hacer milpa en la montaña, no permitir la entrada a gente de otra comunidad  
 Fuente: elaboración propia con datos de campo. N1=34, N2=17

**Figura 13. Acuerdos comunitarios para proteger la montaña a partir del programa de PSA.**

Para las mujeres de la comunidad el asunto es igual o peor. Las esposas de los ejidatarios no van a la montaña porque acarrear la leña es responsabilidad de los hombres, y además está tan lejos y es tan peligroso (por lo pedregoso del terreno y por los animales ponzoñosos) que no tienen interés en llegar hasta allá. Son muchas las historias escuchadas sobre la existencia de culebras, y los habitantes del ejido les tienen miedo, pues es la creencia popular que “cuando pican a alguien, habrá tres personas en esa familia que les va picar” (Pablo Farrera López, 46 años, ejidatario). Ocasionalmente las mujeres van a pasear o a coleccionar algo de Chichún, pero en general prefieren no hacer las largas caminatas hasta la montaña.

El último eslabón de la cadena son las mujeres de los pobladores; ellas ni siquiera conocen la montaña y no tienen motivo para hacerlo, sin acceso, sin beneficios, ¿para qué molestarse?

## **El Chichún: especie milenaria para la alimentación. Acuerdos y normas sobre esta especie**

*“La Pacaya es amarga, el Chichún es sabroso, bien tiernito”*

(Miguel López Cruz, 65 años, fundador)

El aprovechamiento de esta palma data desde tiempos prehispánicos, como se ha demostrado recientemente a partir de evidencia arqueológica basada en restos de dicho material vegetativo en el palacio de Chinikihá en las cercanías de palenque (Guadarrama *et al.*, 2012), como evidencia de la importancia cultural de las inflorescencias de esta palma confines comestibles en Chiapas.

Antes del ingreso de la comunidad al programa de PSA, la gente (los ejidatarios y pobladores) podían entrar a la montaña y coleccionar los frutos en la época correspondiente (marzo y abril) para el consumo doméstico, respetando los usos y costumbres establecidos. En las encuestas se registró que al no haber control sobre el acceso a la montaña, cualquier persona podía llegar y cortar todo el Chichún que quisiera, para consumir o para vender.

A partir del ingreso del ejido al PSA se tomaron acuerdos para proteger la planta, restringiendo el acceso a las áreas comunes. Ahora, como la montaña ya está fraccionada y cada ejidatario se encarga de cuidar su porción, que ya es propiedad, puede cuidarse mejor, y es más difícil que saquen los frutos de la palma también conocida como Chapay. El Chichún lo puede cortar el dueño del terreno, y quien sea sorprendido cortando sin permiso es multado o puesto a disposición de la asamblea para que se apliquen las sanciones correspondientes: “la gente ya sabe que no puede cortar, entonces ya respetan”.

Los pobladores, por su parte, dicen que han perdido la libertad de entrar y cortar el Chichún donde quiera; ahora deben pedir permiso a algún pariente para hacerse de unos cuantos frutos, y esperar a ver si el dueño del terreno no lo ha cortado todo antes, dado que su existencia es marcadamente estacional.

Para las áreas comunes que están dispersas entre los potreros y que no son mayores a tres hectáreas –según dicen los habitantes de la comunidad– existen reglas especiales que se han adaptado a los lineamientos del PSA, aun cuando estas no fueron beneficiadas con el apoyo del programa. De acuerdo con el técnico que dio asistencia a la comunidad, en estas áreas:

“Se limita el pastoreo extensivo, con el fin de favorecer el rebrote de especies forestales (regeneración natural) y disminuir la compactación del suelo en la zona que colinda con el área agrícola. Queda limitado el pastoreo en las 160.74 ha del polígono de servicios ambientales” (Técnico Certificado PSA en Tierra Nueva 2008-2012).

Aun cuando en los resultados de las encuestas no se registra al Chichún como determinante para “parcelar” la montaña, durante las entrevistas fue evidente que este sí representó un elemento importante. Esto se desprende de los comentarios que hacían los ejidatarios en el sentido de que, cuando empezaron a cuidar la montaña con motivo del PSA (ya la cuidaban desde antes) se dieron cuenta que había gente que entraba sin permiso a coleccionar los frutos del Chichún. Los pobladores hacen evidente el sentimiento de prohibición del acceso a los RUC, y las repercusiones que han tenido en su vida.

Desde un enfoque social, la inconformidad de pobladores y mujeres es evidente. Tal parece que el actual sistema de “conservación” equivale al efecto veda sobre las áreas de uso común; la veda se puede definir como el espacio de tiempo en que está prohibido obtener algunos recursos dentro de la montaña. Es probable que para aquellos ejidatarios con mayor posibilidad de comprar ganado, los beneficios de la montaña tales como cultivos básicos signifiquen un ingreso incipiente para su economía, incluso puede significar una inversión de tiempo innecesaria pues la distancia y el espacio reducido no resultan significativos; sin embargo, para aquellos habitantes que tienen pocas o ninguna posesión en la comunidad, como los ejidatarios que han tenido que vender sus propiedades por problemas personales, o hijos de

ejidatarios (pobladores) que no poseen tierra, los beneficios derivados de los productos que puedan obtenerse de la montaña eran significativos.

### **Instituciones y mecanismos de toma de decisiones**

En la comunidad de Tierra Nueva existe una institucionalidad que permite legitimar los acuerdos y las normas ante sus integrantes; se trata de instituciones y mecanismos locales establecidos para la toma de decisiones, la vigilancia y las sanciones que se aplican a quienes no respetan los acuerdos.

Para tener una mayor factibilidad en el buen manejo de los bienes de uso común, Ostrom (2011) señala que es importante la vigilancia y monitoreo de las reglas de apropiación establecidas por los grupos. Los guardias forestales en México, como lo señala Merino (2004), han sido insuficientes a lo largo de la historia de las instituciones ambientales, por lo que no se realiza la verificación del cumplimiento de los planes de manejo en la mayoría de los casos. Los bajos salarios y prestaciones que reciben los guardias han provocado que caigan en prácticas de corrupción, lo que afecta negativamente a los bosques. Para estas autoras, el que los grupos que aprovechan un bien común sean pequeños facilita el que los miembros se conozcan y vigilen entre sí, así como que existan espacios en los cuales se puedan exponer y resolver conflictos.

**Las sanciones:** tanto ejidatarios como pobladores reconocen la sanción económica como el principal correctivo dentro de la comunidad, aunque en general, una llamada de atención es la primera acción que se presenta. Al preguntar en la encuesta si se conocía de alguien hubiera sido sancionado conforme a la norma establecida, no se obtuvieron respuestas afirmativas. No obstante, en las entrevistas han sido cuatro de 68 los ejidatarios los que han realizado actividades que no están permitidas en la montaña, como sembrar o derribar árboles maderables. Las multas varían de \$500 a \$3000 pesos por tirar árboles, dependiendo de la especie o del valor que la comunidad le otorga.

**Resolución de conflictos:** la asamblea, integrada por las autoridades y los ejidatarios, funciona también como mediador entre las partes afectadas. Es en

asamblea donde se expone una determinada falta, y después de una discusión general se toman acuerdos para darle solución a las controversias.

## **6.8 Incremento de capacidades: el conocimiento también es un bien común**

De acuerdo con el Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM), los ejidatarios deben recibir capacitación por parte del técnico certificado en PSA, por lo menos una vez al año, y se debe hacer un seguimiento de las actividades que derivan de estas capacitaciones. El 88.2% de los ejidatarios ha recibido capacitación, la cual ha estado relacionada con la conservación de la montaña, el control de incendios, la importancia de los recursos naturales presentes, así como del valor que guarda este espacio a través de los servicios ambientales que brinda.

El 11.7% de los ejidatarios que dicen no haber recibido capacitaciones relacionadas con el programa, también señalan que no cuentan con el tiempo suficiente para asistir. Gracias a los talleres recibidos, el 74.4% dice tener más conocimiento de la montaña y de su importancia a nivel mundial: “antes no conocíamos el valor que tiene, como campesino uno no le da el valor, pero sí es valioso lo que hay en la montaña, los animalitos, las plantas” (Lucas Díaz Pérez, 54 años, ex-comisariado ejidal); el resto de ellos (25.6%) menciona que no tienen ningún tipo de conocimientos nuevos y que no recuerdan las temáticas de los talleres que impartió el técnico.

La institución que los ejidatarios asocian a estas capacitaciones es la CONANP o el grupo AMBIO (ONG con sede en San Cristóbal de Las Casas), dejando en segundo lugar a la CONAFOR y a la SEMARNAT; esto se debe a la presencia constante de la CONANP en la región, pues su área de influencia en el núcleo de la Reserva El Ocote permite que esta institución esté presente en la zona y que trabaje en colaboración con otros técnicos (p. ej. AMBIO). Las capacitaciones ofrecidas por el programa de PSA eran menos frecuentes (una vez por año), y los ejidatarios reconocen que el desempeño del técnico fue bueno.

A diferencia de los ejidatarios, la mayoría de los pobladores (76.4%) no ha recibido capacitación, mientras que el 23.5% comentó haber asistido a las pláticas del técnico del PSA en representación de algún familiar, o por ser nombrado por instituciones

como AMBIO. Esta ONG permaneció trabajando en Tierra Nueva durante casi tres años cuando el PSA estaba vigente, y realizó trabajos de medición relacionados con la captura de carbono, colaborando principalmente con los titulares de la tierra. Esto también refleja la exclusión que el sector de la población que no cuenta con la titularidad de la tierra asume, al no capacitarse ni acceder a los jornales.

Todos los pobladores están interesados en recibir capacitaciones, la mayoría de ellos con el objetivo de tener más conocimientos (41.1%), para conservar la montaña (29.4%) y para obtener algún tipo de ingreso económico (29.4%); al respecto Fidelia Hernández, 50 años, esposa de ejidatario comenta:

“No iba a las capacitaciones porque no llevaban mujeres...a mí me gusta, le dije [al técnico] pues, de todo quisiera yo saber...Como querían unas pruebas de eso de los callejones, fuimos nosotras las mujeres a limpiar callejón, fuimos nosotras las mujeres que porque le pedían fotos, para que tomaran las fotos, sí fuimos una vez. Los hombres abriendo brecha y las mujeres limpiando callejón” (Flor Espinoza, esposa de ejidatario, 51 años).

### **¿Pasos para la autogestión?**

En entrevista directa, las autoridades actuales y las anteriores de la comunidad, manifestaron la necesidad de contar con técnicos que les indiquen cuál es el camino a seguir; no quieren que les hagan el trabajo de gestión, pero que sí les ayuden para saber cuáles puertas tocar y en dónde hacerlo.

La realidad es que el programa de PSA difícilmente se volverá a implementar en Tierra Nueva, pues las políticas de la CONAFOR están orientadas para otorgar apoyos a comunidades que no los han tenido antes. Sin embargo, en la comunidad se han fijado el año de 2014 como plazo de espera para seguir conservando la montaña, y ya se empiezan a escuchar voces en el sentido de que se pueden obtener mejores ingresos con algunos cultivos, puesto que existen áreas en la montaña que pueden ser muy fértiles “porque tienen mucho abono” (materia orgánica).

Por su parte, el técnico que anteriormente dio asesoría a la comunidad para el ingreso y la permanencia en el PSA durante cinco años, manifiesta en entrevista que será más redituable que la comunidad gestione otro tipo de proyectos agropecuarios, y no precisamente para desarrollarlos en la montaña. Algo de esto ya está sucediendo, pues el programa PESA está ahora apoyando algunas iniciativas de producción de miel y hortalizas, e igualmente se han escuchado inquietudes para desarrollar una ganadería lechera más eficiente, recordando que actualmente la principal actividad económica en el Ejido es la producción de becerros y de leche.

## **CAPÍTULO VII. EFECTOS DE LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD**

*“Ahora cuidar, respetar a los animales, aunque como campesinos no le vemos mucho valor, sólo para el Estado, la nación” (Lucas Díaz Pérez, 54 años, ex-comisariado ejidal).*

En esta sección se describen las principales características de manejo realizadas en la montaña o áreas de uso común previo a la entrada del programa en el Ejido Tierra Nueva, durante su ejecución a lo largo de cinco años y una vez concluido en el año 2012. Se destacan los cambios surgidos a partir de las disposiciones definidas por el programa para su operación, desde una visión local definida por los actores involucrados; se abordan por un lado los efectos positivos que los ejidatarios beneficiarios atribuyen al programa respecto al tema de la conservación, y que contrasta con las opiniones de pobladores y pobladoras del ejido, teniendo como común denominador la restricción de los recursos que alguna vez fueron de libre acceso. Por otro lado, se expone también la conveniencia de fomentar la conservación pasiva por parte de instituciones como CONAFOR. Finalmente se analiza el impacto diferenciado por género sobre el tema de la conservación dentro del PSA.

### **7.1 El manejo tradicional de la montaña**

En la montaña no se ha realizado el aprovechamiento forestal de especies maderables, y únicamente se acudía a esta para obtener productos diversos para completar la alimentación familiar o porque se tenían sitios sembrados con milpa. Antes de la llegada del PSA, la montaña era considerada como un espacio común de libre acceso para cualquier habitante, respetando en todo momento la propiedad que únicamente los ejidatarios tienen sobre este espacio. La regularidad con la que se acudía a la montaña era de cuatro o cinco veces al año, incrementando las visitas en la época de cosecha del fruto de la palma de Chichún (febrero-abril). Las actividades conocidas como “montear” o cacería eran eventuales y se realizaban para tener

proteína animal de especies silvestres como venado, tepezcuintle, pizote y algunas aves como chachalacas. El acarreo de leña se realizaba “donde encontraran” el recurso, siempre y cuando no se cortaran ramas verdes. La madera para la construcción de casas se realizaba una vez al año, solicitando permiso ante la asamblea. Algunas áreas eran utilizadas para la siembra de pequeños “manchones de milpa”, para siembra de hortalizas o en algunos casos para sembrar cafetos; esta situación era aún más relevante para aquellos ejidatarios o pobladores que tenían menos de media hectárea para la siembra de cultivos básicos y que acudían a la montaña para complementar.

La mayoría de las mujeres no acudía a la montaña, pues las distancias más cortas que se mencionan van de una a dos horas de camino, para después todavía tener que atravesar una parte de la montaña por caminos sinuosos hasta llegar al terreno donde habían sembrado o encontraban Chichún. No obstante, las mujeres que sí iban a la montaña lo hacían para apoyar a sus esposos con el cultivo que se hubiera sembrado, y del mismo modo aprovechaban la ocasión para coleccionar plantas para llevarlas después a sus traspatios:

“A veces yo llego a traer[las] porque me gustan mis plantas, porque dicen que es muy bueno el abono de la montaña, también plantitas, algunas medicinales a veces como la raíz de piedra, esa es buenísima, las que son como mano de tigre, para cuando la persona está mal de la vejiga, venía un señor de México a traer esa plantita, contrataba gente para irlo a buscar a la montaña” (Fidelia Hernández, 50 años, esposa de ejidatario).

“A mí me gusta salir a la montaña, incluso ahí tenemos cerca la milpa, ahí nomás está, arribita... [Refiriéndose a los potreros vecinos a la montaña]” (Rosa Pérez, 46 años, esposa de ejidatario).

Los ejidatarios que no poseen “mucha propiedad”, refiriéndose a tierras dónde realizar actividades agropecuarias, o que tenían hijos mayores ya reconocidos como

pobladores en la comunidad, sí realizaban la siembra de hortalizas, milpa o café; esto representaba un importante sustento para la unidad familiar que se apoyaba de las tierras de labor en la montaña. Sin embargo, aquellos ejidatarios con mayores posibilidades y que generalmente poseen hatos ganaderos considerables (8-13 cabezas de ganado) no creyeron significativo dejar de trabajar la montaña, pues no les representaba una alternativa importante como fuente de obtención de alimentos.

## **7.2 Actividades de restauración y reforestación en la montaña a partir del PSA**

Una vez que el PSA entra a la comunidad se asumen los compromisos derivados del mismo, siendo estos que durante el primer año de su aplicación los ejidatarios, en colaboración del técnico certificado, debían elaborar y entregar el Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM), según las reglas de operación, donde se especifica que:

El PMPM tiene como objetivo definir y planificar con base en un diagnóstico y análisis del predio, las actividades de conservación de los ecosistemas forestales, a fin de mantener o mejorar la provisión de los servicios ambientales dentro de las áreas incorporadas al PSA acordes al área beneficiada (DOF, 2014).

Al preguntar sobre el PMPM al técnico que cubrió el PSA en Tierra Nueva durante el periodo 2008-2012, éste mencionó que al iniciar cada año se realizaban talleres para que los ejidatarios decidieran qué era lo que querían hacer, y que a través de diapositivas se presentaba un catálogo de las actividades propuestas por la CONAFOR para realizarse en la montaña. A partir de los resultados de esos talleres, el técnico asignaba grupos de trabajo para realizar las actividades que eran susceptibles de llevarse a cabo en la montaña, y que en el caso particular de Tierra Nueva podían ser las siguientes: vigilancia, apertura de brechas cortafuego, construcción de represas para controlar la erosión de los terrenos causada por la lluvia, entre otras actividades de conservación. Aunado a esto también se realizaban recorridos en la montaña para decidir qué actividades eran pertinentes y realizables. Al

final del taller, los ejidatarios decidían en una asamblea los compromisos que querían acordar

“¿Podemos hacer esto?, sí, ¿podemos hacer esto otro?, no, y ellos decidían. Al final quedaban las obras que ellos querían hacer, pues por el tipo de terreno que tienen, algunas actividades no se podían hacer”  
(Técnico Certificado PSA en Tierra Nueva 2008-2012).

Ahora bien, ninguno de los productores dijo conocer los detalles sobre qué es el PMPM, lo que contrasta con las evaluaciones que hiciera la UNAM en 2010, donde mencionan que los estados del sur del país son los que más conocen del PMPM. El 85.2% de los ejidatarios de Tierra Nueva dijo no conocer el PMPM, mientras que el restante 14.7% dijo recordar o conocer los lineamientos; de éstos últimos, la mayoría detenta en la actualidad o tuvo en el pasado reciente un cargo dentro de las autoridades de la comunidad.

Pese a lo anterior, algunas de las actividades que aparecían en el catálogo de la CONAFOR ya habían sido casualmente realizadas antes en la comunidad por la CONAGUA, y entonces, valiéndose de la experiencia de los ejidatarios, era más sencillo realizar esas obras en términos de conocimiento.

De acuerdo con la información proporcionada por el técnico encargado del PSA en Tierra Nueva durante el periodo 2008-2012, el PMPM se realizaba en conjunto con los ejidatarios, para tener acceso al pago del segundo año; tuvieron que ponerlo en práctica y cumplirlo, entregando las evidencias a la CONAFOR. Las evidencias consistían en fotografías de las prácticas de manejo realizadas, y copias de las actas de asamblea, además del reporte del técnico.

Es interesante que aun cuando había grupos de trabajo con actividades específicas, los ejidatarios decidían siempre colaborar juntos, para que, según ellos, se evitaran problemas de que unos trabajaran más y otros menos. De esta manera, la organización comunitaria era la base del establecimiento de los grupos, de la

asignación de tareas, de las fechas de labor, y de las sanciones para quienes no podían asistir en los días fijados.

Las actividades que estuvieron comprometidas en el convenio de la comunidad con la CONAFOR fueron las siguientes:

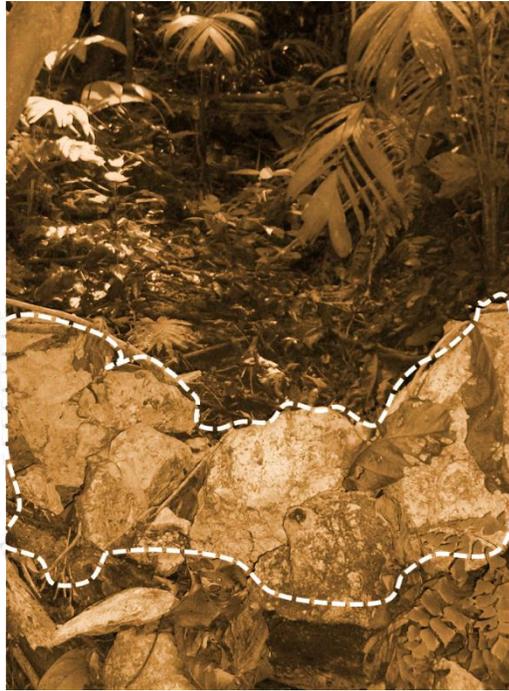
#### **a) Obras de captación y filtración de agua**

El compromiso que asumían los ejidatarios era construir de tres a cinco represas cada uno anualmente, o la cantidad que se requiriera dependiendo de la orografía del terreno. Se invertía un jornal completo por cada represa, y el trabajo se hacía de acuerdo a los usos y costumbres de la comunidad, es decir, con mano-vuelta, de manera que se apoyaban entre todos los ejidatarios.

Los diques se construían en lugares específicos, por las cañadas donde corría el agua de lluvia montaña abajo. Las represas eran de piedra apilada, y consisten en colocar transversalmente las rocas en dirección al flujo de la corriente; estos muros se utilizan principalmente para controlar la erosión por medio de la formación de cárcavas en donde se pueda contener la materia orgánica que corre con el agua. Con estas estructuras puede reducirse la velocidad del escurrimiento y se retienen los sedimentos (Figura 14).

En ocasiones, las represas se construyeron colocando troncos y ramas entrelazadas para formar barreras (Figura 15), las cuales se colocaron en sentido transversal a la pendiente para controlar la erosión. Las represas observadas tenían en promedio tres metros de ancho por 1.5 m de alto.

El material utilizado en la construcción de las represas se obtenía de la misma montaña, con piedras, ramas secas o árboles caídos, de modo que no se tenía que acarrear material desde otros lados.



Fotografía: Raúl Perezgrovas, 2014.

**Figura 14. Represas de piedra en la montaña.**



Fotografía: Raúl Perezgrovas, 2014.

**Figura 15. Represas de postes de madera en la montaña.**

## **b) Actividades de prevención y combate de incendios**

**1.- Cuadrillas de vigilancia.** De acuerdo con las reglas de operación del PSA, los ejidatarios deben realizar periódicamente recorridos de control y monitoreo dentro del predio, a fin de evitar la tala clandestina o la extracción ilegal de flora y fauna. Estos recorridos también sirven para prevenir o identificar a tiempo los incendios forestales.

Esta actividad fue bien realizada por los ejidatarios, pues desde antes del programa mantienen un nivel de organización con el objetivo de vigilar la montaña, lo cual se puede constatar en cuanto saben de algún peligro en la comunidad; de esta manera, fue fácil coordinarse con una rotación de grupos de trabajo para hacer los recorridos. Las personas que no pueden realizar estas actividades tienen que pagar jornales para que otros lo hagan en su lugar, actividades que muchas veces recaen en los pobladores.

Las cuadrillas de vigilancia hacían sus recorridos dos veces al mes; la organización interna integró seis grupos de 10 personas y uno de ocho, de tal suerte que cada ejidatario debía cumplir una ronda de vigilancia una vez cada cuatro meses. El trabajo consistía en “peinar” la mayor parte de la montaña, subdividiéndose en grupos de dos personas armadas con rifles y abarcando toda la montaña; las parejas se concentraban en un punto específico después de realizar su recorrido, para intercambiar comentarios y emprender el regreso a la comunidad.

**2.- Brigadas contra incendio.** La CONAFOR recomienda que cada ejido que recibe el pago por servicios ambientales forme una brigada contra incendios. Esta brigada debe contar con la capacitación y el equipo necesario para realizar acciones de prevención y combate de incendios, a fin de proteger y garantizar la conservación del sitio.

En la comunidad se tiene el antecedente de un incendio desastroso ocurrido en el año 1994, cuando algún ejidatarios de la colonia vecina de Francisco Villa “soltó fuego en su potrero”, que estaba cerca de la montaña con la que colinda dicha colonia. Es a partir de entonces que las medidas de protección llevaron a los ejidatarios a conformar brigadas contra incendios; en esa oportunidad, los ejidatarios fueron capacitados por la

CONANP, y quedaron registrados como grupo de trabajo ante la PROFEPA. Esta experiencia les permitió estar preparados en caso de una emergencia de esta naturaleza.

En la época de secas, comprendida entre marzo y mayo, las tareas de vigilancia se incrementan y la frecuencia de las rondas es de cada ocho días, mismas en las que se llevan mochilas de aspersión para combatir incendios. A partir del PSA, se realizaron en Tierra Nueva algunos talleres de capacitación para el control de incendios, por parte de la CONAFOR.

**3.- Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego.** Esta actividad consiste en remover todo el material vegetativo, cortándolo con machete a nivel del suelo; las brechas tienen un ancho determinado de acuerdo al tipo de vegetación y a la orografía existente en el área, y por lo general son de tres a cinco metros.

El propósito de estas brechas es aislar el fuego de la mayor cantidad posible de material vegetal combustible en caso de incendio; es necesario dar mantenimiento a las brechas cada año para que cumplan su función de manera adecuada. Las brechas cortafuego se limpiaban dos veces por año, y el total del perímetro es de cinco kilómetros de longitud, por cuatro metros de ancho, en promedio.

La mayor parte de las actividades realizadas en la montaña eran cubiertas con el mismo pago de \$900 que se dividían anualmente entre los ejidatarios, una vez que el monto total había sido repartido, y se realizaban por mano vuelta; algunas actividades, como la apertura y limpieza de las brechas corta fuego se pagaron adicionalmente por parte de la CONANP, por un beneficio que sólo contrataba a 15 jornaleros. Esos jornales no eran suficientes para beneficiar a todos los ejidatarios, por lo que, siguiendo la estructura social del ejido, se decidió repartir el dinero entre los 68 ejidatarios, lo que daba un pago de \$50 por persona; el pago global que hacía la CONANP era de aproximadamente \$3,400.

**4. Colocación de señalamientos y recolección de basura.** En la actualidad, uno de los requisitos que se exigen en el convenio es colocar al menos dos señalamientos representativos del programa PSA; así, el ejido cuenta con un par de letreros ubicados

en el único camino de acceso, donde se especifica la superficie apoyada por el PSA (160.74 ha), así como las actividades que están prohibidas (Figura 16).



Fotografía: Denise Galdámez, 2014.

### Figura 16. Letreros referentes al PSA en Tierra Nueva.

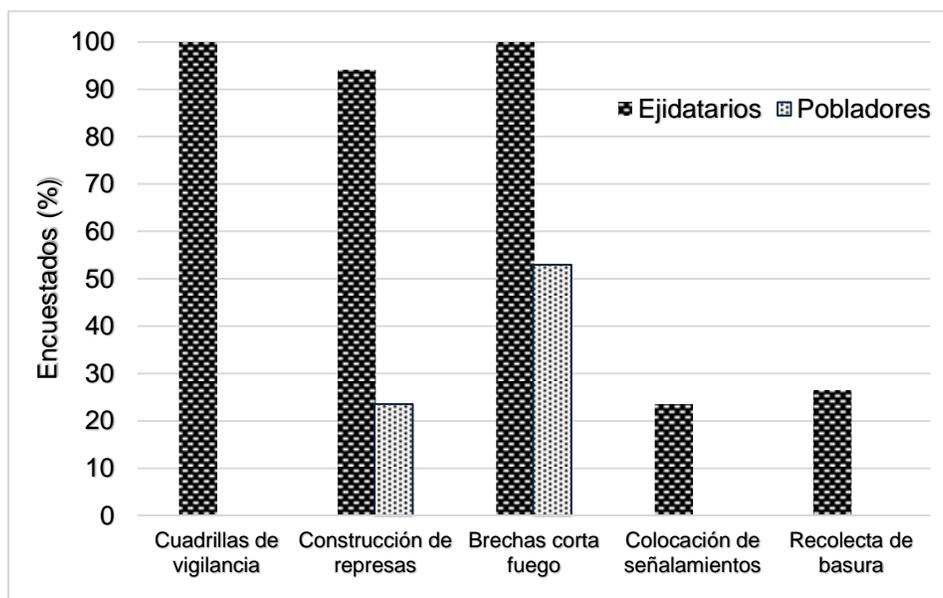
El principal objetivo de dichos letreros es informar a la población en general, que el predio es proveedor de servicios ambientales y está recibiendo un apoyo económico por dichos servicios. Otros de los objetivos de los señalamientos es fomentar el cuidado y la conservación del bosque al no tirar basura; aun cuando en la comunidad se dice que “*en la montaña qué basura va a haber si casi nadie va hasta allá*”, los ejidatarios cooperaron para el pago de un jornalero que realizara esta actividad, que se llevó a cabo en coordinación con la CONANP.

En los transectos realizados por la montaña fue posible observar que había presencia de pequeñas cantidades de basura, generalmente envases de refrescos embotellados y envolturas de golosinas. Hay que recordar, sin embargo, que el PSA tiene más de un año que dejó de funcionar en Tierra Nueva, y con ello se han detenido igualmente muchas de las actividades de conservación y limpieza.

## Impacto de la división genérica del trabajo y la participación de los pobladores

Como se mencionó antes, los ejidatarios fueron en su mayoría los encargados de realizar las actividades de la montaña. En la Figura 17 pueden observarse las frecuencias con que los ejidatarios y los pobladores participaron en las actividades incluidas en el convenio signado con la CONAFOR.

Todas estas actividades fueron realizadas por los ejidatario/as que decidieron ser parte del programa y recibieron el apoyo económico: 100% participó en cuadrillas de vigilancia, construcción de represas y brechas cortafuego, dato que demuestra, nuevamente, la cohesión en torno a decisiones tomadas en asamblea. A su vez, el cuestionario aplicado a pobladores indicó que 76,4% trabajó en dos actividades: brechas corta fuego y construcción de represas. De ellos, 54% recibieron un jornal y 46% ayudaron a un familiar titular de la tierra (padre, abuelo) sin pago.



Fuente: encuesta. N1=34, N2=17.

**Figura 17. Actividades de mantenimiento realizadas a partir del PSA.**

De acuerdo con la información generada durante las entrevistas, las mujeres no participaron en las actividades asignadas por la CONAFOR en el convenio del PSA. Los ejidatarios entrevistados mencionan que solamente una vez asistió un grupo de mujeres a la montaña, para que el técnico pudiera tomarles algunas fotografías para incluirlas en el informe final. Ninguna de las mujeres mencionó haber participado en las actividades del programa.

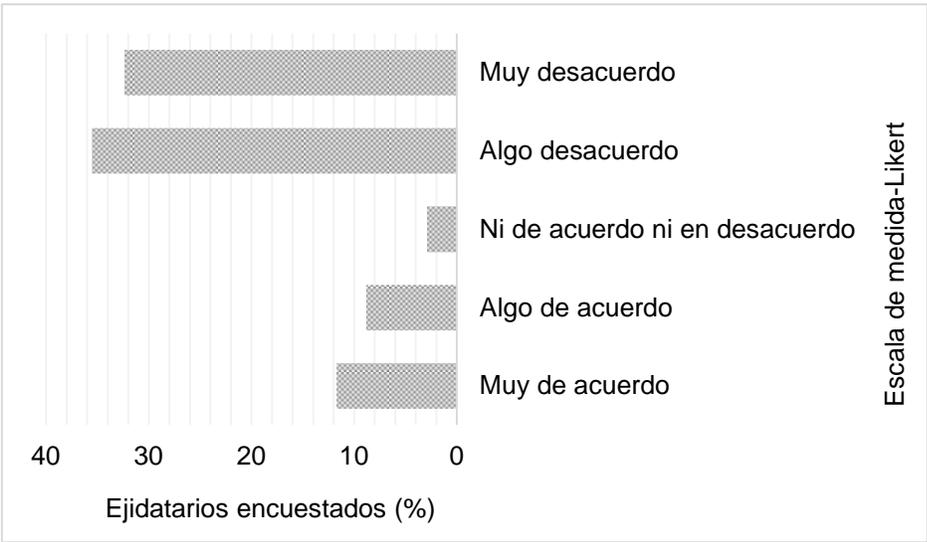
En general, los ejidatarios describen la participación de las mujeres (en todos los casos sus propias esposas) limpiando los callejones que se formaban en la apertura de las brechas corta fuego, y que eventualmente asistían a los talleres que daba el técnico, pero que simplemente llegaban a escuchar y en ningún momento participaron. El técnico mencionó en su propia entrevista que intentó en varias ocasiones hacer que las mujeres participaran, pero “los ejidatarios les tienen prohibido hablar”. Es probable que el hecho de que ellas no hablen español también fuera un factor que inhibiera su participación.

La única ejidataria titular mencionó que casi no participaba porque tenía que hacer trabajo doméstico y no le quedaba tiempo de asistir a los talleres. Su participación se limitaba a escuchar lo que se platicaba en los talleres, y también tenía que pagar jornales para compensar su ausencia en las actividades en la montaña, pues la mayor parte de su tiempo lo ocupaba en el cuidado de la casa y los hijos. Los ejidatarios comentaban: “son mujercitas, qué van a venir a hacer a la montaña, donde no se puede ni pasar”.

Ahora bien, cuando se les preguntó **si creían** que el programa fomentaba la participación de las mujeres, los ejidatarios mencionaron estar muy en desacuerdo porque únicamente los hombres habían estado participando (Figura 18). Al preguntar a los ejidatarios **si estarían de acuerdo** en que participaran las mujeres, la mayor parte de ellos mencionó que sí, aunque no sabían exactamente cómo lo harían (Figura 19).

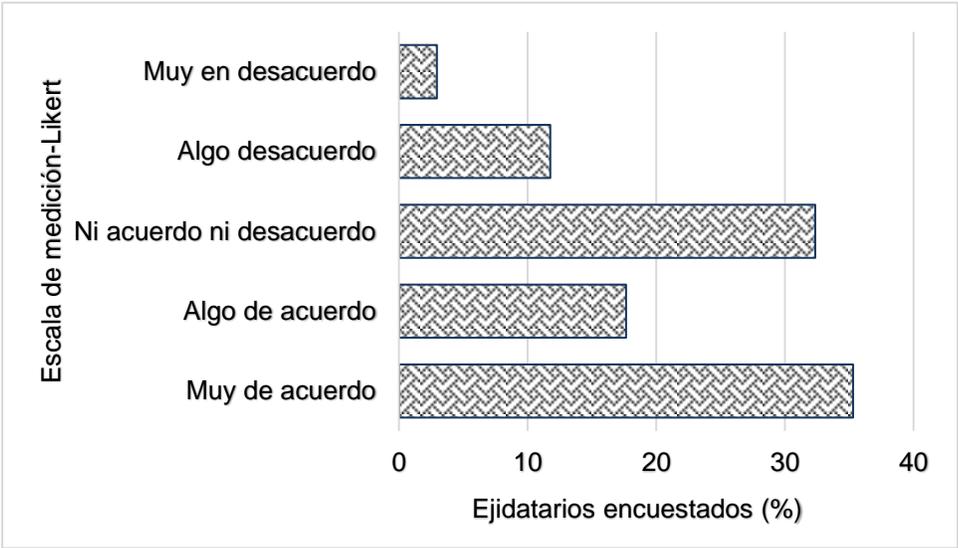
Y sin embargo, la conservación de la flora y la fauna silvestre no puede entenderse sin la participación de las mujeres; en la articulación de la equidad de género y la conservación de la biodiversidad, hay que considerar al menos tres aspectos: a) el contexto local de los programas y proyectos de género y biodiversidad, b) la

conservación de los ecosistemas y c) los servicios ambientales que proporciona la conservación de la biodiversidad (INMUJERES, 2008).



Fuente: encuesta. N1=34.

**Figura 18. Opinión de ejidatarios sobre el cumplimiento del PSA en la participación de las mujeres en el PSA.**



Fuente: encuesta. N1=34.

**Figura 19. Opinión de los ejidatarios respecto a si estarían de acuerdo en que las mujeres participen en el PSA.**

### 7.3 Apropriación del programa y compromisos de conservación

La mayoría de los ejidatarios y pobladores (88 y 82%, respectivamente) dijo conocer el programa PSA y sus objetivos; claro está que los pobladores únicamente han escuchado del programa y no conocen los detalles específicos para su ejecución. Por su parte, sólo el 35.2% de las esposas de ejidatarios y de pobladores (22.2%) dijo conocerlo.

De los ejidatarios, destaca el conocimiento que tienen las autoridades que ostentaban un cargo cuando comenzó el programa en 2008 (comisariado, secretario, tesorero), quienes describen ampliamente los objetivos del programa. Algunos de los objetivos más mencionados por las personas encuestadas que conocen o han escuchado del programa son cuidar la montaña y no montear o tumbar árboles, seguidos por la oferta de un ingreso económico que hacía la CONAFOR.

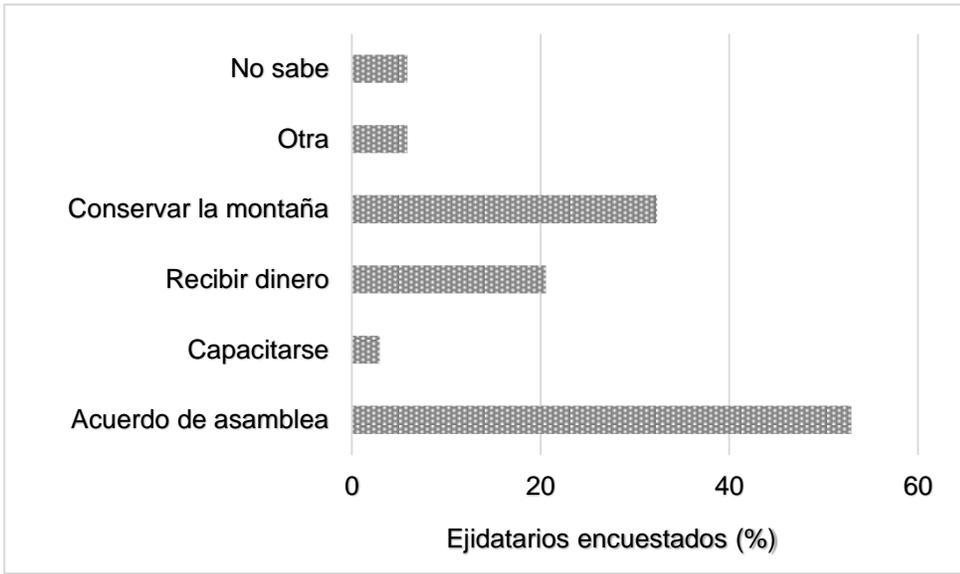
Los ejidatarios asumen que la razón por la que CONAFOR seleccionó a Tierra Nueva para recibir el pago fue por colindar con la Reserva El Ocote, lo que la hace una zona elegible, y por lo bien conservada que está la montaña, pues mencionaron que casi no se trabajaba ahí.

En este punto es importante mencionar que los ejidatarios comparan el “trabajo extensivo” que se hace en los potreros y que difícilmente se podrá comparar con lo que se trabajaba en la montaña; no obstante, para muchos habitantes de la comunidad la siembra de algunos cultivos dispersos en la montaña sí era significativo.

La decisión de participar en el PSA se tomó en la asamblea ejidal (53%) (Figura 20); la mayoría de los ejidatario/as (79%) indicó que fue fácil llegar a ella. Una vez tomada, dicha decisión tenía que ser respetada, aunque hubiera desacuerdos individuales: “se platicó en asamblea, se decidió que ya no trabajáramos más en la montaña” (Manuel Díaz Hernández, 51 años, ejidatario). “Todos tenían que entrarle y participar, porque es acuerdo de asamblea” (Andrés Pérez Díaz, 48 años, ejidatario). La cohesión en torno a decisiones colectivas implicó que hubiera coordinación también para el trabajo de conservación, lo cual sin duda contribuyó a que el PSA diera resultados positivos.

Esta situación refleja una de las bondades del funcionamiento del PSA en el país (Villavicencio, 2009), que en este caso se constató a nivel local.

El PSA se creó con la intención de desarrollar proyectos para la conservación como el PSA, en el discurso oficial se emplean conceptos como el de biodiversidad, sin precisión en su significado ni claridad en sus implicaciones; para definirlo es importante que los involucrados partan de la misma base conceptual para estandarizar el conocimiento y prevenir conflictos a causa de incorrectas interpretaciones (Cuadro 16).



Otra: Por ser terreno de uso común, inaccesible o pedregoso  
Fuente: encuesta. N1=34.

**Figura 20. Razón por la que los ejidatarios participaron en el PSA.**

**Cuadro 16. Percepciones de los entrevistados sobre el concepto biodiversidad.**

Concepto	Definición	Percepción		
		Ejidatarios	Pobladores	Técnico PSA
Biodiversidad	La variabilidad de la vida que se expresa a nivel de genes, especies y ecosistemas (CDB,2006:9)	Cuidar a los animales Conservar la montaña Nombre del programa Todo lo que hay en la montaña Todo lo que es parte de la vida Según lo que nos dijeron los técnicos que es conservar el medio ambiente, cuidar a los animales	No derribar arboles Cuidar la montaña	Conjunto de individuos que interaccionan entre sí. Conjunto de organismos y sistemas biológicos y no biológicos que conforman el mundo que nos rodea
Servicios ambientales	Todos aquellos aspectos de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas con capacidad de generar bienes y servicios que satisfagan necesidades humanas de forma directa o indirecta (De Groot <i>et al.</i> , 2002)	Nombre del programa El pago que nos dan por cuidar la montaña El oxígeno, el agua, la frescura Lo que nos da la montaña	El nombre del programa El pago que dan por no derribar arboles	Son los beneficios que se obtienen de los ecosistemas y que actualmente son valorados económicamente a través de los PSA

Fuente: encuesta y entrevista semi-estructurada.

El 65% de los ejidatarios dijo no saber el significado de biodiversidad, mientras que el 82% los pobladores desconocen el concepto. Los que definen el concepto (35% ejidatarios y 18% de pobladores) no ofrecen precisión en su significado ni claridad en sus implicaciones.

Mientras que la biodiversidad es asumida en la comunidad como “cuidar de la montaña”, el significado es mucho más amplio, referido a la conciencia de las poblaciones que interactúan en este sistema para posteriormente ser valoradas, no por el pago que se recibe y que se expresa como definición de servicio ambiental por los habitantes, sino como beneficios que se tienen sobre el agua, la flora y la fauna. Los servicios ambientales están definidos como el pago que se da por no tocar la montaña; en este caso es importante comprender que los ejidatarios tienen una idea muy clara de los beneficios de la montaña que está más cerca de un servicio ambiental, y que definitivamente conocen y valoran.

#### **7.4 La conservación desde la perspectiva local y el impacto del PSA**

*“Bastante animalito y monte hay en la montaña ahorita”*  
(Dominga López, 44 años, esposa de ejidatario).

La comunidad de Tierra Nueva valora significativamente la montaña y sus recursos. Este es un espacio de “frescura y oxígeno” (Manuel Díaz Pérez, comisariado) y como lo describe un ejidatario “Nosotros tenemos los árboles, los animales, pero los que viven en la ciudad ¿qué tienen?, pura contaminación, pobres ellos sin árboles...” (Antonio Ruiz, 44 años, ejidatario). Los habitantes reconocen que la montaña les provee de un gran número de bienes como son la leña, la madera para la construcción, hongos comestibles, tierra de hoja para sus huertos familiares, y algunas plantas medicinales; en este sentido y como lo señalan Nabanoga (2005) y Velázquez (1997), el bosque no es sólo un “recurso” o “conjunto de recursos naturales” sino un territorio con múltiples significados, que atraviesa los planos productivos, reproductivos, culturales y espirituales, y que debe de entenderse en su carácter sistémico.

El monte es el espacio donde se concreta una forma de vida comunitaria, el medio que les permite subsistir y reproducirse de manera colectiva, y de éste los ejidatarios aprecian sobre todo el agua de sus manantiales. Así, la montaña es la fuente de la que obtienen infinidad de recursos para vivir, además de que proporciona un clima fresco diferente al de otros sitios. Los habitantes de Tierra Nueva con mayor edad afirman que la montaña es más que leña y madera; es interesante que mencionen al programa PSA

“como un elemento importante que ha ayudado a concientizar a los más jóvenes, que a partir del PSA valoran más la montaña; algunos no lo consideraban porque como ahí está, nadie piensa en cuando haga falta, pero ahora ya saben, ya se los dijo el técnico que eso es valioso” (Miguel Cruz, 65 años, fundador, ejidatario jubilado).

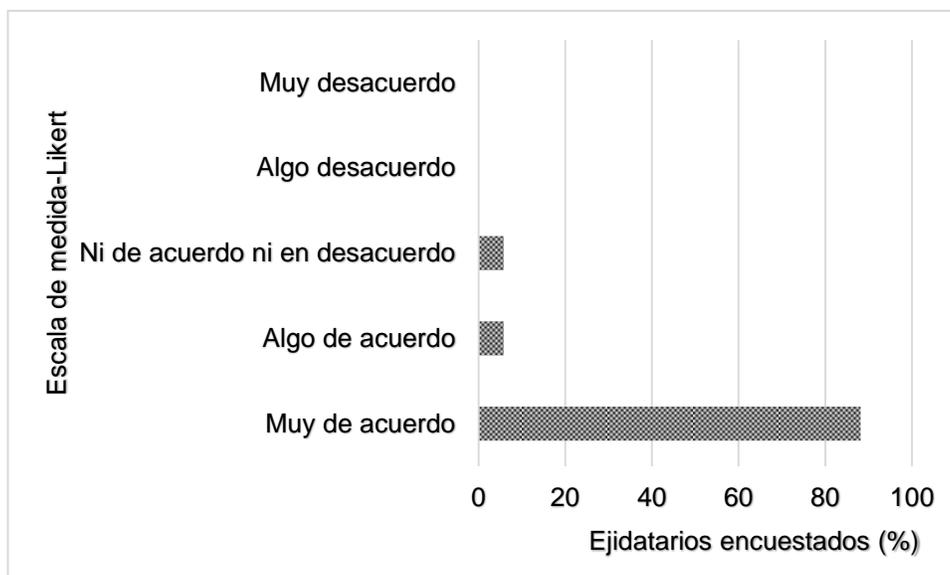
Lo anterior se hace evidente a través de las encuestas, pues 100% de ejidatarios y pobladores coincide en la importancia de conservar la montaña y los recursos presentes en ella. Por los resultados de las encuestas se deduce que el PSA tuvo un impacto positivo en la conciencia ambiental de los habitantes de Tierra Nueva; ahora ya se sabe que tanto plantas como animales deben conservarse para asegurar el bienestar de la propia comunidad, ahora y en el futuro.

Respecto a la contribución del programa, el 88% de los ejidatarios dijo estar “muy de acuerdo” con que el PSA había contribuido a la conservación de la montaña (Figura 21). Por su parte, el 82% de los pobladores que mencionó conocer el programa afirmó que el PSA sí había contribuido a la conservación del área apoyada. Estos datos constituyen un aporte importante a la literatura sobre el tema ya que en América Latina los sistemas de PSA no han sido inventariados exhaustivamente y existen pocos estudios sobre su impacto socioeconómico y ambiental (De Hek *et al.*, 2004).

Los habitantes de Tierra Nueva coinciden en que el programa ayudó a conservar la montaña y sus recursos de agua, flora y fauna, así como a reforzar los vínculos

comunitarios; sin embargo, los pagos tan reducidos que realiza este programa desmotivan a la gente a continuar colaborando.

Otros factores que favorecieron la conservación de la zona apoyada fueron los siguientes: no existe aprovechamiento forestal en la montaña (ni en ninguna otra parte del ejido); en algunas partes, el acceso es sumamente difícil debido a las pendientes pronunciadas; algunas zonas presentan alta pedregosidad y los suelos no son viables para la agricultura (CONANP, 2011). Así lo resume el ejidatario Manuel López: “es muy pedregosa la montaña y no se puede entrar a trabajar”.



Fuente: encuesta. N1=34 ejidatarios.

**Figura 21. El PSA fue importante para conservar la montaña.**

### La conservación desde una perspectiva gráfica

Para poder cotejar los resultados obtenidos en campo a través de las apreciaciones de los ejidatarios y habitantes de la comunidad sobre el grado de conservación de la montaña, se realizó una evaluación comparativa de imágenes satelitales en dos tiempos (2008-2014), que corresponden al periodo de inicio y fin del programa en la comunidad, mediante percepción remota (Figuras 22 y 23).

Dicha apreciación gráfica de la forma en que evolucionó la conservación de “la montaña” en el periodo de vigencia del PSA, se ve confirmada de manera cuantitativa, al hacer un recuento de las diferentes superficies que pueden identificarse: agrícola, pastizal, selva y asentamiento humano, como también se puede observar en el Cuadro 17.

**Cuadro 17. Uso del suelo en el Ejido Tierra Nueva (2008-2012).**

Clases de vegetación (ha)	2008	2014	Diferencia	Comportamiento
	Ha			%
Agrícola	127.04	105.12	- 21.92	Perdió 17.25
Pastizal	663.17	653.50	- 9.67	Perdió 1.46
Selva	174.00	205.06	31.06	Ganó 17.85
Asentamientos Humanos	10.86	11.40	0.53	Ganó 4.97
Total	975.08			

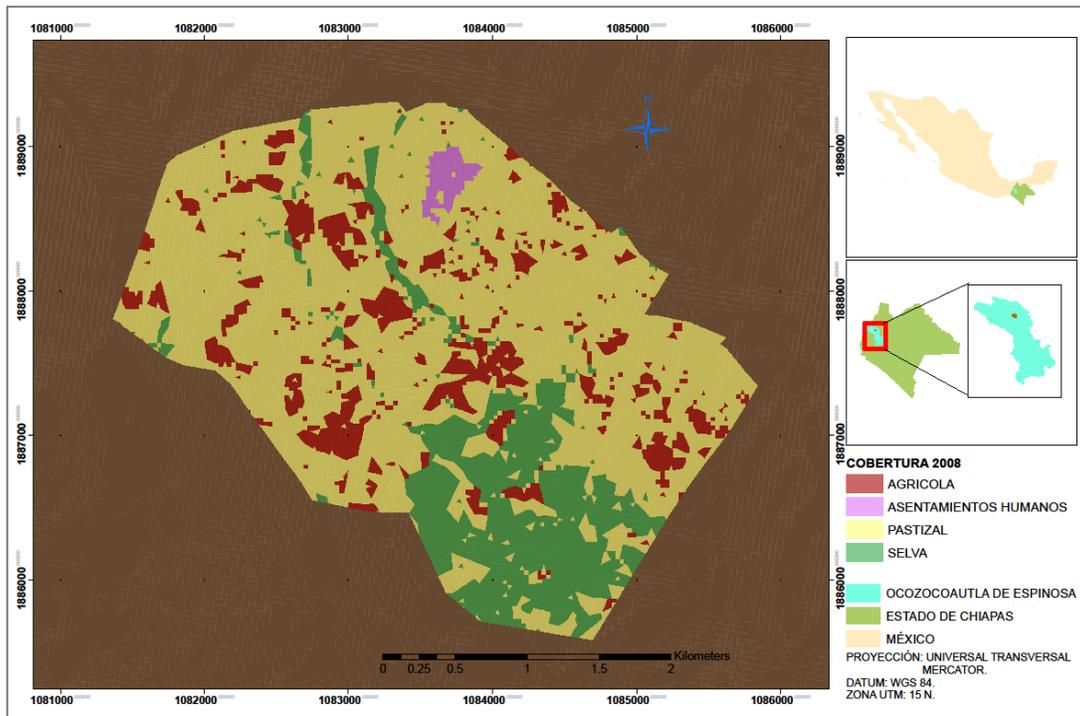


Figura 22. Cambios de uso de suelo y cobertura vegetal en Tierra Nueva, 2008.

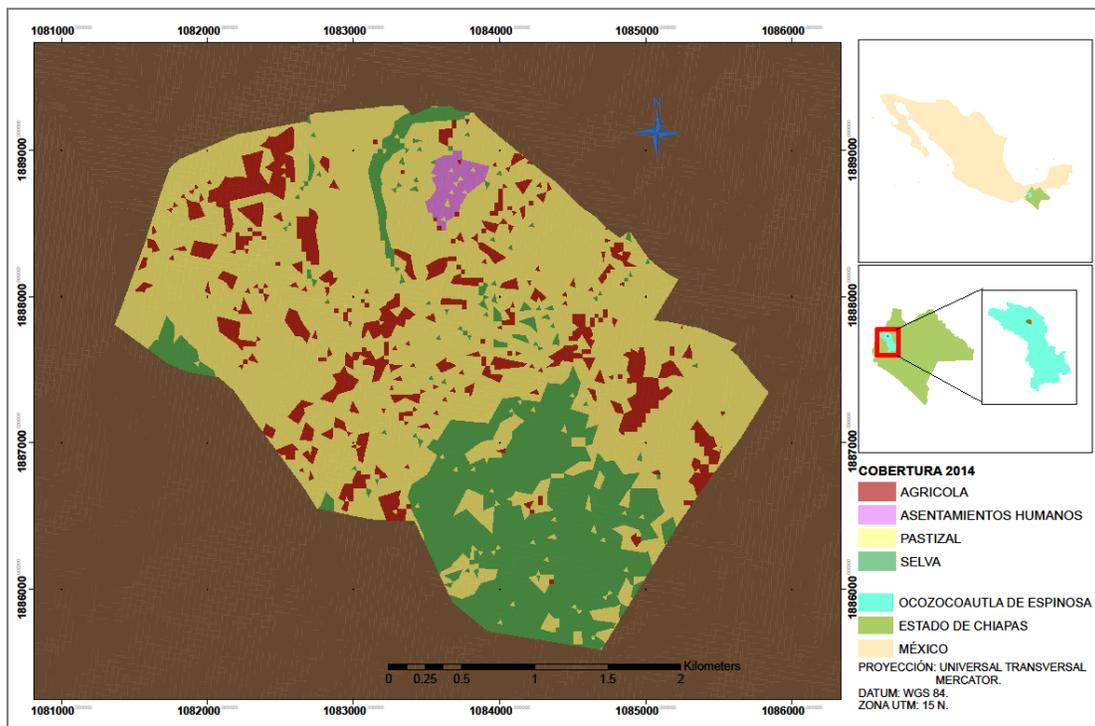


Figura 23. Cambios de uso de suelo y cobertura vegetal en Tierra Nueva, 2014.

En general, los cambios detectados en cada periodo de análisis (2008 y 2014) tanto para el ejido como para la montaña y su área de influencia son significativos, en particular la reducción de 17.25% en el área agrícola y el incremento de 17.85% en la superficie de selva. Estos resultados pueden deberse en principio a tres factores:

(1) El periodo temporal de estudio es corto, ya que incluye únicamente siete años, y normalmente para detectar cambios se requiere de periodos mayores (20–30 años).

(2) Es probable que existan cambios en superficies menores a la unidad mínima cartografiable, que fue considerada desde el principio de la clasificación, y por ello los polígonos menores de una hectárea fueron eliminados del análisis para cumplir con el criterio de unidad mínima para la resolución espacial empleada, y se suavizaron sus segmentos.

(3) De manera inherente, la dinámica de cambio es lenta en las áreas, lo que concuerda con otras áreas naturales protegidas de México (CONANP, 2011)

Además de las tres razones mencionadas, los factores de altitud sobre el nivel del mar y la accesibilidad pueden ser factores que restringen el desarrollo de actividades agropecuarias, reduciendo o limitando el cambio de áreas forestales a estas actividades.

Considerando lo anterior puede decirse que los cambios detectados en las Figuras 22 y 23 pueden ser verificados para el total de la superficie ejidal (Cuadro 17). Los cambios se dieron principalmente sobre las áreas destinadas a la producción agrícola y pecuaria (pastizales); según las cifras, el área ‘agrícola’ disminuyó 22 ha, lo que confirma la agricultura de subsistencia ha disminuido, aunque no se ha eliminado en Tierra Nueva, aun cuando sus habitantes se dicen agricultores antes que ganaderos. La clasificación de ‘pastizal’ considera prioritariamente las áreas de potreros; sin embargo, también se reconocen como áreas que presentan un nivel de recuperación considerable. La superficie destinada al establecimiento de potreros se ha reducido en casi 10 ha; sin embargo, dicha actividad se resiste a disminuir.

Por su parte, los asentamientos humanos no han variado mucho en siete años, probablemente, como lo definen los mismos pobladores, porque ya no hay tierra para extenderse. Significativo resulta el crecimiento de la superficie de selva, con poco más de 31 ha de incremento; es importante considerar que la superficie total de la clase 'selva' incluye tanto la montaña ubicada al suroeste del ejido como las tres secciones de uso común.

### **El área apoyada por el PSA**

Respecto al caso específico de “la montaña”, las actividades agrícolas han disminuido significativamente, hasta prácticamente desaparecer, como se aprecia en el Cuadro 18. La selva se ha incrementado, probablemente en función de la cobertura forestal que, a través del programa ArcGIS 10.1, registra un incremento de la superficie mayor a las 19 ha.

En la montaña no se realizan actividades pecuarias, por lo que es probable que la disminución que se observa en las áreas de pastizal corresponda a la superficie que originalmente tuvo una actividad ganadera intensiva, y que después de siete años ha tenido un proceso de regeneración.

**Cuadro 18. Uso del suelo en “la montaña” (2008-2012).**

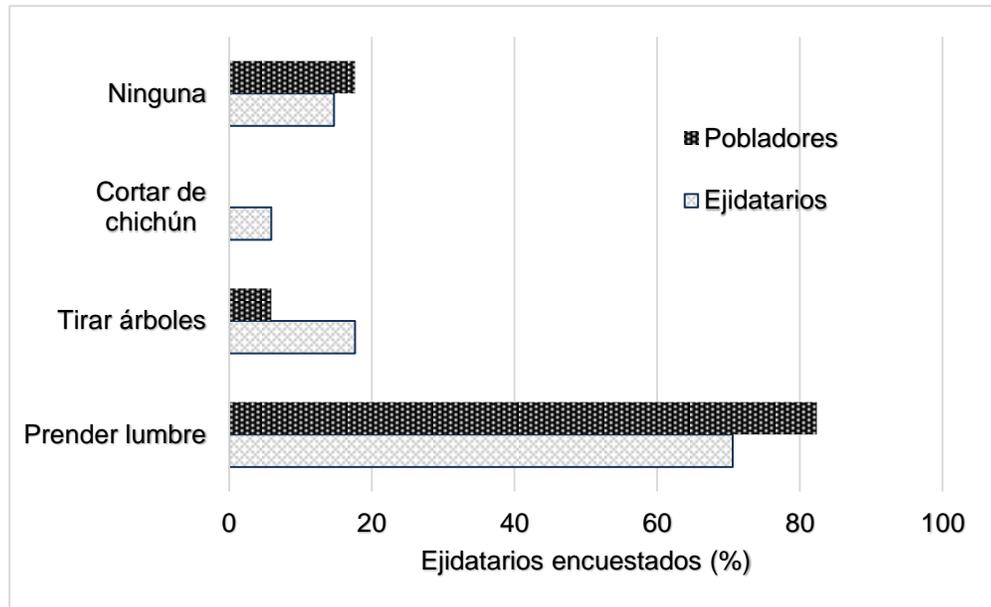
Clase de vegetación y uso del suelo	2008	2014	Diferencia	Comportamiento
	Ha			%
Agrícola	7.87	0.68	- 7.19	Perdió 91.36%
Pastizal	40.96	28.65	- 12.31	Perdió 30.05%
Selva	111.96	131.45	19.50	Ganó 17.41%
Total	160.78			

Los cambios numéricos muestran que, efectivamente, las actividades relacionadas con la siembra de cultivos o para utilización de recursos en la montaña eran comunes antes del PSA, y que gracias al programa se recuperaron más de 19 hectáreas que ahora se detectan en las imágenes como selva.

### **7.5 Erradicando perjuicios para la conservación**

En general, a través de las encuestas no se aprecia una grave preocupación por las amenazas que pudieran existir en la montaña; sin embargo, los ejidatarios mencionaron que de existir alguna sería la de “prender lumbre”. Durante el periodo del PSA era poco probable que ocurriera eso, pues los ejidatarios ya no prendían lumbre en los potreros cercanos a la montaña y cuando lo hacían se forman grupos de apoyo para controlar el fuego, además del antecedente del incendio forestal de 1994; a esta amenaza le sigue la de tirar los árboles sin el permiso correspondiente, una vez que el PSA concluyó, también terminaron estas actividades.

Como se mencionó antes, el corte de Chichún si podría ser considerado motivo de amenazas para la montaña respecto a su cosecha para venta; no obstante, las encuestas no reflejan esta situación como principal riesgo. En contraparte, durante las entrevistas se comentó con frecuencia que esta planta ha sido también determinante para la toma de decisiones trascendentes, como en su momento fue el hecho de parcelar la montaña para evitar los perjuicios causados por la entrada clandestina de gente que colectaba los frutos de esta palma, tanto para consumo como para su venta en las cabeceras cercanas (Figura 24); lo anterior puede deberse a un planteamiento incorrecto en la pregunta que influenció las respuestas anteriores.



Fuente: encuesta.

**Figura 24. Amenazas que los hombres consideran podrían afectar la conservación de la montaña.**

Es interesante observar que, en los resultados de las encuestas, tanto los ejidatarios (79 %) como los pobladores (70%) reconocen que efectivamente el PSA ha ayudado a detener esas amenazas que pueden afectar la montaña.

En general, los hombres de Tierra Nueva reconocen que el programa ha sido importante para conservar la montaña, pues 88% de los ejidatarios aprueban los resultados observados durante su vigencia, mientras que 100 % de los pobladores así lo percibieron, lo cual no deja de ser curioso cuando estos no gozaban del acceso a la montaña.

### **7.6 Conservación pasiva: ¿La falta de manejo de la montaña equivale a conservar?**

De acuerdo con Madrid (2011), el PSA parte del supuesto de que la no intervención en las áreas de bosque es siempre una estrategia suficiente para asegurar su

conservación. En este sentido las reglas de operación del PSA no consideran el apoyo a predios que se estén aprovechando (para la extracción de madera), sino sólo aquellos que dentro de un programa de manejo sean “áreas en recuperación o reposo” (DOF, 2014). De acuerdo con Madrid (2011) a este enfoque se le llama “conservación pasiva”, ya que se estima que el bosque se va a conservar sin tocarlo o sólo haciendo obras de conservación.

Shilling y Osha (citado por Madrid, 2011) mencionan también que los servicios ambientales derivados del bosque no se proveen exclusivamente por la conservación de los polígonos arbolados de un territorio, sino por la interacción de procesos naturales y sociales que resultan en el buen manejo de éstos. Sin embargo, estos servicios han sido poco entendidos en su complejidad por los tomadores de decisiones (Chomitz y Kumari, 1998) y por aquellos encargados de ejecutar dichas políticas, tal como lo expresa el siguiente testimonio:

“Una de las condiciones que tiene este programa es cuidar la cobertura vegetal y por ende se cuida la diversidad; nosotros cuidamos que el bosque no se toque esos cinco años y automáticamente la biodiversidad se dispara. Bien, entonces nosotros lo que hacíamos eran actividades para que esa cobertura vegetal no se dañara; una de ellas era por ejemplo la apertura y limitación de [brechas] corta fuego, esa es la principal, y estarlo vigilando” (Técnico Certificado PSA en Tierra Nueva 2008-2012).

En dicho testimonio es posible percibir el fomento de la conservación pasiva; esta y otras debilidades del programa son: en primer lugar, la conservación que se promueve es pasiva y prohibitiva, es decir, un pago por no tocar; esta forma de conservar tiene como plataforma el ir en contra del aprovechamiento de los bosques, pero promueve en el largo plazo la pérdida de capacidades locales y gobernanza (reglas, asambleas, monitoreo) alrededor del manejo de los recursos naturales, y genera pocas posibilidades de desarrollo económico. En segundo lugar, el PSA representa una

desvinculación de las estrategias productivas de los dueños de la tierra: aumenta el riesgo del abandono de las actividades rurales que hoy proveen alimentos para el país y de una serie de productos que hacen posible la vida digna en el campo, que promueven la conservación de la agrobiodiversidad y la diversidad biocultural, que es fundamental para la funcionalidad ambiental de los ecosistemas, entre otros beneficios.

Como se ha venido mencionando, al término del PSA los habitantes de la comunidad dejaron de dar manejo a la zona de montaña; esto podría ser posteriormente un riesgo de incendio si se considera la acumulación de biomasa, lo cual pudo comprobarse durante el recorrido en campo. Después de siete años de haberse iniciado el PSA, esta cantidad de biomasa puede incluso representar un grave peligro, porque en años anteriores (cuando en la comunidad era permitido usar la leña de los árboles caídos o muertos) se mantenía controlada la cantidad de leña seca, lo que era una forma de prevenir incendios; ahora, los materiales combustibles presentes propician las condiciones ideales para este evento, además de que los ejidatarios ya no realizan rondas permanentes de vigilancia. Por otro lado la prohibición de cacería de animales para consumo doméstico se mantiene, pero ¿qué pasa con la cacería de animales que provocan daños en la agricultura?, como es el caso de la ardilla o el tejón que causan “perjuicios en la milpa” y merman las cosechas.

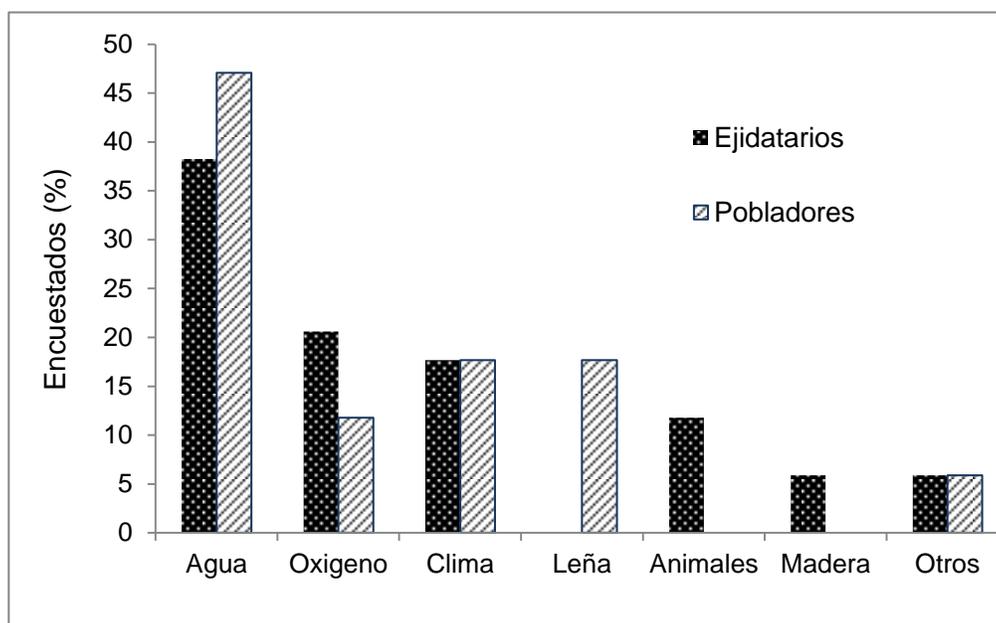
### **7.7 Proveedores de servicios ambientales: ¿Para quién conservar?**

El primer usuario de los servicios ambientales son los dueños del recurso, después la sociedad en su conjunto o algún usuario específico, pero conservar el recurso para mantener el flujo del servicio ambiental tiene un costo de oportunidad para el dueño. Ese costo lo debe pagar la sociedad y o el usuario específico; el pago o compensación debe servir para cuidar el recurso y dar un beneficio directo al dueño (CONAFOR, 2010b).

De acuerdo al PSA, los ejidatarios de la comunidad Tierra Nueva son los proveedores de servicios ambientales derivados de la biodiversidad, es decir, recursos hídricos, forestales, flora y fauna. Paradójicamente, en Tierra Nueva se carece de agua durante

la época de estiaje. Otro elemento a considerar es que a partir de la ejecución del programa PSA las mujeres vieron restringido el acceso a la leña de su preferencia.

Al preguntar a ejidatarios y pobladores sobre los recursos de mayor importancia generados en la montaña, estos mencionaron que el recurso hídrico es el principal, siguiendo en orden de importancia el oxígeno y la regulación del clima (Figura 25). Los pobladores también hacen mención de la leña como un elemento importante que se obtiene de la montaña, aun cuando la mayor parte del combustible que ellos utilizan en la vivienda familiar se obtiene de los potreros.



Fuente: encuesta. N1=34, N2=17.

**Figura 25. Principales recursos que se obtienen de la montaña.**

De acuerdo a las entrevistas realizadas a mujeres, ellas atribuyen al recurso leña y especies no maderables (Chichún, plantas medicinales, ornamentales y animales) el valor más significativo; todos estos recursos han sido restringidos en la montaña a partir de la entrada del programa PSA. Es importante mencionar que esta información

debe ser tratada a profundidad en estudios posteriores, a través de metodologías participativas que fomenten la participación de las mujeres de Tierra Nueva, respecto a los recursos específicos que consideran más importantes obtenidos de la montaña.

Resulta paradójico pensar que un ejido como este, reconocido por el PSA como proveedor de servicios ambientales llegue a carecer de recursos como agua; al no contar con la infraestructura necesaria para aprovechar las principales fuentes de agua que nacen en la montaña y leña, como elemento indispensable para completar las actividades domésticas.

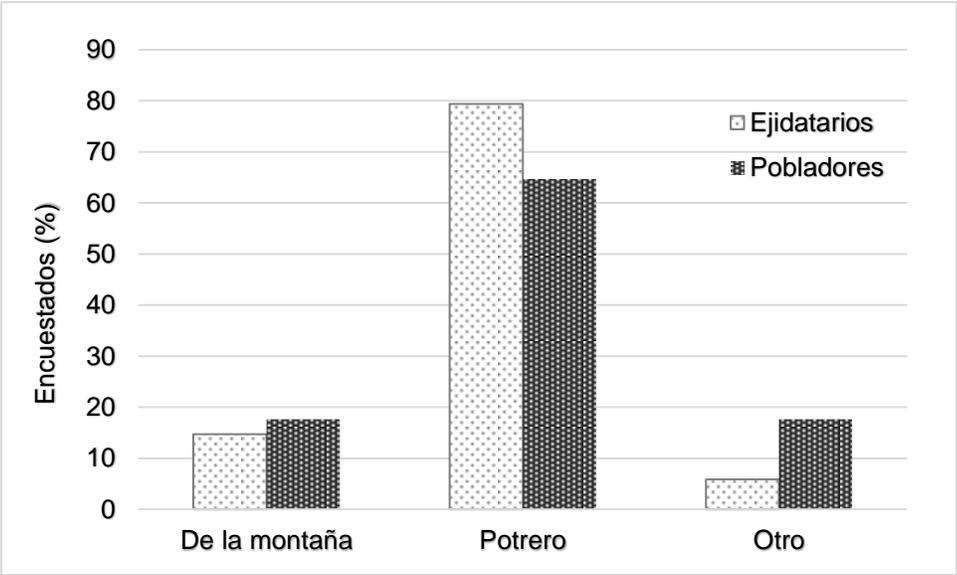
### **Leña para uso doméstico**

*“Usamos lo que se puede de leña, aunque no nos guste”*  
(Dionicia, 24 años, esposa de poblador)

La leña es un recurso indispensable en la comunidad, que se emplea generalmente para el uso doméstico. El acarreo o recolecta de leña seca se hace de árboles viejos o directamente del suelo, de las podas o ramas secas, pues “se mira por las hojas que están secas”, y así saben que el árbol ya está listo para ser aprovechado como combustible; de hecho, los habitantes de Tierra Nueva esperan un poco de tiempo para ver si el árbol ya no retoña. Además, cuando la leña está verde pesa mucho, y cuesta más cargarla.

Como se observa en la Figura 26, los potreros son los espacios de donde se obtiene principalmente la leña, tanto para ejidatarios como para pobladores (79 y 65%, respectivamente) según las encuestas. Sin embargo, para el caso de los pobladores implica solicitar a un familiar (generalmente el padre) o conocido el acceso a la leña en los potreros, a menos que el poblador (lo que difícilmente ocurre) tenga potreros como propiedad. Antes no era así pues, como mencionan en entrevista sobre todo los pobladores, ellos eran quienes recurrían a la montaña para recoger leña, pues no había necesidad de pedir permiso y podían ir a la hora que mejor les acomodara. Algunos ejidatarios mencionan que actualmente sí acuden a la montaña para cosechar la leña (15%) y aclaran que es exclusivo de la parte que les corresponde (2.5 ha por ejidatario) y lo hacen porque la leña del potrero a veces no es suficiente. Tal es el caso

de don Mariano Ruiz, que tiene tres hijos; ellos viven en la periferia de la comunidad y generalmente comparten los recursos de potreros y montaña para que todos se beneficien; no obstante, con sólo cinco hectáreas de potrero no es suficiente, y acuden a la montaña para obtener lo que falta de leña para completar.



Fuente: encuesta. N1=34, N2=17.

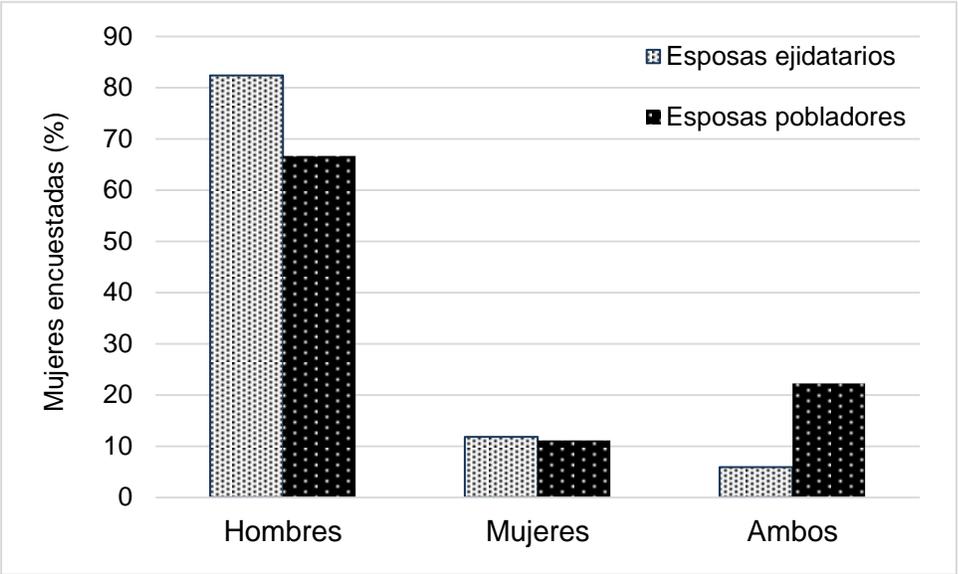
**Figura 26. Espacios donde se acarrea leña.**

En el caso de los pobladores que asisten a la montaña (18%), lo hacen únicamente después de haber pedido permiso con algún familiar en la sección que le corresponda, pues la leña, así se vea tirada, si está en otro terreno no se recoge, aunque las ramas estén secas.

Otra opción para los pobladores (18%) y que emplean más que los ejidatarios es tener acceso a la propiedad de algún rancho vecino a Tierra Nueva, con el que se tenga contacto y que les permita recoger la leña del terreno que trabajan o trabajaron alguna vez. Los ejidatarios difícilmente recurren a esta opción (6%) pues generalmente los potreros y montaña compensan el recurso leña.

Fueron muy pocos los casos en los que son las mujeres las encargadas de conseguir la leña. En la mayoría de las unidades familiares, los hombres y/o sus hijos varones son quienes recolectan la leña (Figura 27). Las esposas de pobladores son quienes con mayor frecuencia ayudan a sus esposos con el acarreo. Al preguntarle a una mujer de la comunidad si ella iba a recoger leña, respondió

“No, porque es tarea de los hombres, ya saben que cuando se casan deben conseguir leña para la comida; además yo no puedo ir porque tengo a mis chiquitillos” (María Isabel López, 24 años, esposa de poblador).



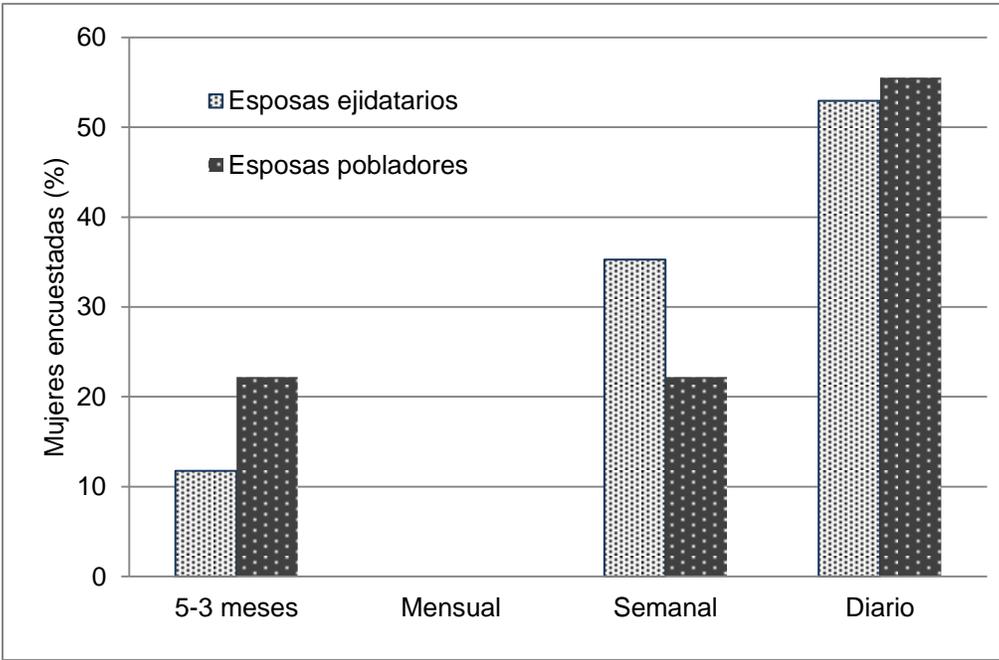
Fuente: encuesta.

**Figura 27. Responsables del acarreo de leña.**

Aunque en Tierra Nueva el acarreo de la leña no es una responsabilidad femenina, los roles de género al interior de los hogares sí le han otorgado a las mujeres, particularmente a las del medio rural, total responsabilidad sobre su uso (Vázquez, 2002; Soares, 2006; Ruiz-Meza, 2006). La responsabilidad del acarreo está determinada por las relaciones de poder dentro del núcleo doméstico, las actividades

productivas que realizan, la proporción de hombres y mujeres en el hogar y la capacidad física de los integrantes de las familias (Jackson, 1998). Sin embargo, estas condiciones son diferenciales y particulares en cada región (Leach *et al.*, 2004).

Sobre la cantidad y frecuencia con la que se consigue la leña, los resultados variaron dependiendo de las distancias a las que se encuentra el potrero, las oportunidades de recoger leña (para pobladores) y la cantidad de miembros de la familia; además, la duración está también en función de la especie que se utiliza como combustible. Así, la mayoría de las esposas de ejidatarios y pobladores (52.9 y 55.5%, respectivamente) requieren diariamente conseguir leña para la preparación de alimentos; en promedio es menos de un tercio, “es solo un poquito” lo que les llevan sus esposos (Figura 28). En la mayoría de los casos la leña se transporta cargando los tercios con un mecapal.



Fuente: encuesta.

**Figura 28. Frecuencia con la que se recolecta leña.**

Aunque la mayoría de las mujeres de la comunidad que son esposas de ejidatarios menciona que se tiene que recolectar leña todos los días, al recorrer el ejido es posible observar una buena cantidad de leña almacenada en las viviendas; así, dentro de los traspacios se encuentran apilados los leños en arreglos especiales, paralelos y contenidos los “tercios” por medio de estacas. En cambio, la mayoría de las esposas de pobladores no contaba con leña almacenada, y cuando fue así era porque compartían los espacios con los suegros.

En cuanto a la frecuencia de recolección, 35.2% de las esposas de ejidatarios y 11.7% de las esposas de pobladores reciben leña una vez por semana, siendo en promedio de uno a dos tercios la cantidad necesaria.

Cuando se renta un carro para traer la leña hasta la vivienda, generalmente proviene de potreros que están lejos de la comunidad; cada viaje cuesta \$130, más el alquiler de la motosierra a razón de \$40 por tanque (en ocasiones se llegan a usar hasta tres tanques de gasolina). En ocasiones los pobladores aprovechan la época de poda de los potreros que hacen sus padres y al decidir rentar un carro aprovechan para sacar de ahí la leña, pagando la mitad de los costos; en esto coinciden las esposas de ejidatarios (12 %) y de pobladores (22%), al hacer uso de un carro alquilado para conseguir leña; cada “camionada” les dura en promedio de uno a dos meses.

### **Preferencias y usos de leña**

*“Si no hay leña, qué vamos a hacer...pues lo que se encuentre”*  
(Esperanza Patixtán Ruiz, 27 años, esposa de ejidatario).

Varias especies son utilizadas como leña y van desde especies frutales hasta leguminosas, pues como dicen las propias mujeres: “todo lo verde puede ser leña, menos el árbol de gusano” (Deonicia Díaz López, 42 años, esposa de ejidatario). Sin embargo, es difícil tener oportunidad de escoger la leña que prefieren para la preparación de los alimentos (porque es recolectada por los hombres), y en la mayoría de los casos no utilizan las especies que mejores resultados les darían a la hora de cocinar.

En total, cuatro especies fueron mencionadas como preferidas para leña por las mujeres encuestadas, tanto esposas de ejidatarios como de pobladores, como se muestra en el Cuadro 19.

La mayoría de las esposas de ejidatarios no utilizan la leña de su preferencia en la preparación de alimentos, más aún, utilizan leña de especies que de acuerdo a sus propios criterios no son de buena calidad para la cocina; así, la Caspirola representa en la mayoría de los casos la única alternativa, y curiosamente es descrita como un tipo de leña que tarda poco en la lumbre, arde menos y se termina más rápido.

**Cuadro 19. Especies preferidas para leña por las mujeres en Tierra Nueva.**

Nombre común	Nombre científico	Frecuencia			
		Esposas de ejidatarios		Esposas de pobladores	
		Prefieren	Usan	Prefieren	Usan
Chicozapote	<i>Manilkara zapotilla</i>	8	2	4	0
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	5	3	1	3
Popiste	<i>Blepharidium mexicanum</i>	2	0	3	0
Caspirola	<i>Inga laurina</i>	0	10	0	3
*Otros		2	2	1	3
Total		17		9	

\*Nanche (*Byrsonima crassifolia*) Cola de pavo (*Coriulus versicolor*), Quebracho (*Acacia milleriana*), Bastón de vieja (*Leonotis nepetaefolia*), Cafeto (*Coffea arabica*).

Fuente: encuesta, con base en Martínez (1987).

Las esposas de pobladores tampoco utilizan las especies de su preferencia, y también utilizan Caspirola, pero además dentro de las “otras” especies mencionan el Quebracho, Bastón de vieja y/o Cafeto, que son consideradas por debajo de la calidad de la Caspirola. Ocasionalmente, a las mujeres les hace falta buena leña, y en esos

casos se tienen que usar especies que son menos preferidas, como el Cedro o el Matabuey (*Lonchocarpus apricus*), “o de plano lo que se encuentre”.

Lo anterior se debe a que los ejidatarios disponen de más espacios (potreros, cercos vivos) de donde obtener la leña de su preferencia; sin embargo, para los pobladores la situación es más compleja pues, al acarrear leña del terreno de algún pariente, recogen lo que estos ya no quieren o no utilizan.

### **Criterios para que una especie sea preferida**

Se identificaron seis criterios diferentes para que la leña de una determinada especie sea considerada de buena calidad para cocinar (Cuadro 20); debe recordarse que siendo Tierra Nueva un lugar de clima cálido, no se necesita calentar la vivienda con el fogón, lo cual es algo cotidiano en las tierras altas de donde salieron los fundadores de la comunidad, de modo que la preparación de los alimentos es el principal uso del combustible.

**Cuadro 20. Criterios para la selección de leña de buena calidad.**

<b>Criterio</b>	<b>Número de esposas de ejidatarios (n=17)</b>	<b>Número de esposas de pobladores (n=9)</b>
La brasa es más fuerte/arde bonito	14	8
La leña dura mucho mientras se cocina	12	6
Se necesitan pocos leños para cocinar	8	6
No hace mucho humo	8	5
Que esté bien seca	5	3

Fuente: encuesta.

La única leña que reúne todos los requisitos para ser considerada buena es la del Chicozapote, pero esta se encuentra en cantidades suficientes sólo en la montaña, y por ello es difícil tener acceso a ella. Si bien los ejidatarios pueden utilizar ramas secas

o troncos caídos, los pobladores tienen menos posibilidades de acceder a la leña, pues la que hay en los potreros es la única opción que les permiten sus parientes.

### **Escasez de agua en la comunidad. Sistema de distribución de agua**

El sistema hidráulico de la comunidad fue construido en 1988; durante los siguientes 20 años, el servicio de agua se proporcionaba cada tres días en dos secciones, simultáneamente, para cubrir la mayoría de las casas del poblado. Las mujeres tenían que almacenar el agua que les fuera posible hasta el momento en que llegara nuevamente el líquido. La mayor parte de las mujeres bajaba al río a lavar ropa y para bañarse, ahorrando de esta manera el gasto de agua.

De acuerdo a las entrevistas realizadas, fue en el año de 2012 cuando por parte de las gestiones del Comité de Planeación y Desarrollo Municipal (COPLADEM) se construyó el nuevo sistema de bombeo de agua, que consta de dos tanques de almacenamiento, uno de 65 mil litros ubicado en donde está el equipo de bombeo, y otro de 57 mil litros arriba de la telesecundaria, en el lindero del poblado; estos tanques distribuyen el agua a la comunidad en dos secciones, de manera simultánea.

El agua proviene de un terreno que pertenecía a Oscar Moguel, un rancharo vecino a la Tierra Nueva; esta propiedad fue adquirida por uno de los ejidatarios y desde entonces se acordó que el agua sería para todos en el ejido; de esta manera no se tienen conflictos por solicitar el acceso. El agua llega por gravedad y llena el tanque de almacenamiento ubicado en la parte baja de Tierra Nueva; después se bombea al segundo tanque ubicado en la parte alta del ejido, a un costado de la escuela telesecundaria, desde donde es distribuida a todas las viviendas mediante dos redes de tubería.

Los habitantes de Tierra Nueva están de acuerdo en que este sistema es mucho mejor que el anterior; no obstante, también tiene dificultades, en particular para las viviendas ubicadas en la parte alta, donde la presión del agua es baja, por lo que la cantidad que llega es reducida.

Todos los ejidatarios y pobladores participan en el mantenimiento y la operación de los equipos de bombeo que se encargan de abastecer el agua, para lo cual la

organización local estableció grupos de dos hombres que se van rotando diariamente. Cada grupo se hace cargo de la llave de la caseta donde está la bomba, y todos los días se encarga de las siguientes actividades: 1) llegar hasta el tanque de arriba (telesecundaria) y cerrar las válvulas de la tubería, 2) bajar hasta la caseta de la bomba y encender el motor y 3) llenar el tanque de arriba y abrir las válvulas de la tubería.

El motor se enciende a las dos de la tarde, y se apaga entre 4:00 y 4:30 pm. Esto se hace así porque a partir de las 7:00 pm la gente comienza a encender la luz en sus casas, y al bajar la intensidad de la corriente eléctrica se corre el peligro de quemar la bomba. La finalidad de tener a dos personas en el grupo es porque si una llega a fallar, la otra se hace cargo de todo, evitando que la gente sufra por falta de agua. En caso de que uno no pueda llegar, deberá pagar “su tarde” a otro compañero por \$40.

Cuando la bomba está fallando, cuando se presenta alguna fuga o hay cualquier tipo de problemas, el grupo tiene que avisar al Comité del Agua, cuya responsabilidad es resolverlos.

Todas las mujeres encuestadas mencionaron recibir agua todos los días en sus viviendas, excepto cuando hay problemas eléctricos o mecánicos con la bomba de agua.

### **El acceso al recurso durante la época de secas**

Gracias al nuevo equipo de bombeo, el sistema de agua actual es mucho mejor que el que funcionaba en años anteriores. Sin embargo, las mujeres comentan que en los últimos cinco años se resiente la escasez de agua en la época de sequía, que va de marzo a mayo.

En general, durante el día no hay agua en las tuberías, y es hasta las 2:00 pm cuando se empieza a distribuir; en ese momento las mujeres deben estar atentas, porque la presión va disminuyendo conforme las vecinas abren sus llaves, y las que viven en la parte alta tienen aún más dificultades para almacenar el líquido debido a la baja presión. Es por ello que procuran almacenar la mayor cantidad de agua que les sea posible para el uso cotidiano. Así, todas las mujeres encuestadas tienen depósitos

para almacenar el vital líquido; la capacidad y material de estos presenta una marcada diferencia, pues van desde algunas cubetas de 20 litros hasta tinacos de 1000 litros.

Hace siete años, las esposas de los ejidatarios recibieron un apoyo de gobierno para construir tanques de concreto con capacidad de 600 litros, por lo que todas ellas tienen por lo menos este tanque de almacenamiento en sus viviendas. Además del tanque de concreto, 23.5% de las esposas de ejidatarios encuestadas tiene un tinaco de 1000 litros; en otros casos, pueden tener pequeños depósitos de agua junto a los lavaderos.

Por otro lado, el 44.4% de las esposas de los pobladores encuestadas tiene en promedio de 2 a 4 tambos de 20 litros como único medio de almacenamiento de agua, lo que representa una reserva muy baja. El 55.5% restante comparte el contenedor de agua con sus suegros, es decir, viven en la misma unidad doméstica que ellos; el arreglo consiste en llenar los tambos de 20 litros con regularidad, pero no existe libre acceso. Las esposas de ejidatarios mencionan que en general, el agua que les surten durante dos horas es suficiente para las labores del hogar; en cambio, las esposas de pobladores dicen que siempre les hace falta.

En ambos casos, la época de secas provoca que el agua no sea suficiente, y aun cuando se bombea dos veces durante esos tres meses, ya no se alcanzan a llenar los contenedores que tienen. En esta temporada, el agua necesaria para lavar la ropa y bañarse se obtiene de un pequeño río que está en la parte baja de la comunidad; el agua para beber se obtiene del “chorro” que cae como excedente del depósito donde está la bomba.

El sistema de distribución consta del tanque de almacenamiento en la parte baja y de la bomba con que se manda el líquido al tanque superior. El primer tanque tiene un tubo de rebalse que deja caer el agua una vez que el tanque está lleno; el “chorro” es abundante y permite que las mujeres de las viviendas cercanas puedan obtener agua hasta en la época de secas, e incluso llegan a lavar a este lugar, donde han instalado algunas grandes piedras planas con tal fin. Las viviendas que están más lejos de esta sección deben buscar otras alternativas, casi siempre en los pozos profundos ubicados en los solares de otros ejidatarios. Uno de estos pozos ha dejado de usarse porque el

dueño “tira mucho químico, herbicida” y el olor se siente en la ropa y en el agua para beber, por lo que a últimas fechas se ha descartado.

El tiempo que se invierte por concepto de acarreo de agua durante la época de secas es importante, ya que como menciona una esposa de poblador que carga dos o tres cubetas de 20 litros, y hace tres viajes: “cómo quita tiempo ir hasta la bomba y traer el agua, cargando a las niñas [tiene dos hijas pequeñas]” (María Jiménez Pérez, 27 años), haciendo referencia a que se atrasa mucho en sus otras actividades. Diversos estudios han mostrado que cuando el agua escasea, la carga de trabajo de las mujeres aumenta y su calidad de vida se deteriora (REGEMA, 2006; Rico, 2006). En tiempos de estiaje, es común observar a las mujeres de Tierra Nueva almacenando y transportando agua para beber de ríos, pozos o depósitos de agua. ¿Es adecuada esta situación para una comunidad reconocida por el gobierno federal como proveedora de servicios ambientales?

Se podría pensar que al ser los ejidatarios de Tierra Nueva proveedores de servicios ambientales, el recurso hídrico no representaría mayor problema, sobre todo si se considera que dentro de la montaña corre el río “Poza Verde”; sin embargo, este río abastece únicamente a la comunidad vecina de Veinte Casas.

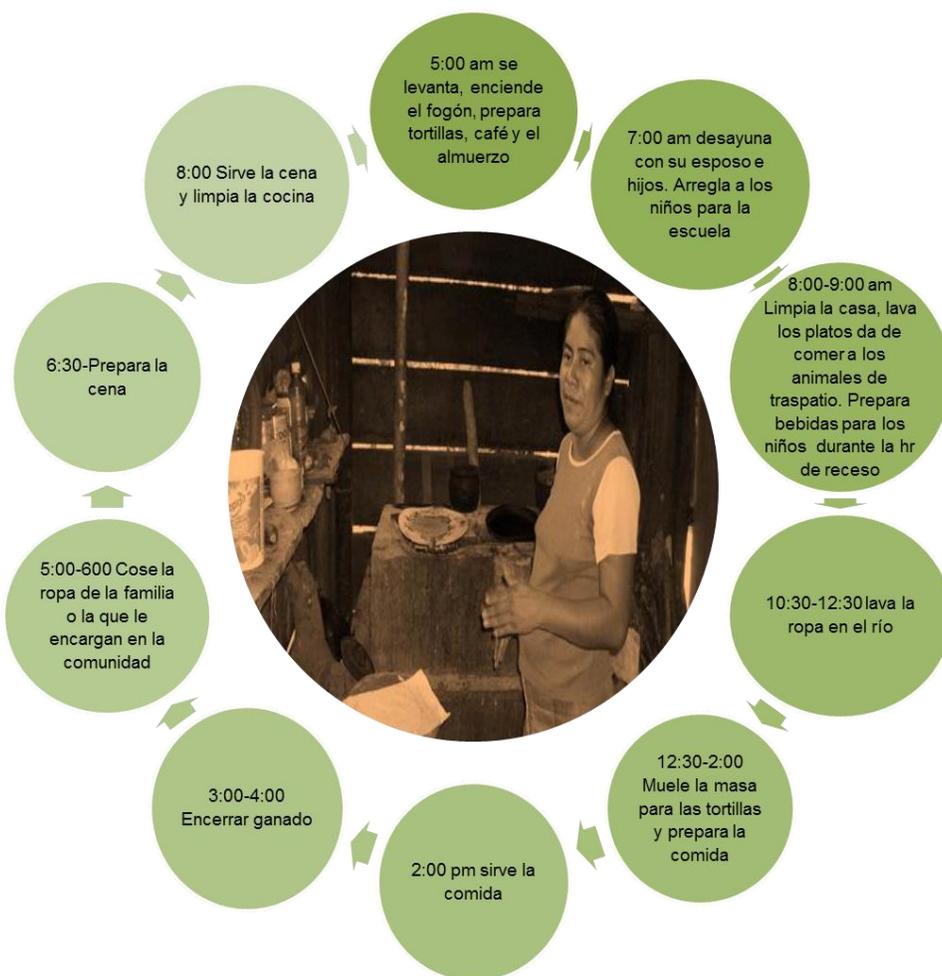
Lo anterior se debe –de acuerdo a los habitantes de Tierra Nueva– a que por su ubicación geográfica, el río está 440 metros más abajo que la colonia, lo que implicaría adaptar la infraestructura hídrica de la comunidad y hacer dos bombeos diarios durante todo el año, lo cual incrementaría los gastos por electricidad y requeriría una importante inversión para reestructurar la red de captación.

### **Un día en la vida de...**

El acompañamiento en la rutina diaria de Dominga (esposa de un ejidatario) y Dalila (esposa de poblador), permitió no sólo conocer la dinámica diaria que realizan por lo regular las mujeres en la comunidad, sino también las dificultades que conllevan el acceso a la tierra y el consumo de tiempo ante la falta de algún recurso, en este caso agua.

Dominga López tiene 44 años, es originaria de Tierra Nueva y está casada con Pablo Farrera de 46 años. Tienen cinco hijos: cuatro niñas (16, 15, 12, 9 años) y un niño (3 años).

Como se observa en la Figura 29, Dominga inicia muy temprano sus actividades domésticas, pero reconoce que el apoyo de sus hijas más grandes le facilita dicha tarea. De este modo el día transcurre en actividades relacionadas a la alimentación de la familia, animales de traspatio y lavar la ropa en el río, pues como mencionan el agua es escasa durante la época de sequía, lo que las obliga a invertir más tiempo en esta actividad.



**Figura 29. Dinámica diaria de la esposa de un ejidatario.**

El contar con ganado significa que la familia se rola las tareas para el encierro de los animales por la tarde; esto representa, además del trabajo doméstico, inversión de tiempo en trabajo productivo.

Nos cuenta Dominga que aun cuando su situación es complicada por la cantidad de actividades que realiza diariamente, compara su situación con la que tenía cuando ella y su esposo eran pobladores y las cosas eran todavía más difíciles. Dominga rara vez acude a la bomba de agua porque en su patio cuenta con un tanque de agua para almacenar el recurso, además de tambos y un tinaco de 1000 litros.

Por su parte, Dalila, de 20 años, es originaria del Municipio de Malpaso; se casó con José Pérez de 22 años hace apenas dos años y tienen dos hijas (8 meses y 2 años). Dalila es nuera del tesorero y vive en el mismo terreno que sus suegros en un pequeño cuarto de madera dividido por unas cuantas tablas del fogón. Ella no invierte mucho tiempo en la limpieza de la casa pues como lo define “solo es un cuartito y el fogón”. Por la mañana ofrece desayuno a su esposo y horas después les da de comer a las niñas, Dalila no cuenta con el apoyo de su suegra o cuñadas porque “su suegra tiene muchos nietos y casi no se llevan”.

Después del desayuno y limpieza, lo que más le lleva tiempo es lavar ropa; lava todos los días en “el chorro”, por la mañana para que se pueda secar la ropa, y tarda de tres a cuatro horas porque solita tiene que ir. No tienen animales de traspatio porque no tienen dinero para comprarlos. Comienza a medio día a hacer comida: sopa, frijoles y prepara tortilla y harina de arroz para sus niñas. Aprovecha también para acarrear agua de la bomba que le queda a 15 minutos de su casa. Su único almacén de agua son cuatro tambos de plástico de 19 litros cada uno; generalmente toma el agua de casa de su suegra, pero en la época de sequía acarrea agua a diario, tambo por tambo, pues no tiene para tomar o para limpiar la casa, lo cual es complicado porque tiene que ir con las niñas, una de ellas a cuestas.

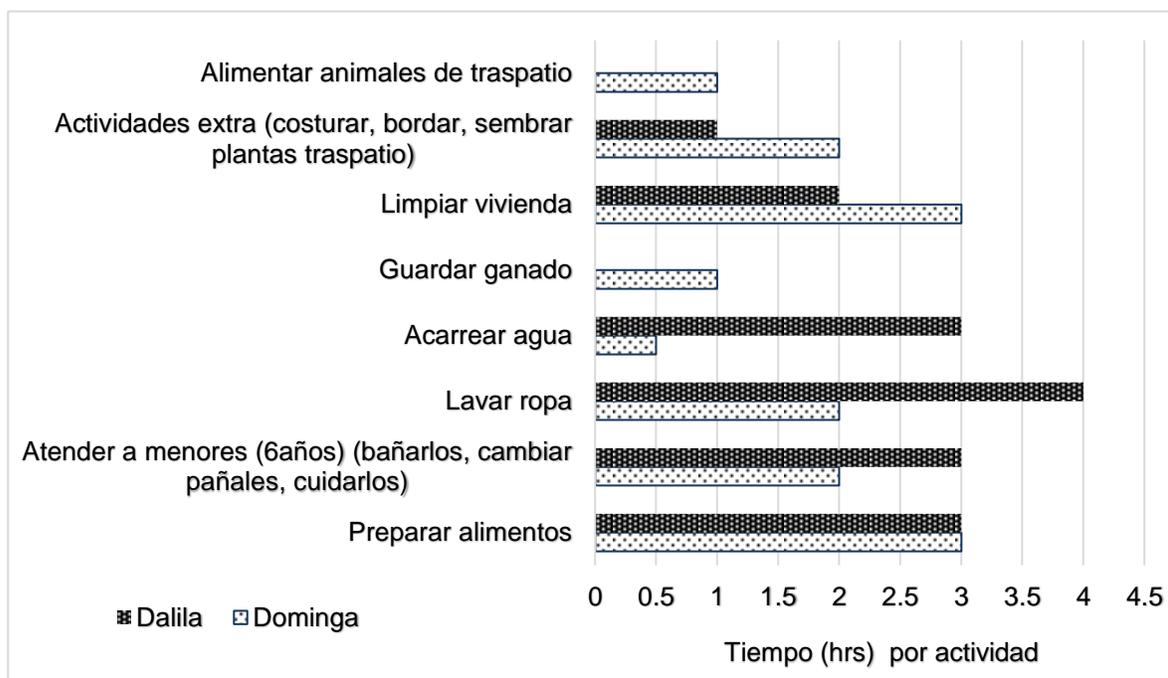
La comida comienza a hacerla a las dos para que su esposo la encuentre calientita, pues llega tarde a la casa porque está de complemento del Comité de Camino, y se está arreglando el acceso principal de la comunidad. Primero le da de comer a las niñas y espera a su esposo. Después de eso se pone a costurar ropa de la familia

porque no tiene ni televisión ni radio; de ser necesario acude por la tarde la bomba de agua por más líquido.

El acarreo de leña no es una actividad que Dalila realice; sin embargo, nos comenta que tener acceso a este recurso es muy difícil pues antes usaban la leña de la montaña, y ahora tienen que pedir permiso con el papa de José (su esposo). Pero don José (su suegro), con cuatro hijos a quien dar espacio para recolectar en el potrero, a veces no puede dar permiso, por lo que ella tiene que buscar otras alternativas. En la Figura 30 se presenta un diagrama con las actividades que Dalila lleva a cabo durante el día, mientras que en la Figura 31 se muestra un comparativo de las actividades que realizan las dos amas de casa.



**Figura 30. Rutina diaria de la esposa de un poblador.**



Fuente: entrevista semi- estructurada.

**Figura 31. Comparación del tiempo invertido en actividades cotidianas por las mujeres.**

El ejercicio anterior comprueba las diferencias que las mujeres entrevistadas tienen por su calidad de ser esposas de ejidatarios o de pobladores; mientras Dominga puede dedicar parte de su tiempo a actividades diversas que hasta podrían pensarse son recreativas, Dalila apenas tienen tiempo para llevar a cabo las tareas del hogar, entre las que destacan el acarreo de agua y el lavado de la ropa como las que más tiempo demandan.

Además, se observaron diferencias muy marcadas en cuanto al tipo de vivienda, pues mientras Dominga tiene una casa de madera o de concreto con varios cuartos, un patio amplio y un sitio para los animales, Dalila apenas puede disponer de una vivienda sencilla con un cuarto de madera, y en ocasiones un patio compartido con sus suegros. Las diferencias también se pueden apreciar en el tipo y la cantidad de elementos que se ubican dentro de las viviendas, pues en casa de Dominga hay por lo

menos un televisor, refrigerador y algunos electrodomésticos, mientras que en Dalila no posee más que una cama de tablas y un pequeño radio.

Todo lo anterior representa una mayor carga de trabajo para la esposa del poblador, con el consiguiente consumo de tiempo y esfuerzo, lo que va aunado a las dificultades ya expuestas en cuanto al acceso a los recursos más indispensables (agua, leña, madera, plantas comestibles).

Cabe aclarar que las actividades aquí expuestas varían dependiendo la época del año; este ejercicio de acompañamiento y observación participante corresponde a la época de secas, que va de marzo a mayo. Es probable que durante la temporada de lluvias disminuyan los problemas asociados a la obtención de agua, pero en cambio aumentará la dificultad para encontrar leña seca para alimentar los fogones.

### **7.8 Condición del bosque a siete años del PSA**

El recorrido por la montaña, realizado en junio de 2014, permitió conocer el tipo, número y calidad de las obras realizadas para la conservación en el periodo en que el PSA estaba vigente. Durante el transecto fue posible confirmar que el acceso es limitado, no sólo porque existen alambradas en el perímetro, sino porque la vegetación es densa y abundante, así como también lo es la acumulación de materia orgánica. Entonces pudieron asociarse los comentarios que hacían algunos ejidatarios, en el sentido de que en ciertas partes de la montaña “había buen abono” para sembrar.

La pedregosidad del terreno es notoria, y obliga a escalar en algunas secciones, aunque otras, las menos frecuentes, están relativamente planas y despejadas. Durante el recorrido, el ejidatario que hacía la función de guía fue también un buen informante, pues no sólo abría la brecha con su machete para poder pasar, sino que iba mostrando las evidencias de las represas construidas e igualmente comentaba sobre las características de la montaña, las especies de flora y fauna que podrían encontrarse, los peligros que representaban algunos animales ponzoñosos, y también indicaba cuáles serían las áreas en las que podría sembrarse café u hortalizas.

Cabe mencionar que el mismo guía insistió en que antes de entrar a la montaña se avisara a las autoridades del ejido, no únicamente para pedir permiso sino también

como medida de seguridad para que se supiera que había gente adentro, y así evitar desgracias como las ocurridas en algunas ocasiones en que entraron personas que no conocían bien la montaña y se perdieron sin remedio, hallando los cuerpos descompuestos tiempo después. Otro caso comentado fue de una persona que cayó de alguna peña y se rompió una pierna, y como nadie sabía que estaba adentro de la montaña tuvo que salir arrastrándose durante muchas horas.

A través de los comentarios del guía, se pudieron identificar en la montaña distintas especies como la Caoba, Cedro blanco, Cedro rojo, Chicozapote, Mojú, Canshán, varias especies de palma (Shaté, Pacaya, Chapay o Chichún), Barbasco, y muchas plantas de carácter ornamental. Del mismo modo pudo establecerse la presencia de animales silvestres como el Jabalí, el Tejón, la Pava de monte y algunas culebras e insectos, entre estos la “corta tajo”, una gran hormiga que “*donde muerde se cae la carne*”.

En términos generales la montaña no ha tenido manejo y tampoco se han abierto áreas agropecuarias a partir de que se inició el trabajo con el PSA, y desde entonces las actividades de manejo han sido muy pocas, mayormente asociadas a los trabajos de conservación requeridos en el Programa de Mejores Prácticas de Manejo. En la actualidad, 80% de los ejidatarios ya no acude a las rondas de vigilancia, no se construyen represas, y tampoco se ha dado mantenimiento a los trabajos de apertura y limpieza de las brechas corta fuego.

El impacto de las obras realizadas durante el PSA puede reflejarse hoy día, pues en la mayoría de los casos se ha cumplido la función de conservar los suelos, el agua y las especies de flora y fauna silvestre. Pero, como se dijo antes, esto no significa que sea lo ideal para la montaña.

## **CAPÍTULO VIII. PRINCIPALES INCONFORMIDADES SOBRE EL PSA: ¿PARA QUIÉN CONSERVAR?**

En esta sección se analiza el costo de oportunidad que se tiene por el PSA, tanto para el Estado como para los ejidatarios, y también se analiza la eficiencia y la equidad económica del programa dentro de la comunidad. Posteriormente se revisan las implicaciones económicas del programa y sus resultados después de siete años. Finalmente, se valora la efectividad de la apertura de mercados de servicios ambientales y la percepción de los ejidatarios después de que el ejido incurrió en el PSA a lo largo de varios años.

### **8.1 Compensando la conservación: eficiencia vs. equidad económica**

*El pago [\$900 anuales] fue prácticamente simbólico...  
si fueran \$900 mensuales 'tuviera bueno.  
(Julio Hernández Díaz, 36 años, ex-comisariado ejidal).*

Posterior a las Cumbres de Río, la conservación ambiental fue tomando un rumbo hacia el bienestar de la gente, basado en la idea de que paliar la pobreza es la forma más efectiva de conservar y proteger el ambiente (López, 2013). No obstante, alinear ambos objetivos en la realidad resulta complejo.

Pagiola (2011) menciona que la tendencia de enfocar el desarrollo al objetivo de erradicar la pobreza, ocasiona que programas como el PSA y otras herramientas como alternativas de conservación (certificación forestal, captura de carbono, etc.) sean evaluados para el logro de dicho objetivo, a través de la lógica de que los proveedores de servicios ambientales mejoran sus ingresos económicos mediante el pago que realizan los compradores de estos servicios ambientales.

Pero la realidad del programa debe considerarse en términos de eficiencia y equidad económica; esto quiere decir que el PSA debe ser considerado como un instrumento para aumentar la eficiencia en el manejo de los recursos naturales y no para combatir la pobreza. Bajo esta consideración y de acuerdo con los planteamientos de Pagiola *et al.* (2005), el objetivo del PSA respecto a la erradicación de la pobreza se acepta si, y

sólo si, no conlleva una pérdida de la eficiencia económica (es decir, por cada unidad de servicio ambiental se paga el costo de proveer el mismo, normalmente vinculado al costo de oportunidad), y si se dan por lo menos las siguientes condiciones: 1) Que los más pobres sean elegibles porque habitan en las áreas seleccionadas por el PSA; 2) Que participen voluntariamente porque los pagos potenciales exceden sus costos de oportunidad; y 3) Que dispongan de derechos de tenencia de la tierra.

Además de ello, en términos generales, el PSA en México no tiene como objetivo erradicar la pobreza, sino “conservar la cobertura forestal...” (DOF, 2014).

El monto total que recibió la comunidad fue de \$61,200 cada año, durante los cinco años que duró el programa, además del porcentaje que correspondía al pago del técnico certificado (que en entrevista no reveló el dato exacto). El pago se realizaba en los primeros meses del año, y el procedimiento consistía en que la CONAFOR depositaba un cheque en la cuenta de la comunidad de Tierra Nueva y otro a nombre del técnico, que permitía una mayor transparencia en el manejo de los recursos.

El comisariado de aquel entonces (2008-2010) comentó en entrevista que eran el presidente del comisariado, el secretario y el tesorero quienes acudían a la sucursal bancaria en Ocozocoautla como representantes de la comunidad, para hacer el retiro correspondiente. Para el traslado, los ejidatarios cooperaban para el pasaje de los compañeros y una vez de regreso en la comunidad se entregaba el dinero a cada ejidatario.

En las asambleas ordinarias se daba información general sobre las cuentas relacionadas con el pago del programa de PSA. También en asamblea los ejidatarios decidieron que lo mejor era dividir el pago entre todos, pues la opción de invertir el dinero en obras para beneficio comunitario (p. ej. mejoramiento del camino) no resultó tan atractiva como “tener la paguita para cada ejidatario, así se aprovecha en la familia”. De este modo, el pago que recibió cada uno de los 68 ejidatarios fue de \$900 anuales, que en las encuestas resultó ser muy poco, hasta injusto, generando inconformidad: “...lo que nos están dando es una mentada”.

¿Qué tan importante fue el apoyo? Tanto los ejidatarios como algunos pobladores que conocen el programa, consideran que el estímulo económico fue muy bajo y no representó una cantidad significativa en la economía familiar. En las propias palabras de los ejidatarios: “se desanimó la gente, y dice que mejor sembremos la tierra; así por lo menos sale para la comida” (José Pérez Pérez, 47 años, tesorero ejidal).

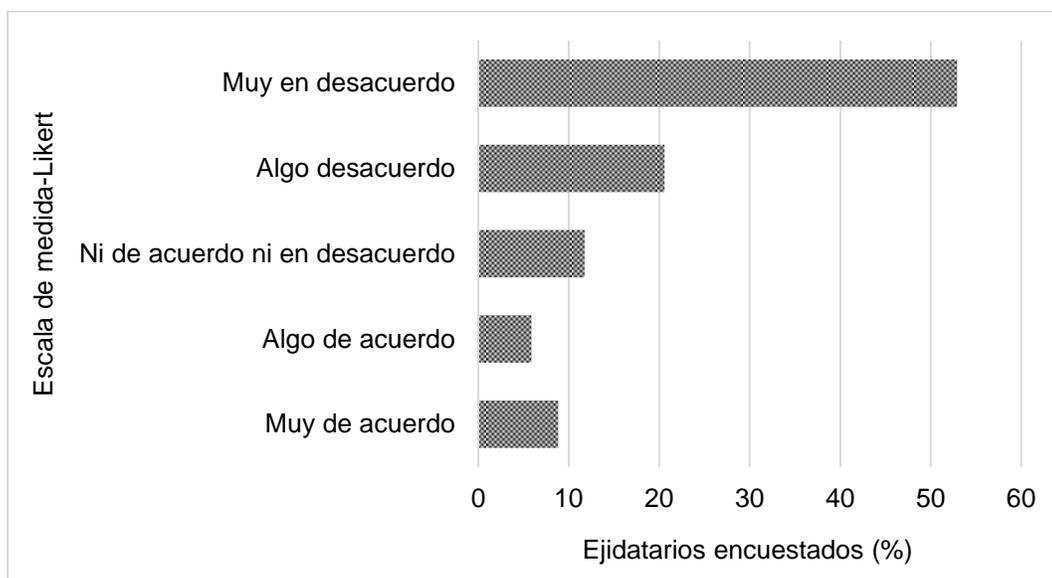
“A pesar de que no estoy de acuerdo con el pago de \$900, seguiré conservando. Yo no lo pienso trabajar luego luego... estamos esperando a ver qué se decide en asamblea” (Joaquín Teratol Hernández, 34 años, ejidatario).

Puede decirse, en términos generales, que se siente cierto grado de insatisfacción en una parte de los ejidatarios, pues piensan que están haciendo un bien ambiental para el país, pero que el trabajo lo ponen nada más ellos y que el pago es casi insignificante; en sus propias palabras: “¿Está bueno trabajar de gratis...?” (Mariano Ruiz Hernández, 60 años, fundador). De esta manera, la situación en Tierra Nueva es que no se cumplieron las disposiciones planteadas por Pagiola *et al.* (2005) en el sentido de que los montos a pagar deben ser lo suficientemente elevados para asegurar que el propietario de la tierra no sufra pérdidas económicas al cambiar a prácticas sustentables y al mismo tiempo el monto debe ser moderado para el que lo asuma.

## **8.2 ¿Es redituable el PSA?**

Como pudo observarse en las encuestas y en las entrevistas, 73% de los ejidatarios tiene algún grado de inconformidad con el pago recibido, pues consideran que \$900 anuales “es muy poco el apoyo” (Figura 32). El 85% de los ejidatarios considera que el pago no se reflejó en su economía familiar. Es más, algunos de ellos se quejaron porque cuando no podían participar en las actividades del PSA, tenían que pagar jornal para cubrir su turno (\$80 por día), lo que era más caro que el dinero que recibían del PSA (equivalente a \$75 mensuales) por cualquiera de las actividades incluidas en el PMPM.

Aunque la mayoría de los ejidatarios no sabe cuál sería el pago justo por conservar la montaña, algunos comentaron que \$900 mensuales o bien \$4000 anuales “pues ya serían buenos”, y comentaron que han escuchado que en la Selva Lacandona pagan a los habitantes de las comunidades hasta \$2500 mensuales, y que “así estaría bueno entrarle”, aunque probablemente se refieran a las acciones de REDD+, que tienen tabuladores distintos al PSA.



Fuente: encuesta. N1=34 ejidatarios.

**Figura 32. Nivel de conformidad con el pago recibido del PSA.**

### 8.3 Conservar o producir

El 76.4% de los ejidatarios mencionó que es mejor trabajar la parte de la montaña que le corresponde, aun cuando sean pequeños “manchones”, ya que

“Fregadamente con la siembra de café se saca el triple que los \$900 del programa; sembrar maíz y frijol es mejor, porque como hay mucha materia orgánica se da bien bonito” (Joaquín Teratol Hernández, 34 años, ejidatario).

En perspectiva, lo que ocurra con la montaña será resultado del acuerdo que se tome en la asamblea ordinaria, cuando se discutirá si el apoyo continúa o nó, si se aumenta el monto a pagar o nó, y el plazo que los propios ejidatarios se han fijado está ya por cumplirse. Existe por ahora una apertura y voluntad para conservar, pero en caso de una respuesta negativa por parte de CONAFOR, los ejidatarios buscarán implementar alternativas productivas que sean viables, aunque sea únicamente para aquellas secciones de montaña donde sea factible realizar agricultura. Los ejidatarios consideran unicamente a CONAFOR porque desconocen la existencia de otros usuarios potenciales.

#### **8.4 ¿Quién paga los empleos temporales?**

*“Salimos poniendo, como las gallinas”*  
(Joaquín Teratol Hernández, 34 años, ejidatario).

Es importante señalar que el pago de \$900 anuales que recibía cada ejidatario, implica la mano de obra para realizar las obras de conservación especificadas en el convenio con la CONAFOR (brechas corta fuego, cuadrillas de vigilancia, presas de filtración). Las obras se realizaban generalmente por mano vuelta, y cooperaban todos los ejidatarios; eventualmente se contrataba a algunos pobladores, pagando el jornal de \$80 diarios, o en caso de que el ejidatario no pudiera asistir, enviaba a alguno de sus hijos. El 20.5% de los ejidatarios mencionó haber pagado jornal al menos una vez por concepto de obras requeridas por el PSA, ya que les era imposible cumplir con dichas tareas.

En este sentido puede decirse que el PSA sí tuvo un impacto negativo en términos económicos, aun cuando su finalidad no era cubrir este rubro, pues existieron casos en los que, lejos de tener un ingreso, a los ejidatarios les representó un gasto cumplir con las actividades comprometidas en el convenio.

El pago compensa la provisión de servicios ambientales pero, como menciona un ejidatario

“Es muy importante conservar, pero también aprovechar el terreno. La gente de FIRA dice que diez hectáreas [que posee de potrero] es mucho, pero no es suficiente. Hay partes de la montaña que se pueden trabajar” (Joaquín Teratol Hernández, 34 años, ejidatario).

En estos términos, vale la pena preguntarse si la mera voluntad de conservar significa lo mismo para todos los ejidatarios, ya que no sólo los que usaban la montaña como “pedazos de terreno” para obtener cultivos básicos como maíz y frijol han tenido que dejar de hacerlo, sino que para otros representó un gasto no previsto dentro del presupuesto familiar.

La ejidataria mencionó que además del trabajo doméstico que de por sí requiere tiempo, tenía que pagar jornal por cada actividad que se hacía en la montaña. Esta situación favorecía a los pobladores, en quienes recaía la oportunidad de trabajar por un jornal. Las mujeres, como ya se mencionó, únicamente participaron en el PSA para “tomarse la foto” que acompañaba los informes del técnico.

### **8.5 El acceso diferenciado a los ingresos, la información y las oportunidades**

En relación al tema de la distribución del pago derivado del PSA a nivel familiar (dado que los ejidatarios decidieron repartirlo en lugar de invertirlo en obras comunitarias), se entrevistaron a cuatro parejas, ejidatarios y sus esposas, para preguntarles sobre lo que habían hecho con el dinero recibido.

En general, el dinero del PSA se utilizó principalmente en gastos de la familia: comida, ropa, calzado. Las mujeres mencionaron que lo común era que sus esposos decidieran en qué se iba a gastar el dinero, comprando ellos algún implemento requerido para su trabajo y dejando el resto para ellas. Una de las mujeres entrevistadas mencionó que lo platicaban en pareja, y que juntos decidían qué era lo más necesario en la casa, para invertir en eso. El consenso, sin embargo, era que se recibía tan poquito dinero que no había que platicar tanto: “Es poquito, no se ve para dónde se va el dinero”.

La exclusión de las mujeres en las actividades del PSA trae como consecuencia que ellas no se enteren de diversos eventos; en los escasos ejemplos en los que han sido incorporadas, no se toma en cuenta que difícilmente comprenden el español. De las 26 mujeres encuestadas solamente seis había escuchado del PSA, aunque no lo tienen muy claro y lo refieren como “¿los trabajos de la montaña?”, lo que equivale al 21%. Las mujeres que tienen algún pariente cercano (padre, esposo, hijo, hermano) que recibió el PSA no conocen o identifican el programa, y únicamente cinco conocen el monto que recibieron los ejidatarios por concepto ese concepto.

Las mujeres entrevistadas y encuestadas comentaron que les gustaría participar en algún programa que estuviera dirigido a ellas, para aprender cosas nuevas y hacerse de su “dinerito” (María Isabel López, 24 años, esposa de poblador).

### **8.6 Continuidad del programa y la visión hacia el futuro: conservar o producir**

El 76.4% de los ejidatarios mencionó que es mejor trabajar la parte de la montaña que le corresponde, aun cuando sean pequeños “manchones”, ya que

“Fregadamente con la siembra de café se saca el triple que los \$900 del programa; sembrar maíz y frijol es mejor, porque como hay mucha materia orgánica se da bien bonito” (Joaquín Teratol Hernández, 34 años, ejidatario).

Lo que ocurra con la montaña será resultado del acuerdo que se tome en la asamblea, cuando se discutirá si el apoyo continúa, si se aumenta el monto a pagar; el plazo que los propios ejidatarios se han fijado está ya por cumplirse; existe por ahora una apertura y voluntad para conservar. Se espera que el técnico anterior o uno nuevo pueda gestionar el apoyo ante CONAFOR; de lo contrario los ejidatarios buscarán implementar alternativas productivas que sean viables, aunque sea únicamente para aquellas secciones de montaña donde sea factible realizar agricultura. Al parecer, a los ejidatarios no se les aclaró que debían gestionar ellos mismos el apoyo una vez concluido el periodo de cinco años.

Más de la mitad de los ejidatarios (53%) desconoce si el programa volverá a impulsarse en Tierra Nueva; el resto asegura que continuará, pero sólo bajo la condición de que se aumenten los pagos. Curiosamente y a pesar de los resultados obtenidos con el programa de PSA, 73.5% de los ejidatarios menciona estar dispuesto a continuar participando; la principal razón es el apoyo económico (siempre que aumente) porque después de todo, “algo es el dinerito”, y se hará si la asamblea así lo decide.

Respecto al trabajo y el tiempo que implica, la mayoría de ejidatarios considera que trabajó igual que siempre en las actividades del PSA, es decir, que estas no implicaron un trabajo extra, aun cuando les representaba un día completo de trabajo adicional a sus labores cotidianas. A pregunta expresa, la evaluación que hicieron los propios ejidatarios sobre el programa de PSA asignó una calificación promedio de 7.5 en una escala de 1 a 10.

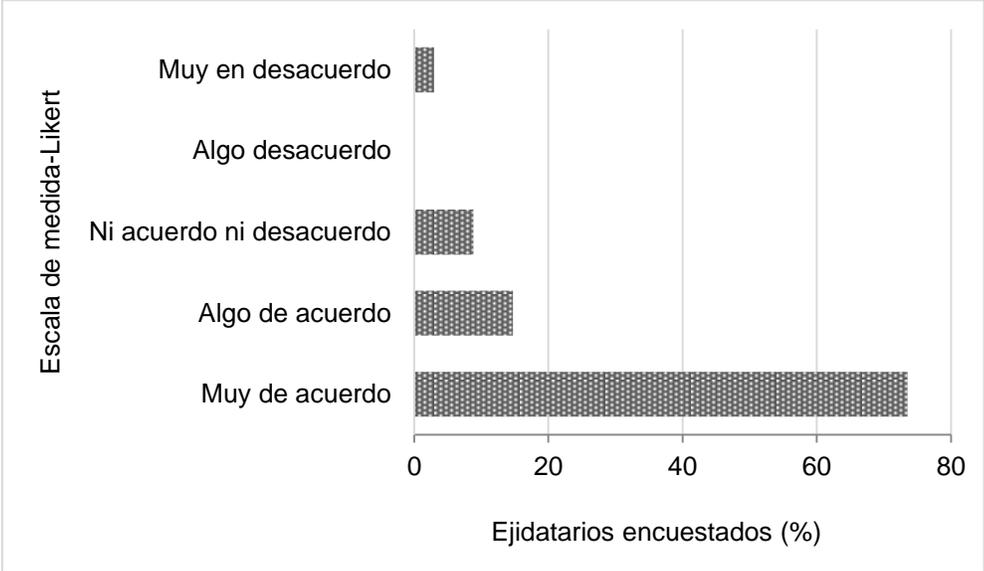
El 67.6% de los ejidatarios mencionó que el principal beneficio del PSA en la comunidad fue la conservación de la montaña y de los recursos asociados a ella, como la flora y fauna de la región. El 33% restante dijo que el PSA no ha generado ningún beneficio en la comunidad.

Probablemente los efectos ambientales del PSA sean irreversibles en Tierra Nueva, ya que las áreas de uso común en la montaña difícilmente volverán a ser abiertas a los habitantes en general. Si bien ahora se sabe que conservar es importante, el pago, aun simbólico, dejará de llegar y los ejidatarios reconocen que necesitan buscar alternativas económicas para suplir ese recurso.

Una situación preocupante es que, según la evaluación nacional del PSA del periodo 2003-2007 (González, 2008), entre el 70 y el 80% de los beneficiarios consideran que sus predios tendrían un uso distinto en caso de no existir los apoyos para servicios ambientales.

Los ejidatarios de Tierra Nueva están en una situación similar, mencionando (100%) que les gustaría seguir participando en el programa de PSA (Figura 33); sin embargo, al preguntarles específicamente sobre lo harían si se suspendiera definitivamente

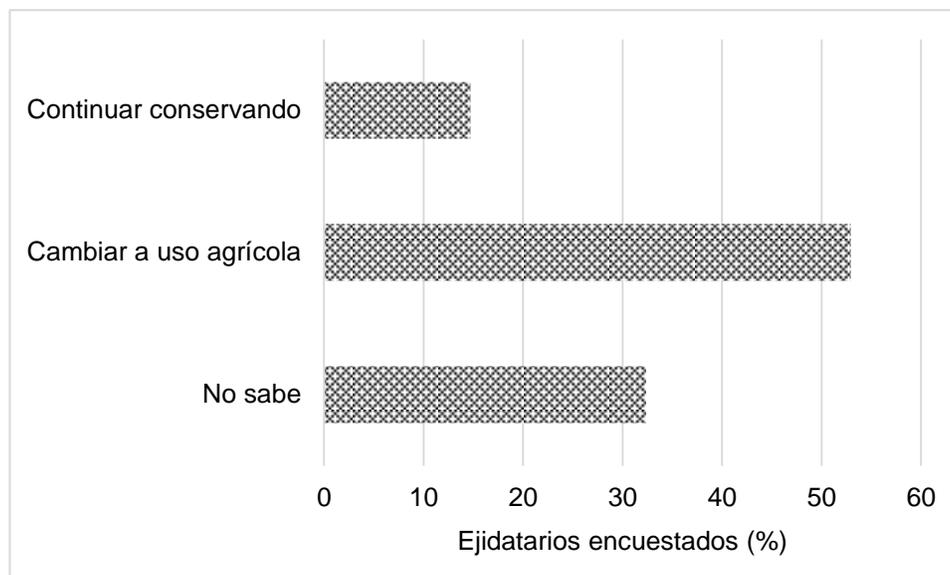
el apoyo, más de la mitad comentó que consideraría darle otro uso a su fracción en la montaña (Figura 34).



Fuente: encuesta, N=34.

**Figura 33. Postura de los ejidatarios sobre continuar participando en el PSA.**

En caso de que el apoyo del programa de PSA no continúe, la mayoría de los ejidatarios piensa realizar algún tipo de actividad en el sector agrícola. Sin embargo, aun cuando ya se empiezan a considerar algunas otras actividades productivas para desarrollarse en los terrenos de la montaña, los ejidatarios de Tierra Nueva han tenido paciencia y siguen en espera de nuevos acercamientos a la comunidad por parte de CONAFOR.



Fuente: encuesta, N=34.

**Figura 34. Alternativas para desarrollar en la montaña, en caso de que el PSA no continúe.**

Y mientras los ejidatarios esperan, el técnico que había estado encargado del PSA en esta comunidad, dijo en entrevista que los apoyos se han ido a otros sitios en Chiapas, como la Selva Lacandona, y que las probabilidades de que el programa continúe en Tierra Nueva son en realidad escasas. También mencionó que para otorgar nuevos apoyos, la CONAFOR tiene preferencia por comunidades que no los han tenido antes, lo que descartaría a Tierra Nueva. Según su propia visión, será más conveniente empezar a gestionar la participación de la comunidad en otros programas federales y estatales de corte agropecuario, en los que ahora hay posibilidades de obtener financiamiento, y dejar el PSA como parte de la memoria del ejido.

Sin conocer esta información, los ejidatarios de Tierra Nueva han establecido la fecha de 2014 como límite de espera para la resolución del PSA; sin embargo, está latente la idea de comenzar a trabajar sus porciones de montaña, para lo cual están considerando que sería posible y rentable establecer cultivos como plátano, frijol, café, chile y chayote.

Algunos ejidatarios preferirían seguir conservando la montaña, aunque fuera poco el dinero que recibieran, tal vez porque en su fracción “no se puede trabajar la montaña,

es puro pedregal” (Juan Ruiz Núñez, 70 años, ejidatario jubilado), o porque “es puro peñascal. No conviene sembrar ahí, hay pura piedra” (José Pérez Díaz, 53 años, ejidatario).

Otros ejidatarios, a diferencia de los anteriores, establecen que sí era rentable tener cultivos ahí; así, Mateo Hernández López (43 años, ejidatario) comentó que antes del PSA “...salía más dinero sembrando café; sólo es que tenemos lástima de la montaña”. Como puede verse, también fue una cuestión de suerte, dependiendo de la fracción de montaña que le tocó a cada quien.

Los ejidatarios que tienen mayor superficie de potreros y más cabezas de ganado mencionan que, aun cuando el apoyo no exista, continuarán conservando, porque consideran que sus hijos y nietos también tienen derecho a conocer los beneficios de la montaña. Esto se puede entender porque, siendo campesinos que cuentan con ganado y con una superficie para el pastoreo de las vacas, difícilmente tienen que preocuparse por una fracción de montaña que está retirada y en la que pocas cosas se pueden sembrar, además del problema que representaría sacar la cosecha cuando todo tiene que cargarse desde allá con mecapal.

En el caso de los pobladores, al preguntarles sobre cuál podría ser su actividad en la montaña si en un futuro se les permitiera tener acceso a ella, 59% considera que seguirían conservándola; Víctor Pérez Hernández (30 años, poblador) comentó que “también nosotros estamos aquí y de alguna manera cuidamos”. Sin embargo, una parte de los pobladores preferiría darle un uso agrícola a la montaña, debido a que se piensa que el pago que otorga el programa es demasiado bajo (y tal vez no les tocaría).

Las mujeres, por su parte, no emitieron opiniones respecto del futuro de la montaña, debido a que su acceso es muy eventual, apenas como paseo o para coleccionar Chichún en alguna época del año, y no consideran que llegarán a tener derechos sobre la tierra. La mujer que en la actualidad es ejidataria (María López Hernández, 38 años) manifestó no tener tiempo para ir a la montaña, y que con tanto trabajo en su hogar no cree que en el futuro lo pueda hacer.



## CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES

El estudio se realizó en Tierra Nueva, ejido de origen Tzotzil en el municipio de Ocozocoautla, Chiapas; el poblado se caracteriza por la presencia constante de instituciones como la CONANP, debido a que se encuentra en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera El Ocote, situación que en su momento facilitó la entrada del programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA). Tierra Nueva tiene la particularidad de haber participado en el PSA por Conservación de la Biodiversidad, una de las modalidades con que actualmente opera el esquema de PSA de la CONAFOR, y que tiene el menor número de hectáreas apoyadas a nivel nacional.

El PSA permitió la conservación de la zona de montaña (161 ha) durante su vigencia (2008-2012), con un incremento de 19 ha de selva, avalado por el análisis de imágenes satelitales y por la percepción de los propios habitantes de la comunidad. La decisión de la asamblea de participar en el programa y de asumir la responsabilidad del PMPM son elementos sustanciales de la estructura interna del ejido que favorecieron el éxito del PSA a nivel de conservación. A su vez, el PSA fortaleció la asamblea ejidal, aunque la exclusión de pobladores y mujeres de la toma de decisiones no debe soslayarse.

La contratación eventual en la que participaron los pobladores de Tierra Nueva se limitó a dos actividades específicas condicionadas a que el ejidatario no pudiera asistir y cumplir con el compromiso de trabajo en la montaña. La mitad no obtuvo ni siquiera el pago de un jornal, pues apoyaba a algún familiar. La inconformidad de los pobladores se hace evidente, pues manifiestan abiertamente las desigualdades ante apoyos institucionales que los excluyen por no poseer titularidad de la tierra. Esta situación contrasta con la serie de trabajos que, según la estructura social del ejido, deben cumplir como miembros de la comunidad; así, los pobladores tienen muchas responsabilidades y pocos derechos. La opinión generalizada entre los pobladores es que les gustaría ser considerados como beneficiarios directos del PSA, con todos sus derechos y obligaciones.

Las reglas de operación establecidas por la CONAFOR para el PSA priorizan proyectos encabezados por mujeres; sin embargo, en Tierra Nueva vieron su participación limitada a salir en las fotos que el técnico debía incluir en el expediente. La mitad de los ejidatarios mencionan que estarían de acuerdo con la participación de las mujeres, pero desconocen las actividades en las que podrían intervenir. Hace falta profundizar sobre este tema y promover la transversalidad de género en proyectos de conservación en tanto se valora y reconoce el conocimiento local diferenciado por género.

En el Ejido Tierra Nueva, el PSA desplazó el acceso regulado por acuerdos de asamblea sobre los recursos de la montaña basados en la ética de subsistencia, reconociendo sólo a los ejidatarios y excluyendo al 35% de los jefes/jefas de familia, reproduciendo así inequidades existentes. Las medidas tomadas por los ejidatarios a partir del ingreso del PSA significaron para el resto de los habitantes del ejido la restricción a recursos como el Chichún, que cotidianamente complementaba la dieta familiar e incluso generaba algún ingreso por venta, específicamente entre los pobladores.

Las disposiciones establecidas a partir de la ejecución del PSA no sólo disminuyeron las áreas de acceso a recursos como leña, lo que resultó significativo principalmente para aquellas familias que no disponen de tierra para obtenerla, sino que también limitaron el acceso al combustible de la preferencia de las mujeres, el Chicozapote, que se localiza mayormente en la montaña. Las mujeres tienen claridad sobre los criterios para seleccionar una u otra especie para leña. Las implicaciones que derivan de no poder usar la leña de su preferencia van más allá del simple gusto o afinidad; los criterios locales sobre la calidad del combustible son diversos; el que haga menos humo representa una ventaja para la salud, pues significa una reducción de enfermedades respiratorias. Además, que se use una menor cantidad de leños implica menos días de recolecta y un ahorro del recurso. Es indispensable que el PSA contemple de manera prioritaria las necesidades de combustible de las mujeres para contribuir tanto a la conservación ambiental como a la mejora de su salud.

Si bien el PSA no tiene impactos negativos sobre el acceso al agua, resulta contradictorio que el programa fomente el pago a los proveedores de servicios ambientales por recursos como el agua, cuando durante la época de estiaje en la comunidad la escasez de dicho recurso es sentida en la mayoría de los hogares en Tierra Nueva, sobre todo por las esposas de los pobladores, que carecen de espacios para almacenar agua más allá de algunas pocas cubetas. Estas paradojas deben ser consideradas para incorporar un elemento de equidad, y así aumentar la efectividad del PSA como herramienta de política ambiental.

La viabilidad del programa en términos económicos también está puesta en duda por el hecho de que la mayoría de los ejidatarios considera que el pago anual de \$900 por cinco años fue poco menos que simbólico, pues no alcanza para cubrir los costos de oportunidad por la siembra de algún cultivo que pudieran asegurar la conservación de la superficie apoyada más allá de los cinco años establecidos. Ahora los ejidatarios están en el límite temporal que ellos mismos se fijaron para decidir si vuelven a realizar algunas actividades agrícolas en el área de la montaña; al menos aquellos cuya fracción es menos pedregosa y tiene buena tierra de abono ya piensan en cultivos como hortalizas, cafetales y frijol.

El diseño e implementación del PSA debe reorientarse para contribuir a satisfacer las necesidades no sólo de los titulares de la tierra, sino también de los distintos grupos que utilizan los recursos existentes en las zonas de conservación. En este ejido se identificaron tres (ejidatarios, pobladores, mujeres), pero la situación puede variar de un lugar a otro. Estas medidas sin duda contribuirán a lograr las metas de largo plazo de sustentabilidad que México se ha propuesto. Comunidades indígenas como Tierra Nueva son particularmente ricas en biodiversidad y poseen una larga tradición de organización comunitaria; es necesario fortalecerla fomentando la inclusión de distintos grupos sociales en la conservación ambiental. Estas paradojas deben que ser consideradas para incorporar un elemento de equidad, y de este modo aumentar la efectividad del PSA como herramienta de política ambiental mexicana.

## LITERATURA CITADA

- Agarwal, B. (2004), "El debate sobre género y medio ambiente: lecciones de la India", en: Vázquez, V. y Velázquez M. (comp.), *Miradas al futuro. Hacia la construcción de sociedades sustentables con equidad de género*, México, D. F.: Programa Universitario de Estudios de Género (PUEG) y Centro Internacional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM), UNAM, Colegio de Posgraduados, Internacional Development Research Center, pp. 343-372.
- Aguilar, J., Acosta, J., Gómez, T., Illsley C., Flores, A., Quintanar, E., Tlacotempa A., Acosta, J. y Mancilla S. (2011), *Normas comunitarias indígenas y campesinas para el acceso y uso de los recursos naturales*, México, D. F.: Grupo de Estudios Ambientales A. C.
- Aguilar, L. Castañeda I. y Salazar, H. (2002), *En búsqueda del género perdido. Equidad en áreas protegidas*, Madrid, España: Editorial Absoluto.
- Alberich, T. (2007), "Investigación–acción participativa y mapas sociales", en: <<https://www.uji.es/bin/serveis/sasc/ext-uni/oferim/forma/jorn/tall.pdf>>, acceso 19 de febrero, 2014.
- Altieri, M. A. (1999), *Agroecología: bases agroecológicas para una agricultura sustentable*, Montevideo, Uruguay: Editorial Nordan-Comunidad, 338 pp.
- Álvarez, I. (2013), *Aumentando la brecha entre hombres y mujeres: el impacto de la bioeconomía y los mercados de servicios ambientales sobre las mujeres*. Asociación de los Derechos de las Mujeres en el Desarrollo, en: <<http://www.globalforestcoalition.net/es/wp-content/uploads/2013/06/INCREASING-THE-GENDER-GAP-FINAL-ESP.pdf>> acceso 23 de noviembre, 2013.
- Andrade, D. (2012), "La doble cara de la destrucción de los bosques tropicales en Latinoamérica y el Caribe: las revelaciones de la "economía verde" en Acre", en: <http://wrm.org.uy/es/otra-informacion-relevante/la-doble-cara-de-la-destruccion-de-los-bosques-tropicales-en-latinoamerica-y-el-caribe-las-revelaciones-de-la-economia-verde-en-acre/>, acceso 12 enero, 2015.
- Andrade, D. y Baquero, F. (2007), *Programa parques en peligro*. Estudio sobre la remanencia del bosque y sistemas productivos sector Cosanga, Ecuador, pp. 4-18.
- Arango, G., Branch, B. y Botero, V. (2005), "Clasificación no supervisada de coberturas vegetales sobre imágenes digitales de sensores Remotos: —Landsat-ETM+II".

*Revista Facultad de Agronomía*, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, vol. 58 (1): 2611-2634.

- Ardón, M. (2000), *Guía metodológica para la sistematización participativa de experiencias en agricultura sostenible*, San Salvador, El Salvador: Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central, Doc. Núm. 6.
- Aristizábal, C. (2008), *Teoría y metodología de la investigación. Guía didáctica*, Bogotá, Colombia: Fundación Universitaria Luis Amigó. Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables.
- Ayuso, S. (2003), “Gestión sostenible en la industria turística”, Tesis de Maestría, Departamento de Geografía, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, septiembre.
- Azuela, A. y Rabasa, A. (2010), “Marco jurídico de la biodiversidad”, pp. 180-181, en: Carabias, J., Sarukhán J., de la Maza J., y Galindo, C. (coords.) *Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito*. México, D. F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Barkin, D. (1998), *Wealth, Poverty and Sustainable Development*, México, D. F.: Editorial Jus, S. A. de C. V.
- Barkin, D. y Fuente, M. (2013), “Community Forest Management: Can the Green Economy Contribute to Environmental Justice?”, *Natural Resources Forum*, vol. 37 (3): 200-210.
- Bernárdez de la Granja, A. (2004), “Destinos específicos en derechos de áreas naturales protegidas: instrumento de manejo innovador para la política ambiental”, pp. 31-42, en: PNUMASEMARNAT- INE (eds.). *Memorias del Segundo Encuentro Internacional de Derecho Ambiental*, México D. F.: Instituto Nacional de Ecología.
- Berreman, G. D. (1968), “Is Anthropology Alive? Social Responsibility in Social Anthropology”, *Current Anthropology*, vol. 9 (5): 391-396.
- Bishop, J., Kapila, S., Hicks, F. y Mitchell, P. (2006), “Building Biodiversity Business: Report of a Scoping Study” (Discussion Draft–September), 168 pp. London, UK, and Gland, Switzerland: Shell International Limited and the World Conservation Union.

- Boege, E. (2002), *Protegiendo lo nuestro. Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina*. México D. F.: INI y PNUMA.
- Brañes, R. (2000), *Manual de derecho ambiental mexicano*, México, D. F.: Fundación Mexicana para la Educación Ambiental y Fondo de Cultura Económica.
- Bray, D. y Merino-Pérez, L. (2004), *La experiencia de las comunidades forestales en México. Veinticinco años de silvicultura y construcción de empresas forestales comunitarias*, México D. F.: Instituto Nacional de Ecología.
- Briones, G. (2002), *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*, Bogotá, Colombia: ARFO Editores.
- Bryceson, D. F. y Jamal, V. (1997), "Farewell to Farms: Deagrarianisation and Employment in Africa", *Research Series*, N° 1997/10. Leiden, The Netherlands: African Studies Series.
- Burstein, J. (2000), *Informe sobre la propuesta de Pago por Servicios Ambientales en México, Proyecto Pago por Servicios Ambientales en las Américas*, Chiapas, México: PRISMA.
- Carabias, J. (2008), "Manejo Forestal Sustentable", en: *Periódico Reforma*, México, D. F., 18 de septiembre de 2008.
- Carabias, J., de la Maza, J. y Provencio, E. (2008), "Evolución de enfoques y tendencias en torno a la conservación y el uso de la biodiversidad", pp. 29-42, en: Sarukhán J., Carabias J., Mohar A., Anta, F. S., y de la Maza, J. (eds.), *Capital natural de México, vol. III: Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad*, México D. F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Cartón de Grammont, P. (2012), "Dimensión geográfica de las políticas públicas ambientales para la conservación de la biodiversidad en México", Tesis de Doctorado, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, Facultad de Filosofía y Letras, posgrado en Geografía, UNAM, Morelia, Mich., Mayo, 2012.
- Cartón de Grammont, P. y Cuarón, A. (2010), "Lista de especies en riesgo, herramienta de conservación", pp. 182-183, en: Carabias, J., Sarukhán J., de la Maza J. y C. Galindo (coords.), *Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito*, México, D. F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

- Castañeda, I. (2010), “Género en la adaptación al cambio climático”, Ponencia presentada en el Taller Regional de Puntos Focales de Género, Panamá: PNUD, 29 de octubre de 2009.
- CDB (Convenio sobre Diversidad Biológica) (2006), “Perspectiva Mundial sobre Diversidad Biológica”, en: <<http://www.cbd.int/doc/gbo2/cbd-gbo2-es.pdf>>, acceso 4 octubre de 2013.
- CEIEG (Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas) (2014), “Áreas Naturales Protegidas en Chiapas”, en: <<http://map.ceieg.chiapas.gob.mx/geoweb/>>, acceso 25 de noviembre de 2013.
- Chagoya, L. e Iglesias, L. (2008), “Esquema de Pago por Servicios Ambientales de la Comisión Nacional Forestal, México”, en: Sepúlveda, I. y Muhammad, I. *Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas como una medida de adaptación al cambio climático en América Central*, Turrialba, Costa Rica: CATIE.
- Chomitz, K. y Kumari, K. (1998), “The Domestic Benefits of Tropical Forests: A Critical Review”, *The World Bank Research Observer*, vol. 13 (1): 13–35.
- Claassen, R., Cattaneo, A. y Johansson, R. (2008), “Cost-effective Design of Agri-environmental Payment Programs: U. S Experience in Theory and Practice”, *Ecological Economics*, vol. 65 (4): 737-752.
- Collier, G. A. (1976), *Planos de interacción del mundo Tzotzil*, Colección Presencias, N° 35, México, D. F.: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes e Instituto Nacional Indigenista.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) (2006), *Estrategia Nacional sobre Biodiversidad*. México D. F.: CONABIO.
- CONABIO-PNUD, (2009), *México: capacidades para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad*, México D. F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) (2006), *Desarrollo Forestal Sustentable en México, Avances 2001-2006*, México, D. F.: Comisión Nacional Forestal.
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) (2008), “¿Qué es CONAFOR?”, en: <http://www.conafor.gob.mx/portal/index.php/acerca-deconafor/que-es-conafor>, acceso 17 de octubre de 2014.

- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) (2009), “Programa de Mejores Prácticas de Manejo”. Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, CONAFOR Región XI. 29 p.
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) (2010a), “El Pago por Servicios Ambientales, mecanismos para gobernanza de los recursos naturales”, Ponencia del Congreso Internacional sobre Pago por Servicios Ambientales. Ixtapan de la Sal, Estado de México, México, agosto de 2010.
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) (2010b), “Servicios Ambientales y Cambio Climático”, en:  
<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/24/2727DOSSIER.pdf>, acceso 11 de diciembre de 2014.
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) (2011), “Programa Estratégico Forestal para México 2025”, en:  
<[http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/PEF\\_2025.pdf](http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/PEF_2025.pdf)>, acceso 12 de octubre de 2013.
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) (2000), “Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote”, en:  
<[www.conanp.gob.mx/que\\_hacemos/pdf/programas\\_manejo/ocote.pdf](http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/ocote.pdf)>, acceso 1 de noviembre de 2013.
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) (2001), *Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote*, México, D. F.: SEMARNAT.
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) (2011), “Superficie de Selva bajo un esquema de conservación en Chiapas”, en:  
<[www.conanp.gob.mx](http://www.conanp.gob.mx)>, acceso 5 de agosto de 2013.
- Daily, G. (1997), *Nature's Services: societal dependence on Natural Ecosystems*, Washington D. C.: Island Press.
- Daily, G. C., Söderqvist, T., Aniyar, S., Arrow, K., Dasgupta, P., Ehrlich, P. R., Folke, C., Jansson, A., Jansson, B. O. y Kautsky, N. (2000), “The value of nature and the nature of value”, *Science*, vol. 289: 395-396.
- De Hek, S., Kiersch. B. y Mañón, A. (2014), “Aplicación de Pago por Servicios Ambientales en manejo de Cuencas Hidrográficas: lecciones de experiencias recientes en América Latina”. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

- De la Cruz, E. (2011), "Modelo de capacitación para la ganadería sostenible en áreas naturales protegidas de Chiapas", Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma de Chiapas, noviembre.
- De la Maza, R. (1999), "Una historia de las áreas naturales protegidas en México". *Gaceta Ecológica*, vol. 51: 15-34.
- Del Carpio P., U. (1988), "Economía y ecología en el poblamiento de la Sierra Madre de Chiapas", pp. 68-86, en Perezgrovas, R. (coord.) *Diagnóstico socioeconómico de las poblaciones circundantes al área natural protegida 'El Triunfo'*, Anuario CEI, volumen 2, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas: Centro de Estudios Indígenas, Universidad Autónoma de Chiapas.
- De Groot, R. S., Wilson, M. A. and Boumans, R. M. J. (2002), "A Typology for the Classification, Description and Valuation of Ecosystem Functions, Goods and Services", *Ecological Economics*, vol. 41 (3): 393-408.
- Díaz, V. (2005), *Cuadernos metodológicos. Manual de trabajo de campo en la encuesta*, Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 278 pp.
- DOF (Diario Oficial de la Federación) (2003), "Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable", en: <[dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5328575andfecha](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5328575andfecha)>, acceso 12 de octubre de 2014.
- DOF (Diario Oficial de la Federación) (2008), "Reglas de Operación de Programa ProÁrbol", en: <[dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5328575andfecha](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5328575andfecha)>, acceso 1 de marzo de 2012.
- DOF (Diario Oficial de la Federación) (2014), "Reglas de Operación de Programa Nacional Forestal", en: <[dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5328575andfecha](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5328575andfecha)>, acceso 12 de enero de 2014.
- Erlandson, D. A., Harris, E. L., Skipper, B. L. and Allen, S. D. (1993), *Doing Naturalistic Inquiry: A Guide to Methods*. Newbury Park, CA: Sage.
- Ezzine de Blas, D., Rico, L., Ruiz, M. y Maris V. (2011), "La biodiversidad en el universo de los Pagos por Servicios Ambientales: desentrañando lo inextricable", *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, vol. 228 (1): 138-162.
- FAO (Food and Agriculture Organization) (1999), "El diagnóstico rural participativo para el análisis de género". Módulo 2. Análisis de género y desarrollo forestal:

manual de capacitación y aplicación. Financiada por el Programa Bosques, Árboles y Comunidades Rurales (FTPP) de la FAO. Roma, Italia, en: <<http://www.fao.org/docrep/007/ad645s/ad645sm2/AD645S00.htm#TO>>, acceso 19 de junio de 2014.

Galdámez, D. (2008), "Evaluación de la capacidad sustentadora de las áreas de uso ganadero en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera El Ocote, Municipio de Ocozocoautla, Chiapas", Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma de Chiapas, Villaflores, Chiapas, 5 de noviembre.

Galindo, L. (2000), "La evolución de la agenda ambiental: una visión global", *Gaceta Ecológica*, vol. 55: 1-8.

García, E. (1987), *Modificaciones al sistema de clasificación de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana*. 4ª ed., pp. 49-213, México: Edit. Offset Larios.

García V., J. (2010), "Desarrollo del modelo de sostenibilidad integrada (MSI) para la medida de la gestión sostenible de una industria de procesos: aplicación al sector de fabricación de neumáticos", Tesis, Universidad de Valladolid, Facultad de Ciencias.

Garitacelaya, J., Gómez N., López, M. y Rodrigálvarez, A. (2008), "Teoría y práctica del transecto como método de inventario para el sabinar (*Juniperus thurifera*)", en: [http://www.nemoris.net/uploads/Transectos\\_sabinares.pdf](http://www.nemoris.net/uploads/Transectos_sabinares.pdf), acceso mayo de 2013.

Gómez, E. (2012), "Análisis crítico de los pagos por servicios ambientales: de la gestión teórica a la implementación", *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. No. 169. Madrid, España, en: <http://www.sylvamed.eu/docs/Ministerio.pdf?phpMyAdmin=aB65QHjTP8Xf4LRMjkiDbdpJzmf>, acceso febrero de 2014.

Gómez-Pompa, A. y Dirzo, R. (1995), Reservas de la biosfera y otras áreas naturales protegidas de México. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 160 p.

González G., M. J. (coord.) (2008), *Evaluación externa de los apoyos de los servicios ambientales*. Ejercicio fiscal 2007. Posgrado en Ciencias Forestales, México, D. F.: COLPOS-CONAFOR, en: <[http://148.223.105.1882222/gif/snif\\_portal/administrator/sistemas/evaluaciones/12232641675\\_PSA\\_2007.pdf](http://148.223.105.1882222/gif/snif_portal/administrator/sistemas/evaluaciones/12232641675_PSA_2007.pdf)>, acceso 15 de enero de 2013.

- Grisby, W. J. (2004), "The Gendered Nature of Subsistence and its Effect on Customary Land Tenure", *Society and Natural Resources*, vol. 17(3): 207:222.
- Guadarrama, L., Trabanino, F. y Caballero, A. (2012), "Tres perspectivas en torno al uso comestible de las inflorescencias de palmas pacay (a) y chapay (a) en Chiapas, México: enfoques paleontológico, nutricional y lingüístico", *Estudios de Cultura Maya*, vol. 41: 175-199.
- Guardado, O. y Moreno, F. (2012), "Esquema del Fondo Forestal Mexicano. Memoria documental CNF-09. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero", en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/8/4124CNF-09%20Fondo%20Forestal%20Mexicano.pdf>, acceso 24 de agosto de 2013.
- Gudynas, E. (1996), *Ecología, mercado y desarrollo. Políticas ambientales, libre mercado y alternativas*, Montevideo, Uruguay: Vintén Editores.
- Guevara, S. A. (2003), "La descentralización de la gestión ambiental: fundamentos, estrategias y prácticas en México", pp. 127-150, en: Rodríguez-Solórzano, C. (comp.), *La descentralización en México: experiencias y reflexiones para orientar la política ambiental*, México, D. F.: Instituto Nacional de Ecología.
- Guevara, S. A. (2005), "Política ambiental en México: Génesis, desarrollo y perspectivas", *ICE*, vol. 821: 163-175.
- Guillén, F. (2007), *Instituto Nacional de Ecología: quince años de políticas ambientales en México*. México D. F.: Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Guimaraes, R. (1994), "Desarrollo sustentable: ¿Propuesta alternativa o retórica neoliberal?", *EURE*, vol. 20 (61): 41-56.
- Hardin, G. (1968), "The Tragedy of the Commons", *Science*, vol. 162: 1243-1248.
- Harper, J. and Hawksworth, D. (1995), "Preface", pp. 5-11, en: Hawksworth, D. L. (Ed.) *Biodiversity, Measurement and Estimation*, London, England: Chapman Hall.
- Harvey, D. (2005), *A Brief History of Neoliberalism*, New York: Oxford University Press.
- Hernández, J. A. (2010), "La dotación de los capitales de la comunidad y su relación con la intervención de instituciones en los agroecosistemas, Tierra Nueva,

Ocozocoautla, Chiapas”, Tesis de Maestría, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003), *Metodología de la investigación*, 3ª Edición. México, D. F.: Mc Graw-Hill/Interamericana.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista L. P. (2010), *Metodología de la Investigación*. 5ª edición, Santiago, Chile: Mc Graw-Hill.

Hernández A., H. y Medina M., G. (2011), “Género, agricultura y asentamiento entre los mayas del periodo clásico”, en: Rodríguez M. y M. López H. (editores) *Las mujeres mayas en la antigüedad*, México, D. F.: Centro de Estudios de Antropología de la Mujer.

INE (Instituto Nacional de Ecología) (1995), “Principios, orientaciones y agenda de trabajo del Instituto Nacional de Ecología”, *Cuadernos de Trabajo*, México, D. F.: INE.

INE (Instituto Nacional de Ecología) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAP) (1997), *Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000*. México, D. F.: INE.

INE (Instituto Nacional de Ecología) (2000), *Ley General de Vida Silvestre*, México, D. F.: SEMARNAP.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2010), “Censo de Población y Vivienda 2010”, en: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/escolaridad.aspx?tema=P>, acceso 18 de diciembre 2014.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012), “Mujeres y hombres en México 2012”, en: [http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos\\_download/101215.pdf](http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101215.pdf), acceso 18 de diciembre 2014.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014), “Promedio de escolaridad”, en: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/escolaridad.aspx?tema=P>, acceso 23 de noviembre de 2014.

INMUJERES (Instituto Nacional de las Mujeres) (2008), *Género y sustentabilidad. Reporte de la situación actual*. México D. F.: INMUJERES.

- Jackson, C. (1998), "Rescuing Gender from the Poverty Trap", pp. 39-64, en: Jackson, C. and Pearson, R. (eds.), *Feminist Vision of Development: Gender Analysis and Policy*, London: Routledge.
- Jackson, C. (2004), "¿Haciendo lo natural? Mujer y medio ambiente en el desarrollo", en: Vázquez García, V. y Velázquez Gutiérrez, M. (comps.), *Miradas al futuro*. México, D. F.: PUEG, CRIM, CP.
- Kawulich, B. (2005), *La observación participante como método de recolección de datos*. Forum: Qualitative Social Research.
- Landell-Mills, N. y Porras, T. I. (2002), *Silver Bullet or Fools' Gold? A Global Review of Markets for Forest Environmental Services and their Impact on the Poor*. Instruments for Sustainable Private Sector Forestry Series, London: International Institute for Environment and Development.
- Lang, R., Shao, G., Pijanowski, B. and Farnsworth, L. (2008), "Optimizing Unsupervised Classifications of Remotely-Sensed Imagery with a Data-Assisted Labeling Approach". *Computers and Geosciences*, vol. 34 (12): 1877-1885.
- Latorre, S. (2008), "El Pago por Servicios Ambientales por conservación de la biodiversidad como instrumento para el desarrollo con identidad. Caso La Gran Reserva Chachi, cantón Eloy Alfaro", Tesis de Maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Ecuador.
- Leach, M., Joekes, S. y Green, C. (2004), "Las relaciones de género y el cambio ambiental", en: Vázquez-García, V. y Velázquez-Gutiérrez. M. (coords.), *Miradas al futuro*. México, D. F.: PUEG, CRIM, CP.
- Leff, E. (2002), *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, México, D. F.: Siglo XXI.
- López, L. (2013), "Evaluación de la certificación del manejo forestal. El caso de la comunidad agraria de Calpulalpam de Méndez, Oaxaca", Tesis Maestría en Ciencias en Conservación de los Recursos Forestales, Universidad de la Sierra Juárez, División de Estudios de Postgrado.
- Macip, R. y Macip, R. (2013), "Pago por Servicios Ambientales (ecosistémicos) en México ¿Una alternativa para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo?", *BIOCYT*, vol. 6. México, D. F.: UNAM.

- Machín, M. (2008), "Reflexiones en torno a los Pagos por Servicios Ambientales como vía para el mantenimiento, conservación y protección de los recursos naturales", *Futuros*, vol. VI (22), en: <<http://www.revistafuturos.info>>, acceso junio 2014.
- Madrid, L. (2011), *Los Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos: más allá de la conservación pasiva de los bosques*. México, D. F.: Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A. C. (CCMSS).
- Mariaca M., R, Pérez J., León, S. y López, A (2007), "La milpa Tzotzil de los Altos de Chiapas y sus recursos genéticos", en: <[http://cuencagrijalva.ecosur.mx/cuenca\\_grijalva/files/informe\\_Final/sp03\\_archivos/03\\_0715\\_cap\\_13\\_agricultura\\_tradicional\\_sierra\\_Tacotalpa.pdf](http://cuencagrijalva.ecosur.mx/cuenca_grijalva/files/informe_Final/sp03_archivos/03_0715_cap_13_agricultura_tradicional_sierra_Tacotalpa.pdf)>, acceso 3 de diciembre de 2013.
- Márquez, C. y Tejeda, C. (2002), "Apropiación social del territorio y política ambiental en la Selva Lacandona, Chiapas. El caso de Frontera Corozal, comunidad lacandona", borrador para obtener el título de doctorado en Sociología, México.
- Marshall, C. and Rossman, G. B. (1989), *Designing Qualitative Research*, Newbury Park, CA: Sage.
- Martínez, M. (1987), *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*, México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Mayrand, K. y Paquin, M. (2004), "Pagos por Servicios Ambientales: Encuesta y Evaluación de los Esquemas Actuales". Informe elaborado por UNISFERA para la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005), *Ecosystems and Human Well-Being. Synthesis*, New York: Island Press.
- Meadowcroft, J. (2000), "Desarrollo Sostenible: ¿una nueva idea para un nuevo siglo?" *Estudios Políticos*, vol. 48.
- Mejías, R. y Segura, O. (2002), "El Pago de Servicios Ambientales en Centroamérica", Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE), en: <[www.bvsde.paho.org/bvsacd/CD11/olmrona.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/CD11/olmrona.pdf)>, acceso 23 de octubre de 2013.
- Merino, L. (1999), "La gestión colectiva de los recursos forestales". *Revista de Comercio Exterior*, vol. 49 (12): 1121-1133.

- Merino, L. (2004), *Conservación o deterioro. El impacto de las políticas públicas en las instituciones comunitarias y en los usos de los bosques en México*, México, D. F.: SEMARNAT, INE.
- Merino, L. y Robinson, J. (2006), *El manejo de los recursos de uso común. Derechos indígenas, desarrollo económico e identidad*, México, D. F.: CSMSS, The Christensen Fund, Fundación Ford, SEMARNAT, INE.
- Molyneux, M. y Steinberg, D. (2004), "Ecofeminismo de Mies y Shiva: ¿Un nuevo testamento?", en: Vázquez-García, V. y Velázquez-Gutiérrez, M. (comps.), *Miradas al Futuro*. México, D. F.: PUEG, CRIM, CP.
- Montes, C. y Sala, O. (2007), "La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Las relaciones entre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano". *Ecosistemas*, vol. 16 (3): 137-147.
- Moreno, M. R. A. (2009), "Comunidad campesina y apropiación social de los recursos naturales en la selva El Ocote", Tesis de Doctorado, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. 207 pp.
- Mumme, S. P., Bath, C. R. and Assetto, J. (1988), "Political Development and Environmental Policy in Mexico". *Latin American Research Review*, vol. 23 (1): 7-33.
- Muradian, R., Corbera, E., Pascual, U., Kosoy, N. and May, P. H. (2010), "Reconciling Theory and Practice: An Alternative Conceptual Framework for Understanding Payments for Environmental Services". *Ecological Economics*, vol. 69: 1202-1208.
- Nabanoga, N. (2005), "Transgressing Boundaries: Gendered Spaces, Species, and Indigenous Forest Management", PhD Thesis, Wageningen University. Wageningen. The Netherlands.
- Nadal, A. (2012), "Economía verde, nuevo disfraz del neoliberalismo", *Periódico La Jornada*. México, D. F. Sección: Opinión, en: <<http://www.jornada.unam.mx/2012/01/11/opinion/031a1eco>>, acceso febrero 2013.
- Naredo, J. M. (2006), *Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Más allá de los dogmas*, Madrid, España: Siglo XXI.

- Naredo J. y Gómez, B. (2012), "Hacia una prosperidad sostenible. La situación del mundo 2012". Informe anual del Worldwatch Institute sobre el progreso hacia una sociedad sostenible. FUHEM-Ecosocial.
- Nateras G., M. (2005), "La importancia del método en la investigación", *Espacios Públicos*, vol. 8 (15).
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) (2011), *Green Growth and Developing Countries. A summary for Policy Makers*, Paris, France: OCDE.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas) (2010), "Sustainable development: from Brundtland to Rio 2012"; Background Paper prepared for consideration by the High Level Panel on Global Sustainability at its first meeting, New York: International Institute for Sustainable Development.
- Orantes, C., Pérez, M., Del Carpio. C y Tejeda. C. (2013), "Aprovechamiento del recurso maderable tropical nativo en la comunidad Emilio Rabasa, Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas, México". *Madera y Bosques*, vol. 19 (3): 7-21.
- Ortega, T. (2013), "Gobernanza comunitaria, género y manejo de recursos forestales no maderables (RFNM) en San Miguel Mixtepec, Oaxaca. El caso del poleo (*Satureja macrostema*)", Tesis de Maestría, Colegio de Postgraduados (COLPOS), Texcoco, México.
- Ostrom, E. (2011), *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*, México, D. F.: UNAM.
- PA (Procuraduría Agraria) (2008), *Glosario de términos jurídico-agrarios*. 1ª edición, México, D. F.: Procuraduría Agraria, en: <http://www.pa.gob.mx>, acceso 18 diciembre 2014.
- Pagiola, S. (2011), "Pago por Servicios Ambientales. Lecciones de México para Latinoamérica. Lecciones de Latinoamérica para México", Ponencia presentada en el Congreso Internacional Pago por Servicios Ambientales, Ixtapan de la Sal, México, agosto de 2011.
- Pagiola. S. and Platias, G. (2002), "Payments for Environmental Services". *Environmental Strategy Notes*, No. 3. May 2002, Washington, DC: The World Bank.

- Pagiola, S, Arcenas, A and Platais, G. (2005), "Can Payments for Environmental Services Help Reduce Poverty?" An Exploration of the Issues and the Evidence to Date from Latin America. *World Development*, vol. 33 (2): 237-253.
- Paré, L., Gerez, P., Fuentes, T. y Muñoz, M. (2012), "Los programas de reforestación y Pago por Servicios Ambientales de CONAFOR: reflexiones a partir de una experiencia de cogestión de cuencas en el centro de Veracruz", en: Lomelí, A., Mora, M. y Sánchez, K. (coords.), *El campo mexicano sin fronteras. Alternativas y respuestas compartidas*, México D. F.: AMER-UAMX.
- Peluso, N. and Lund, Ch. (2011), "New Frontiers of Land Control: Introduction", *Journal of Peasant Studies*, vol. 38: 667-681.
- Perevochtchikova M. y Arellano-Monteros J. L. (2008), "Gestión de cuencas hidrográficas: experiencias y desafíos en México y Rusia", *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, vol. 4 (3): 313-325.
- Pierri, N. (2005), "Historia del concepto de desarrollo sustentable", en Foladori, G. y Pierri, N. (coords.), *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, México, D. F.: Miguel Ángel Porrúa Ed. y Universidad Autónoma de Zacatecas.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (2009), "Transformar el manejo de bosques para la conservación de la biodiversidad, mediante instrumentos de mercado", en: <[www.undp.org.mx/spip.php?article1634](http://www.undp.org.mx/spip.php?article1634)>, acceso 23 de julio de 2013.
- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) (2011), *Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza*, St.-Martin-Bellevue, Francia: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- PROCEDE (Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares) (2014), "Registro Agrario Nacional", en: <http://www.sct.gob.mx/obrapublica/MarcoNormativo/3/3-3/3-3-5.pdf>, acceso mayo de 2014.
- PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente) (2008), "Antecedentes", en: <http://www.profepa.gob.mx/PROFEPA/Conozcanos/NuestraHistoria/>, acceso 28 de enero de 2013.
- REGEMA (Red de Género y Medio Ambiente) (2006), *La agenda azul de las mujeres*. México, D. F.: PNUD, SEMARNAT e IMTA. 89 p.

- Ribeiro, S. (2011), “Los verdaderos colores de la economía verde”, en: <[www.ecoportat.net/Temas\\_Especiales/Economia/Los\\_verdaderos\\_colores\\_de\\_la\\_economia\\_verde](http://www.ecoportat.net/Temas_Especiales/Economia/Los_verdaderos_colores_de_la_economia_verde)>, acceso 10 de enero de 2014.
- Rico, M. (1997), “Género, medio ambiente y sustentabilidad del desarrollo”, Ponencia presentada en la Séptima Conferencia Regional sobre la Integración de la Mujer en el Desarrollo Económico y Social de América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, 19-21 de noviembre de 1997.
- Riechmann, J. (2004), *Un adiós para los astronautas. Sobre ecología, límites y conquista del espacio exterior*. Barcelona, España: Lazarote. Fundación Cesar Manrique.
- Roa, T. y Rodríguez, D. (2012), *Economía verde al calor de las negociaciones del clima*, Bogotá, Colombia: Censat Agua Viva-Amigos de la Tierra Internacional.
- Rocheleau, D., Thomas-Slayter, B. y Wangari, E. (2004), “Género y Ambiente: Una perspectiva desde la ecología política feminista”, en: Vázquez-García, V. y Velázquez, M. (comp.), 2004 *Miradas al Futuro. Hacia la construcción de sociedades sustentables con equidad de género*, México: PUEG, CRIM-UNAM, Colegio de Posgraduados, Internacional Development Research Center.
- Rojas, C. (2003), *El desarrollo sustentable: nuevo paradigma para la administración pública*, México D. F.: INAP.
- Rojas, E y Ortiz., I. (2009), “Identificación del cilindro nudoso en imágenes TC de trozas podadas de *Pinus radiata* utilizando el Clasificador de Máxima Verosimilitud”, *Maderas, Ciencia y Tecnología*, vol. 11 (2): 117-127.
- Rojas, I., Porras, M. y Picado, H. (2012), “REDD en Costa Rica: un paso más en la mercantilización de los bosques”, en: *Economía Verde: el asalto final a los bienes comunes*, Costa Rica: Biodiversidad Sustento y Culturas, vol. 2, en: <<http://www.grain.org/article/categories/91-biodiversidad>>, acceso 12 de febrero de 2013.
- Rolón, J. E. y Reyes, J. A. (2011), “Pago por servicios ambientales hidrológicos. Lecciones aprendidas y recomendaciones. Agenda del agua para la conservación de los ecosistemas”, Alianza WWF – Fundación Gonzalo Río Arronte, I. A. P. México. 73 pp.
- Rosa, H., Herrador, D. y González, M. (1999), “Valoración y Pago por Servicios Ambientales: las experiencias de Costa Rica y El Salvador”, en: *PRISMA*

(Programa Salvadoreño de Investigación Sobre Desarrollo y Medio Ambiente), vol. 35: 1-19.

- Ruiz, L. (2002), "Desarrollo sustentable con equidad de género en México. Situación actual y perspectivas. Coordinación Nacional de Mujeres de Organizaciones Civiles por un Milenio Feminista", Ponencia presentada en la "Reunión Nacional sobre Desarrollo Sustentable con Equidad de Género: Hacia la Cumbre de Johannesburgo", organizada por la Sociedad Civil, el Gobierno Mexicano y la Organización de las Naciones Unidas (ONU), México, 17 de junio de 2002.
- Ruiz, M. (2013), "Impacto del Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos en tres ejidos de Texcoco, México", Tesis de Maestría en Socioeconomía, Estadística e Informática. Colegio de Postgraduados, octubre de 2013.
- Ruiz-Meza, L. E. (2006), "Relaciones de género y derechos ambientales. Estudio de caso en Motozintla, Chiapas", *Revista Geográfica Agrícola*, vol. 37: 17-35.
- Salas, A. (2008), "Propuesta de indicadores de desarrollo sustentable para las comunas de Ancud, Puqueldón y Quemchi", Tesis de Maestría en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente, Pontificia Universidad Católica de Chile, Octubre.
- Sandoval C., C. (2002), *Investigación cualitativa*, Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), en: [http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/humanas/mtria\\_edu/2021085/und\\_2/pdf/casilimas.pdf](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/humanas/mtria_edu/2021085/und_2/pdf/casilimas.pdf), acceso el 15 de abril de 2014.
- Sarukhán, J., Koleff P., Carabias J., Soberón J., Dirzo R., Llorente-Bousquets J., Halffter G., González R., March I., Mohar A., Anta S. y de la Maza, J. (2009), *Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad*, México D. F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Schlager, A. and Ostrom, E. (1992), "Property-rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis", *Land Economics*, vol. 68 (3): 249-262.
- Schensul, S., Schensul, J. J., and LeCompte, M. D. (1999), "Essential ethnographic methods: Observations, interviews, and questionnaires", en: LeCompte, M. D. and Schensul, J. J. (eds.), *Ethnographer's toolkit* (Vol. 2). Walnut Creek, CA: Sage.
- Scherr, S., White, A. and Khare, A. (2004), "For Services Rendered. The Current Status and Future Potential of Markets for the Ecosystem Services Provided by

Tropical Forests”, ITTO Technical Series, N° 21, en: [http://www.itto.or.jp/live/Live\\_Server/724/TS21e.pdf](http://www.itto.or.jp/live/Live_Server/724/TS21e.pdf), acceso febrero de 2014.

Sedjo, R. A. (2007), “Forest and Biodiversity in Latin America. San José Solution Paper”, en: <http://ibcperu.nuxit.net/doc/isis/968.pdf>, acceso el 20 abril 2012.

SEDUE (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología) (1992), “Acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad”, *Diario Oficial de la Federación*, 16 de marzo de 1992.

SELA (Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe) (2012), “La visión de la economía verde en América Latina y el Caribe”, en: <http://www.sela.org/view/index.asp?ms=258>, acceso 21 de noviembre de 2013.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2000), *Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote*. 1ª ed. Impresos. México, D. F.: INE-SEMARNAT.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2005), “Informe de la Situación del Medio Ambiente en México”, en: <http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/Pages/index-sniarn.aspx#>, acceso 5 de septiembre de 2013.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2006), *La gestión ambiental en México*, México D. F.: SEMARNAT.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2007), *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012*, México D. F.: SEMARNAT.

Serrano, A. y Martín, S. (2011), *La economía verde desde una perspectiva de América Latina. Proyecto regional de energía y clima*, Quito, Ecuador: Friedrich Ebert Stiftung.

Shiva, V. (2004), “La mujer en el bosque”, en: Vázquez, V. y Velázquez, M. (comps.) *Miradas al Futuro. Hacia la construcción de sociedades sustentables con equidad de género*. México, D. F.: PUEG, CRIM, CP.

Simonian, L. (1999), *La defensa de la tierra del jaguar: Una historia de la conservación en México*, Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de

la Biodiversidad, México, D. F.: Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.

Smith, F. L. (1995), "Markets and the Environment – A Critical Re-Appraisal", *Contemporary Economic Policy*, vol. 13: 62-73.

Smith, R. y Wray, N. (1996), *Amazonia: Economía indígena y mercado. Los retos del desarrollo autónomo*. Quito, Ecuador: COICA-OXFAM.

Soares, D. (2006), "Género, leña y sostenibilidad: El caso de una comunidad de Los Altos de Chiapas", en: *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. VI (21): 151-175. México: Colegio Mexiquense A. C.

Soberón, J. (1999), "Epílogo", en: Simonian, L. *La defensa de la tierra del jaguar: la historia de la conservación en México*. México D. F.: Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.

Studer, I. y Contreras, T. (2012), "Economía verde y sostenibilidad. Serie: los retos de la Economía verde", Tecnológico de Monterrey, en: [http://www.igs.org.mx/sites/default/files/WP2013\\_IGS\\_2013\\_IS\\_1.pdf](http://www.igs.org.mx/sites/default/files/WP2013_IGS_2013_IS_1.pdf), acceso 18 de abril de 2013.

Toledo, V. (2008), "Metabolismos rurales: hacia una teoría económico-ecológica de la apropiación de la naturaleza", *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, vol. 7: 1-26.

UAM (Universidad Autónoma Metropolitana) (2003), *Evaluación externa del Programa Nacional de Reforestación (PRONARE) en el Estado de Tlaxcala*. Universidad Autónoma Metropolitana, México, D. F.: Red para el Desarrollo Sostenible de México, A. C.

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (1974), "Programme on Man and the Biosphere (MAB) Task Force on: The Contribution of the Social Sciences on the MAB Programme", *MAB Report Series*, vol. 17. Paris, France.

Urquiza, E. (2009), "Análisis de capacidades nacionales para la conservación *in situ*", en: Pisanty, I. y Koleff, P. (Comp). *México: Capacidades para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad*, México, D. F.: CONABIO.

- Vázquez G., V. (2002), *¿Quién cosecha lo sembrado? Relaciones de género en un área natural protegida mexicana*, Capítulo 2, pp. 39-54, México: Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Plaza y Valdez S. A. de C. V.
- Vázquez G., V. (2014), "Manejo forestal comunitario, gobernanza y género en Hidalgo, México", documento en dictamen, 24 pp. Colegio de Postgraduados, Montecillo, Estado de México.
- Vásquez, S. M. A y March M., I. (1996), *Conservación y desarrollo sustentable en la Selva El Ocote*. 1ª ed. México, D. F.: Conabio, Ecosfera. 475 pp.
- Velázquez, M. (1997). "Desarrollo y participación. El uso de los recursos naturales de bosques y selvas: Una aproximación desde la perspectiva de género", en: Velázquez. M. y Merino. L. (coords.): *Género, análisis y multidisciplinaria*. Cuernavaca, México: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. UNAM.
- Villalobos, I. (2000), "Áreas naturales protegidas: instrumento estratégico para la conservación de la biodiversidad", *Gaceta Ecológica*, vol. 54: 24-43.
- Villasana B., S. (1988), Colonización, poblamiento y demografía de la región de 'El Triunfo', pp. 39-67, en: Perezgrovas, R. (coord.) *Diagnóstico socioeconómico de las poblaciones circundantes al área natural protegida 'El Triunfo'*, Anuario CEI, volumen 2, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas: Centro de Estudios Indígenas, Universidad Autónoma de Chiapas.
- Villavicencio, A. (2009), "Propuesta metodológica para un sistema de Pago por Servicios Ambientales en el Estado de México", *Cuadernos Geográficos*, vol. 44: 29-49.
- Vogler, J. (2008), "Environmental Issues", pp. 350-394, en: Baylis J., Smith S. y P. Owens (eds.) *The globalization of world politics: An introduction to international relations*, Oxford, UK: Oxford University Press.
- WCED (World Commission on Environment and Development) (1987), *Our Common Future*, Oxford, UK: Oxford University Press.
- Wunder, S. (2005), "Payment for Environmental Services: Some Nuts and Bolts", *CIFOR Occasional Paper*, vol. 42. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.

Wunder, S., Engel, S. and Pagiola, S. (2008), "Taking Stock: A Comparative Analysis of Payments for Environmental Services Programs in Developed and Developing Countries", *Ecological Economics*, vol. 65: 834-852.

Zorrilla, M. (2005), *Elaboración de la estrategia regional de compensación por prestación de servicios ambientales en el área del corredor biológico Mesoamericano-México*. Informe Final. Coordinación de Corredores y Recursos Biológicos. México, D. F., en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/cbmm/documentos/conservacion/Infomefinalmariazorrilla2005.pdf>, acceso 15 de abril de 2014.

/

## ANEXOS

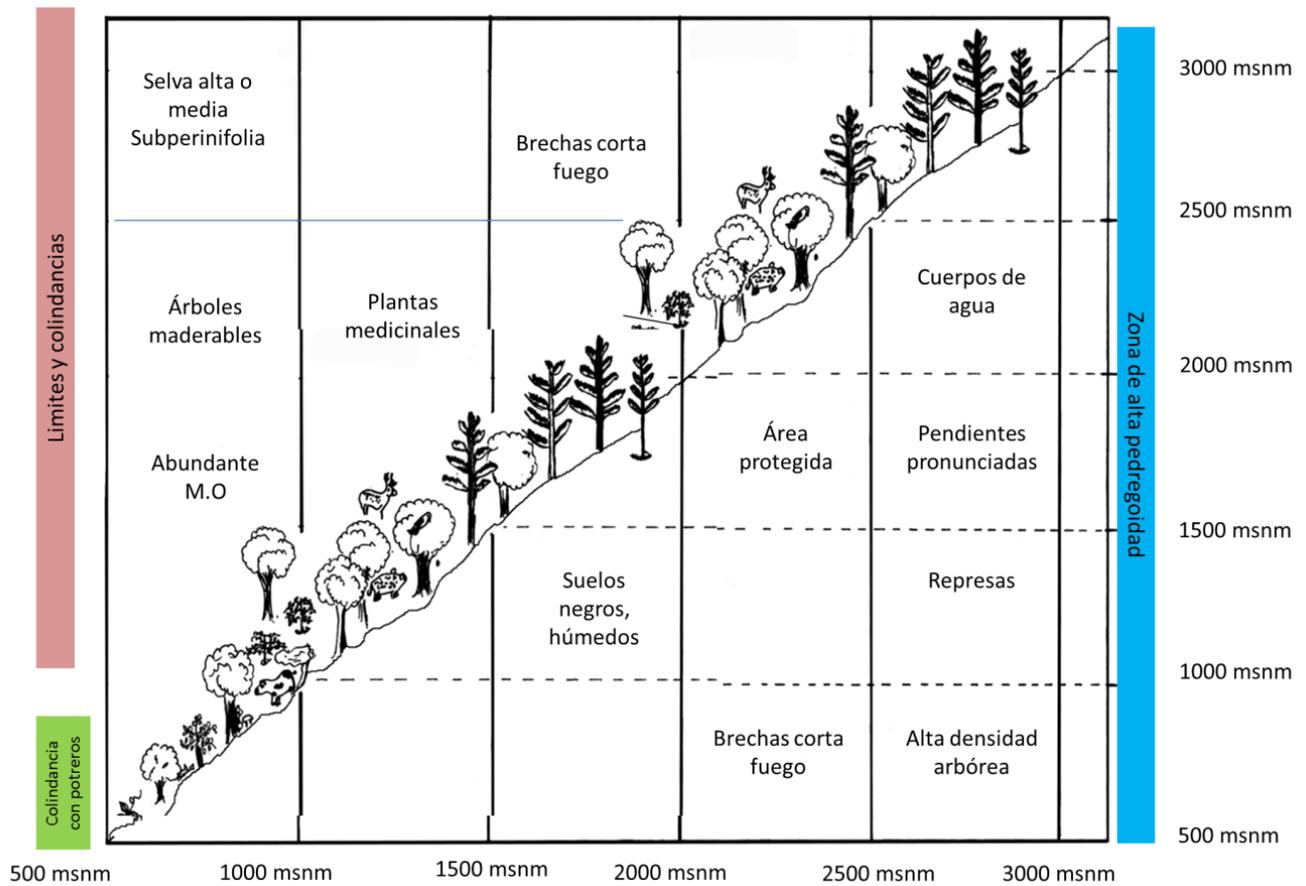
### Anexo 1. Carta descriptiva del taller.

<b>Nombre del taller:</b> Diagnóstico de los recursos forestales en Tierra Nueva, Chiapas y el impacto del PSA en la conservación ambiental			<b>Nombre de la facilitadora:</b> Denise Galdámez Figueroa	
<b>Fecha:</b> 23/02/14	<b>Duración:</b> 1 día	<b>Horario:</b> 9:00am-2:00pm	<b>Características de los participantes:</b> Público interesado (hombres, mujeres, niñas, niños, jóvenes, adultos mayores).	<b>N° de participantes:</b> 44
TEMAS	Actividad/Objetivo	PROCEDIMIENTO	MATERIALES/ Requerimientos del lugar	TIEMPO
Registro de participantes	<b>Asistencia</b> Contar con un listado de los y las participantes	Los y las participantes llenan la ficha de registro	Lista de participantes Programa de trabajo y fotocopia de material de apoyo (folleto, tríptico y/o reseña)	9:00-9:15
Bienvenida, dinámica de presentación y definición de objetivos	<b>La telaraña</b> Romper el hielo e integrar a los y las participantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El grupo forma un círculo y se entrega a uno de los/las participantes la bola de estambre indicando nombre, procedencia, etc.</li> <li>• Luego lanza la bola a otro compañero, quien deberá presentarse de la misma manera</li> <li>• Una vez que se ha formado una telaraña con el estambre, quien se queda con esta debe regresarla a quien se la envió repitiendo los datos que dio su compañera/o</li> </ul>	Una bola de cordel o estambre	9:15-9:30
<b>Tema 1. Cuánto bosque tenemos y que actividades productivas realizamos.</b>				1.5 hora
1.1 Superficie forestal y actividades de subsistencia	<b>Mapa descriptivo del antes, ahora y después en Tierra Nueva</b>  Identificar los cambios en la composición de áreas de bosque/forestales dentro del ejido en tres periodos. Identificar las	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dividir a las participantes en dos grupos</li> <li>• Solicitar al primer grupo que dibuje el ejido con énfasis en las áreas comunales/forestales en tres tiempos (ejemplo 1950, 1980 y 2011). Indicar también, las actividades agropecuarias que se realizan en Tierra Nueva.</li> <li>• Solicitar al segundo grupo que dibuje el Ejido tal y como se encuentra en la actualidad, enfatizando las áreas comunales/forestales. Indicar además las actividades que realizan hombres y mujeres y los recursos empleados por género en este espacio.</li> <li>• Cada grupo pega sus dibujos y los presentan en plenaria.</li> </ul>	Hojas de papel periódico Marcadores de colores, lápices y crayolas Papel adhesivo	9:30-11:00

<p>1.2 ¿Qué actividades realizan hombres y mujeres dentro del ejido?</p> <p>1.3 ¿Qué recursos usan hombres y mujeres?</p>	<p>actividades agropecuarias estratégicas predominantes en la zona.</p> <hr/> <p><b>Mapa de usos por género</b></p> <p>Identificar cómo hombres y mujeres usan el bosque y sus productos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y reflexión sobre el uso, acceso y control del bosque, así como de quién toma las decisiones sobre el mismo.</li> </ul>	<p>Pliegos de papel  Marcadores  Cinta adhesiva  Tarjetas (siluetas de hombres, mujeres, niños, niñas etc.)  Tarjetas (representación del recurso forestal y sus diferentes usos).</p>	
<b>Tema 2. Importancia del bosque y sus recursos para la vida local</b>				1 hr
<p>2.1 Listado de los recursos naturales presentes.</p> <p>2.3 ¿Qué usan? y ¿Para qué lo usan? (Alimentos, medicinas, combustibles, materias primas, ornamentales, etc.).</p> <p>2.4 ¿Quién los usa? y ¿Quién no usa los recursos? .</p> <p>2.5 Priorización de los recursos naturales para conservar.</p>	<p><b>Inventario forestal ¿Qué tengo y como uso lo que tengo?</b></p> <p>Conocer los recursos naturales presentes, su importancia y el acceso, uso y control por sexo</p> <hr/> <p><b>Gráfico de bolsas a partir del inventario para priorizar los recursos presentes</b></p> <p>Identificar los recursos naturales más importantes según los habitantes de Tierra Nueva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta una matriz de información que deberá ser llenada por las participantes con la finalidad de indicar: las especies (flora y fauna) que usan o consumen, la época en que recolectan, cazan o pescan, el estado del recurso, quién realiza dicha actividad, para qué emplean dicha especie, qué partes emplean de dicha especie y para qué, quién lo procesa, el destino del producto y quien recibe el beneficio económico.</li> <li>• A partir del complemento de la matriz de recursos naturales, se procede a jerarquizar el valor que cada uno tiene para las participantes.</li> <li>• Para lo anterior, se pide a los participantes enlistar los recursos que consideran más importantes y debajo de cada uno ubicar una bolsa.</li> <li>• Se pide a todas las asistentes que voten por el recurso más importante depositando el voto en la bolsa de acuerdo a su propia consideración.</li> <li>• Se realiza el conteo de los votos</li> <li>• Reflexión sobre los resultados</li> </ul>	<p>Cuadros de cartulina de colores  Marcadores, cinta adhesiva, sobres o bolsitas de papel  Fichas (semillas, piedras, etc.).</p>	11:00-12:00
<b>Tema 3. La importancia del PSA</b>				1 hora

<p>3.1 Presencia de instituciones oficiales en la comunidad y su importancia (énfasis en la conservación ambiental).</p> <p>3.2 Presencia de la CONAFOR, CONAP a través del PSA en Tierra Nueva.</p> <p>3.3 Percepción de los beneficiarios/no beneficiarios sobre el PSA.</p> <p>3.4 Impacto: ambiental, social y económico.</p> <p>3.5 Prioridad que tiene como institución.</p>	<p><b>Diagrama de Venn</b></p> <p>Conocer el valor del programa PSA en la conservación forestal y la importancia que hombres y mujeres le otorga.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar una discusión sobre las instituciones que intervienen en la conservación ambiental dentro de Tierra Nueva, con énfasis en conservación forestal.</li> <li>• Pedir a los asistentes nombrar todas las organizaciones e instituciones que tienen incidencia en la conservación ambiental –enfazando en el programa PSA de la CONAFOR-, bajo la pregunta ¿qué institución es más importante para la conservación forestal?</li> <li>• Escribir los nombres de las organizaciones “más importantes” en los círculos más grandes (1 por círculo), y colocarlos en la pizarra; hacer lo mismo con las otras instituciones, por orden de importancia, usando círculos de tamaño, cada vez más pequeño</li> <li>• Preguntar a las participantes, qué relaciones existen entre las organizaciones. Colocar los círculos de papel de manera que las instituciones que se relacionan se tocan en la pizarra</li> <li>• Al final se obtiene un diagrama de las relaciones interinstitucionales en la comunidad</li> </ul>	<p>Papel periódico Marcadores Papeles en forma de círculos Cinta adhesiva</p>	<p>12:00-1:00</p>
<p><b>Tema 4. Limitaciones del PSA</b></p>				<p>1 hora</p>
<p>4.1 Cómo se percibe a los representantes del PSA.</p> <p>4.2 ¿Qué opino del PSA/CONAFOR?.</p> <p>4.3 ¿Cómo funciona el PSA?.</p>	<p><b>Sociodrama</b></p> <p>Representar en forma actuada la relación entre los técnicos representantes del PSA y los beneficiarios</p> <p>Identificar las limitaciones del programa a partir de la opinión colectiva beneficiada con el incentivo PSA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se solicita a las asistentes participar en la actividad de: “Presentación del técnico de la CONAFOR en la asamblea ejidal”. Misma en la que se asignan papeles de técnico, autoridad ejidal y ejidatarios para ser actuados durante el taller</li> <li>• Una vez representadas las situaciones se motiva la discusión sobre el tema respondiendo algunas preguntas:- ¿Es común esta situación?, ¿Se da sólo en algunos casos?, dónde?, por qué?, ¿Afecta igual a mujeres, hombres y niños(as)?, ¿Cómo nos sentimos durante la representación (actores, actrices, público)</li> <li>• Reflexión sobre el tema tratado</li> </ul>	<p>Gorras y tabla de apoyo (técnico) Sombrero (Autoridad ejidal)</p>	<p>1:00-2:00</p>
<p>Evaluación del taller</p>	<p>Calificar nivel de satisfacción del taller</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluir en las fichas de evaluación lista de preguntas para conocer el grado de satisfacción o desagrado del taller</li> </ul>	<p>Fichas de evaluación Bolígrafos</p>	<p>2:00-3:00</p>
<p>Cierre de la sesión y comida</p>	<p>Reconocimiento por la asistencia y participación</p>			<p>3:00</p>

## Anexo 2. Línea de corte transversal del recorrido polígono de reserva.



### Anexo 3. Metodología utilizada e indicadores locales.

Pregunta de investigación	Variable	Descripción	Definición operacional Indicador	Fuentes de información	Métodos para obtener la información
¿El PSA ha significado un incentivo de protección y conservación de la biodiversidad en la comunidad beneficiada?	Conservación de la biodiversidad	Actividades de recuperación y restauración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de actividades realizadas</li> <li>Número de actividades realizadas</li> <li>Número de has reforestadas</li> <li>Número de participantes</li> <li>Metros de brechas corta fuego acondicionadas</li> <li>Número de horas por año destinadas a esta actividades</li> <li>Frecuencia de participación</li> <li>Calidad de los trabajos realizados</li> </ul>	Ejidatarios Pobladores Asesor técnico	Taller Encuestas Entrevistas semi-estructuradas Recorrido por transectos Observación participante
		Valoración de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones de la montaña antes del PSA</li> <li>Condiciones de la montaña después del PSA</li> <li>Incremento /disminución de la flora</li> <li>Incremento/disminución de la fauna</li> <li>Flora y fauna presente</li> <li>Usos de los recursos flora y fauna</li> <li>Numero de ejidatarios que cambiarían a uso agrícola el predio PSA</li> </ul>	Ejidatarios Pobladores Asesor técnico	
¿El PSA ha impactado en la vida social de la comunidad o la interacción de los miembros de la familia?	Organización comunitaria y recursos de uso común (RUC)	Organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de organización</li> <li>Existe un comité de vigilancia</li> <li>Funciones que realiza</li> <li>Responsabilidades</li> <li>Capacidad de autogestión</li> <li>Fortalecimiento de la organización comunitaria</li> <li>Nivel de acuerdo</li> <li>Especies maderables que pueden ser usadas</li> <li>Especies no maderables que pueden ser usadas</li> <li>Presencia de conflictos entorno a las actividades del PSA</li> <li>Numero de conflictos registrados (x actividades PSA)</li> <li>Tipo de acuerdos establecidos para conservar la montaña</li> </ul>	Ejidatarios Pobladores	Observación participante Entrevistas Encuestas
		Sanciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de sanciones que aplican</li> <li>Cantidad a pagar por realizar quemas</li> <li>Cantidad a pagar por cazar animales</li> <li>Cantidad a pagar por sembrar en la montaña</li> </ul>	Ejidatarios Pobladores	

Pregunta de investigación	Variable	Descripción	Definición operacional Indicador	Fuentes de información	Métodos para obtener la información
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de sanciones aplicadas en los últimos 7 años</li> <li>Actividades no permitidas</li> </ul>		
		Resolución de conflictos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsable de la toma de decisiones</li> <li>Espacios de decisión</li> </ul>	Ejidatarios Pobladores	Encuestas
		Capacidad de autogestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de capacitaciones recibidas</li> <li>Frecuencia de las capacitaciones</li> <li>Desempeño del técnico</li> <li>Incremento en la capacidad de autogestión</li> <li>Nuevos conocimientos sobre conservación</li> <li>Conocimiento del PMPM</li> <li>Participación en la elaboración del PMPM</li> <li>Conocimiento de los objetivos del programa</li> <li>Motivación para participar</li> <li>Conocimiento de los requisitos para participar en el programa</li> <li>Se continúan realizando actividades de conservación</li> <li>Continuidad de las actividades de conservación al concluir el apoyo</li> <li>Destino de la montaña una vez concluido el apoyo</li> <li>Mayor beneficio recibido del PSA</li> <li>Calificación del programa</li> </ul>	Ejidatarios Pobladores	Encuestas
¿Se pueden considerar beneficios económicos directos o indirectos como resultado de la aplicación del programa?	Eficiencia económica	Compensación económica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de satisfacción del monto recibido</li> <li>Conocimiento del monto aproximado de compensación</li> <li>Conveniencia del pago en el ingreso familiar</li> <li>Costo de oportunidad (PSA-apertura de áreas)</li> <li>Utilización de las ganancias</li> <li>Incremento del trabajo productivo a partir del PSA</li> <li>Rendición de cuentas</li> <li>Transparencia del apoyo recibido</li> </ul>	Ejidatarios Pobladores	Encuestas Entrevistas semi-estructuradas
		Empleos temporales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia de participación</li> <li>Remuneración</li> <li>Número de jornales contratados</li> </ul>	Ejidatarios Pobladores	Encuestas Entrevistas semi-estructuradas
¿Tiene el PSA un carácter incluyente en cuanto a la	Perspectiva de género		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mano de obra femenina en las actividades PSA</li> <li>Actividades realizadas por mujeres relacionadas</li> </ul>	Mujeres Ejidatarios	Matriz de información-

Pregunta de investigación	Variable	Descripción	Definición operacional Indicador	Fuentes de información	Métodos para obtener la información
participación y los beneficios que se otorgan con respecto a la equidad de género?			con el PSA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación</li> <li>• Cargos definidos</li> <li>• Actividades productivas y reproductivas</li> <li>• Distribución equitativa del recurso</li> <li>• Fomento a la participación de la mujer</li> </ul>	Pobladores	Recursos naturales Entrevistas semi-estructuradas Encuesta
		Problemática relacionada con agua y leña	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso, acceso y control</li> </ul>	Mujeres	Encuestas



**COLEGIO DE  
POSTGRADUADOS**  
Institución de Enseñanza e  
Investigación de Postgrado

Número de cuestionario                   
Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_

El Colegio de Postgraduados es una institución de Enseñanza e Investigación con sede en Montecillo, Municipio de Texcoco, Estado de México en donde realiza actividades relacionadas con la enseñanza de nivel postgrado.  
El presente estudio forma parte del proyecto "Impacto del Pago por Servicios Ambientales (PSA) por conservación de la biodiversidad: Estudio de caso, Tierra Nueva, Chiapas".  
Como parte del objetivo de esta investigación se está aplicando un cuestionario en forma aleatoria a los (as) habitantes de la localidad. Usted y su familia han sido seleccionados (as) para ser entrevistados (as). Le solicitamos de la manera más atenta, su valiosa colaboración para que nos proporcione información CONFIABLE sobre el pago por servicios ambientales. Tenga la seguridad que **toda la información que usted nos proporcione será manejada en forma estrictamente confidencial y será utilizada única y exclusivamente para los propósitos del Proyecto.**

**Dirigida a-EJIDATARIOS/AS**

Nombre de la encuestadora: \_\_\_\_\_  
Nombre del informante: \_\_\_\_\_

**P1. Características de la familia**

Nombre	Sexo	Parentesco	Años cursados	Ocupación principal	Ocupación adicional	Recibe apoyos \$\$
	Y1	Y2	X1	Y3	Y4	Y5
1. Informante						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

**Y1-Sexo**

- 1) Femenino
- 2) Masculino

**Y2- Parentesco**

- 1) Esposo (a)
- 2) Hija (o)
- 3) Padre/Madre
- 4) Abuelo/abuela
- 5) Hermano (a)
- 6) Nieto (a)
- 7) Otro familiar,  
Especifique: \_\_\_\_\_
- 8) Sin parentesco,  
especifique \_\_\_\_\_

**Y3 y Y4-Ocupaciones**

1. Estudiante
2. Agricultura por su cuenta/Campesino
3. Jornalero@ agrícola
4. Ganadería
6. Oficio por su cuenta (albañilería, fontanería, carpintería, mecánica, costura, estilista, cocina, artesanía, etc.)
7. Trabajo doméstico remunerado
8. Trabajo doméstico no remunerado (ama de casa)
10. Comercio
11. Ninguna
12. Otra, especifique \_\_\_\_\_

**Y5-Apoyos económicos**

1. No recibe apoyos
2. PROGAN
3. Programa 70 y +
4. Oportunidades
5. SAGARPA/Procampo
6. Otro,  
especifique \_\_\_\_\_

**P2. Superficie y tenencia de la tierra**

**P3.** ¿Cuenta con título de PROCEDE? **Y6**  
 1) SI                      2) NO

**P4.** ¿Qué superficie de su propiedad está certificada por PROCEDE? \_\_\_\_\_ **X2**

**P5.** Defina el número de certificados PROCEDE y las actividades agropecuarias por superficie.

Número de certificados PROCEDE	Potrero (has)	Especie	Núm. De cabezas	Destino	Agrícola (has)	Cultivos presentes	Destino
X3	X4	Y7	X5	Y8	X6	Y9	Y10
1							
2							
3							
4							
5							

- |                   |                  |                           |
|-------------------|------------------|---------------------------|
| Y7- Especie       | Y8 y Y10-Destino | Y9- Cultivos              |
| 1) Bovinos        | 1) Mercado       | 1) Maíz                   |
| 2) Avícola        | 2) Autoconsumo   | 2) Frijol                 |
| 3) Apicultura     |                  | 3) Chile                  |
| 4) Otro           |                  | 4) Café                   |
| especifique _____ |                  | 5) Frutales               |
|                   |                  | 6) Otro especifique _____ |

**I. Aspectos generales del PSA**

**P6.** ¿En qué año ingresó al programa? \_\_\_\_\_ **Y11**  
 1) 2008    2) 2009    3) 2010    4) 2011    5) 2012

**P7.** ¿Cuántas hectáreas de su propiedad registró al PSA? \_\_\_\_\_ **X7**

**P8.** ¿Cuántas hectáreas de montaña tiene actualmente? **X8**

**[En caso de que el ejidatario tenga más de 2.5has de montaña de P9 a P12]** **A1**

**P9.** ¿Por qué tiene más de 2.5has de montaña? \_\_\_\_\_

**P10.** ¿A quién pertenecía dicha superficie? **Y12**

- 1) Padre
- 2) Madre
- 3) Abuelo
- 4) Otro especifique \_\_\_\_\_

**P11.** ¿En qué año adquirió esa superficie? \_\_\_\_\_ **X9**

**P12.** En caso de adquirirla en el periodo de 2008-2012. ¿Quién recibió el apoyo PSA por esa superficie? **A2**

**P13.** ¿Conoce los objetivos del programa PSA? **Y13**  
 1) SI                      2) NO (**Pase a P15**)

**P14.** ¿Podría mencionar algunos? **Y14**  
 1) Cuidar el polígono  
 2) Conservar la biodiversidad  
 3) Recibir un pago por cuidar la montaña

4) Otro especifique_____	
<b>P15.</b> ¿Por qué se eligió a Tierra Nueva para recibir el apoyo PSA?	<b>Y15</b>
1) Bosques bien conservados	
2) Zona elegible	
3) Buena relación con instituciones de gobierno	
4) Otro especifique_____	
<b>P16.</b> ¿Cuál es la razón por la que decidió participar en el programa PSA?(puede seleccionar más de una opción)	<b>Y16</b>
1) Para aprender algo nuevo	<b>Y17</b>
2) Un ingreso personal extra	<b>Y18</b>
3) Para conservar la montaña	<b>Y19</b>
4) Como reservas de tierra	<b>Y20</b>
5) Por acuerdo de los ejidatarios/asamblea	<b>Y21</b>
6) Para mejorar la cantidad y la calidad del agua	
7) Otro. esp_____	
<b>P17.</b> ¿Considera que fue fácil llegar a un nivel de acuerdo entre los ejidatarios para participar en el programa PSA?	
1) Si 2) No	<b>Y22</b>
<b>P18.</b> ¿Conoce los requisitos para entrar al programa?	<b>Y23</b>
1) Si 2) No ( <b>Pase P 20</b> )	
<b>P19.</b> ¿Cuáles son?_____	<b>A3</b>
<b>I. Dimensión Ambiental</b>	
<i>[Impacto del programa sobre la biodiversidad]</i>	
<b>P20.</b> ¿Qué entiende por biodiversidad?	<b>A4</b>
<hr/>	
<b>P21.</b> ¿Considera importante conservar la montaña?	<b>Y24</b>
2) Si 2) No	
<b>P22.</b> ¿Podría mencionar los tres beneficios más importantes que proporciona la montaña?	
1) Madera	<b>Y25</b>
2) Leña	<b>Y26</b>
3) Clima	<b>Y27</b>
4) No maderables	<b>Y28</b>
5) Agua	<b>Y29</b>
6) Conservación de suelos	<b>Y30</b>
7) Animales	<b>Y31</b>
8) Oxígeno	<b>Y32</b>
9) Otro (especifique)_____	<b>Y33</b>
<b>P23.</b> ¿De dónde obtiene usted leña?	
1) Montaña	<b>Y34</b>
2) Potrero	<b>Y35</b>
3) Compra	<b>Y36</b>
4) Otro (especifique)_____	<b>Y37</b>
<b>P24.</b> ¿Qué cree usted que ha pasado con los animales de la montaña los últimos 7 años?	
1.2 Aumentó	<b>Y38</b>
1) Sigue igual	
2) Disminuyó	
3) No sé	
<b>P25.</b> ¿Qué cree usted que ha pasado con las plantas de la montaña los últimos 7 años?	
1) Aumentó	<b>Y39</b>
2) Sigue igual	
3) Disminuyó	
4) No sé	
<b>P26.</b> ¿En orden de importancia podría mencionar los peligros para conservar la montaña?	
1) Prender lumbre	<b>Y40</b>

- 2) Tirar árboles Y41
- 3) Cortar Chichún Y42
- 4) Ninguno (**Pase P28**) Y43
- 5) Otro especifique \_\_\_\_\_

**P27.** ¿El programa PSA ha ayudado a detener estas amenazas?  
1) Si 2) No (**Pase P29**) Y44

**P28.** ¿Cuáles son estas actividades?  
1) No quemar Y45  
2) Organizarnos comunitariamente para controlar el fuego  
3) Establecer brechas corta fuego  
4) Otro especifique \_\_\_\_\_

**P29.** ¿Qué actividades realizan en la montaña a partir de la entrada del PSA?

Actividad	Frecuencia	Época del año en que se realiza	
Cuadrillas de vigilancia			Y46
Construcción de diques, muros/represas			Y47 Y48
Señalamientos			Y49
No tirar basura			Y50
Otro (esp.) _____			

**P30.** ¿Estas actividades han sido realizadas con el recurso del PSA?  
1) Si 2) No Y51

**P31.** ¿Se practican faenas o mano-vuelta, en las actividades del programa PSA?  
1) Si 2) No Y52

**P32.** En caso de responder afirmativamente **P30.** ¿En qué consisten? A5

**P33.** ¿Existieron conflictos en torno a estas actividades?  
1) Si 2) No (**Pase P 35**) Y53

**P34.** ¿Cuáles? \_\_\_\_\_ A6

**P35.** Ahora que ya no reciben el PSA. ¿Se continúan realizando estas actividades?  
1) Si 2) No Y54

**P36.** ¿Está usted de acuerdo en que el programa PSA ha fortalecido las organizaciones de la comunidad? Y55



- 1) Muy de acuerdo 2) Algo de acuerdo 3) Ni de acuerdo ni desacuerdo 4) Algo desacuerdo 5) Muy en desacuerdo

**P37.** En orden de importancia. ¿Qué actividades no están permitidas en el bosque?  
1) Cazar animales Y56  
2) Realizar quemas Y57  
3) Tirar árboles Y58  
4) Apertura de áreas agrícolas Y59  
5) Cortar Chichún Y60  
6) Otras, especifique \_\_\_\_\_

**[Manejo del área de montaña beneficiada por el PSA]** Y61

**P38.** ¿Mantienen acuerdos en cuanto al uso de la montaña?  
1) Si 2) No (**Pase P46**)

**P39.** ¿En qué consisten dichos acuerdos? Y62

- 1) Cuidar la montaña
- 2) Solicitar autorización en caso de tumbar arboles
- 3) No cazar animales
- 4) No prender lumbre

5) Otro especifique_____	
<b>P40.</b> En caso de no cumplir con los acuerdos. ¿Qué sanciones aplican?	
1) Llamada de atención	<b>Y63</b>
2) Sanción económica	
3) Cárcel para el infractor	
4) No existen sanciones	
5) Otra especifique_____	
<b>P41.</b> En caso de que se apliquen sanciones. ¿Quién se encarga de ejecutar las sanciones?	
1) Comisariado ejidal	<b>Y64</b>
2) La asamblea de la comunidad	
3) Consejo de Vigilancia	
4) No sé	
<b>P42.</b> ¿Conoce a alguien que haya sido sancionado?	<b>Y65</b>
1) Si 2) No	
<b>P43.</b> ¿Cuál fue la razón_____	<b>A7</b>
<b>P44.</b> ¿Qué tipo de sanción se aplicó?	<b>Y66</b>
1) Llamada de atención	
2) Sanción económica	
3) Cárcel para el infractor	
4) Otro especifique_____	
<b>P45.</b> En caso de que la sanción sea económica. ¿Cuál fue el monto?_____	<b>X10</b>
<b>II. Dimensión Social</b>	
<b>[Capacitación]</b>	
<b>P46.</b> ¿Ha recibido algún taller o capacitación sobre conservación ambiental?	
1) Sí 2) No ( <b>Pase a P53</b> )	<b>Y67</b>
<b>P47.</b> ¿Qué institución o persona los impartió?	
1) CONAFOR	<b>Y68</b>
2) De prestadores de servicios técnicos (contratados)	
3) CONANP	
4) Otros (esp.) _____	
<b>P48.</b> Frecuencia con la que se impartieron los talleres	
1) Dos veces al año	<b>Y69</b>
2) Una vez al mes	
3) Semestral	
4) Otra (esp.) _____	
<b>P49.</b> Considera que el desempeño del técnico fue:	
1) Bueno	<b>Y70</b>
2) Regular	
3) Malo	
<b>P50.</b> El técnico resolvió todas sus dudas	
1) Siempre	<b>Y71</b>
2) A veces	
3) Nunca	
<b>P51.</b> ¿Considera que tiene nuevos conocimientos para conservar la montaña a partir del PSA?	<b>Y72</b>
1) Si 2) No	
<b>P52.</b> ¿Cuáles?_____	<b>A8</b>
<b>[Participación en la elaboración del Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM)]</b>	
<b>P53.</b> ¿Conoce el PMPM?	<b>Y73</b>
1) Si 2) No ( <b>Pase a P59</b> )	
<b>P54.</b> ¿Cuenta con un PMPM para el área beneficiada?	<b>Y74</b>
1) Sí 2) NO	
<b>P55.</b> ¿Quién elaboró o está elaborando el PMPM?	<b>Y75</b>

- 1) El técnico forestal de mi predio
- 2) Prestadores de servicios técnicos
- 3) No sé
- 4) Otro. esp. \_\_\_\_\_

**P56.** ¿Los avances del PMPM se revisan continuamente? Y76  
 1) Sí 2) No

**P57.** El asesor técnico trabaja con miembros de la comunidad para revisar el PMPM? Y77  
 1) Sí 2) NO (**Pase P59**)

**P58.** ¿Quién o quienes trabajan con el técnico? Y78  
 1) Autoridades ejidales  
 2) Ejidatarios

### III. Dimensión Económica

[Rendición de cuentas]

X11

**P59.** ¿Cuál es el monto total que recibió el ejido por el programa PSA? \_\_\_\_\_

**P60.** ¿Qué cantidad recibió por su parcela de montaña? \_\_\_\_\_ X12

**P61.** ¿Cómo se dan informes sobre las cuentas? Y79  
 1) Asamblea general  
 2) Reunión diferente a la asamblea convocada sólo con este fin  
 3) Informe verbal individual  
 4) Otro especifique

**P62.** ¿Está de acuerdo con el manejo que se dio al dinero del PSA en la comunidad en el último año? Y80  
 1) Sí 2) No

**P63.** ¿Por qué? \_\_\_\_\_ A9

**P64.** El dinero que recibió del Programa el último año, ¿en qué lo usó? Y81  
 1) Consumo/gasto familiar Y82  
 2) Manejo de la montaña y sus recursos Y83  
 3) Actividades agrícolas Y84  
 4) Actividades ganaderas Y85  
 5) Otros (esp.)

**P65.** ¿Qué tan importante cree que ha sido el pago PSA en su ingreso familiar? Y86  
 1) Muy bueno  
 2) Bueno  
 3) Bajo  
 4) Muy bajo

**P66.** Por el dinero que recibió del PSA, ¿cree usted que vale la pena conservar la montaña en lugar de trabajarla? Y87  
 1) Sí 2) No

**P67.** ¿Por qué? \_\_\_\_\_ A10

**P68.** ¿Está de acuerdo con el monto que recibió? Y88



- 1) Muy de acuerdo    2) Algo de acuerdo    3) Ni de acuerdo ni desacuerdo    4) Algo desacuerdo    5) Muy en desacuerdo

**P69.** En caso de no estar de acuerdo con el monto recibido. ¿Cuál sería el pago justo? \_\_\_\_\_ X13

### IV. Participación equitativa

**P70.** ¿Participan mujeres en el programa PSA?

1) Sí 2) No (**Pase a la P75**)

Y89

**P71.** ¿Qué actividades del programa realizan las mujeres?

- 1) Limpieza de callejones
- 2) Cuadrillas de vigilancia
- 3) Construcción de diques y represas
- 4) Brechas corta fuego
- 5) Otras (esp.) \_\_\_\_\_

Y90

**P72.** ¿Participan las mujeres en las capacitaciones impartidas por el técnico del PSA?

- 1) Siempre
- 2) Algunas veces
- 3) Nunca

Y91

**P73.** ¿Cómo participan? \_\_\_\_\_

A11

**P74.** ¿Está de acuerdo en que el programa PSA fomento la participación de las mujeres?

Y92



1)Muy de acuerdo



2) Algo de acuerdo



3)Ni de acuerdo  
ni desacuerdo



4) Algo desacuerdo



5)Muy en desacuerdo

**P75.** ¿Está de acuerdo en que participen las mujeres en el programa PSA?

Y93



1)Muy de acuerdo



2) Algo de acuerdo



3)Ni de acuerdo  
ni desacuerdo



4) Algo desacuerdo



5)Muy en desacuerdo

## V. Evaluación del programa PSA

[Continuidad del programa]

**P76.** ¿Considera que el PSA continuará en el futuro?

Y94

- 1) Sí
- 2) No

**P77.** ¿Por qué? \_\_\_\_\_

A12

**P78.** ¿Estaría usted de acuerdo en continuar participando en el programa PSA?

Y95



1)Muy de acuerdo



2) Algo de acuerdo



3)Ni de acuerdo  
ni desacuerdo



4) Algo desacuerdo



5)Muy en desacuerdo

**P79.** ¿Por qué? \_\_\_\_\_

A13

**P80.** ¿Está de acuerdo en que el programa PSA fue importante para conservar la montaña?

Y96



1)Muy de acuerdo



2) Algo de acuerdo



3)Ni de acuerdo  
ni desacuerdo



4) Algo desacuerdo



5)Muy en desacuerdo

**P81.** A partir de que inició el PSA, piensa que la gente:

- 1) Trabaja más
- 2) Trabaja igual
- 3) Dejó de trabajar

Y97

**P82.** En caso de que el PSA no sea renovado. ¿Qué haría con la montaña?

- 1) Continuar conservando
- 2) Cambiaría su uso a agrícola

Y98

3) Cambiaría su uso pecuario

4) No sé

P83. En una escala del 1 al 10. ¿Qué calificación le daría al PSA? \_\_\_\_\_

X14

P84. ¿Cuál sería el mayor beneficio del PSA? \_\_\_\_\_

A14

### Anexo 5. Cuestionario aplicado a pobladores.



**COLEGIO DE  
POSTGRADUADOS**

Institución de Enseñanza e  
Investigación de Postgrado

Número de cuestionario \_\_\_\_\_

Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_

El Colegio de Postgraduados es una institución de Enseñanza e Investigación con sede en Montecillo, Municipio de Texcoco, Estado de México en donde realiza actividades relacionadas con la enseñanza de nivel postgrado.

El presente estudio forma parte del proyecto "Impacto del Pago por Servicios Ambientales(PSA) por conservación de la biodiversidad: Estudio de caso, Tierra Nueva, Chiapas".

Como parte del objetivo de esta investigación se está aplicando un cuestionario en forma aleatoria a los (as) habitantes de la localidad. Usted y su familia han sido seleccionados (as) para ser entrevistados (as). Le solicitamos de la manera más atenta, su valiosa colaboración para que nos proporcione información CONFIABLE sobre el pago por servicios ambientales. Tenga la seguridad que **toda la información que usted nos proporcione será manejada en forma estrictamente confidencial y será utilizada única y exclusivamente para los propósitos del Proyecto.**

**Dirigido a: Pobladores**

**[Habitantes de la comunidad que no cuentan con el PSA]**

Nombre de la encuestadora: \_\_\_\_\_

Nombre del informante: \_\_\_\_\_

#### P1. Características de la familia

Nombre	Sexo	Parentesco	Años cursados	Ocupación principal	Ocupación adicional	Recibe apoyos \$\$
	Y99	Y100	X15	Y101	Y102	Y103
1. Informante						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						

#### Y1-Sexo

- 1) Femenino
- 2) Masculino

#### Y2- Parentesco

- 1) Esposo (a)
  - 2) Hija (o)
  - 3) Padre/Madre
  - 4) Abuelo/abuela
  - 5) Hermano (a)
  - 6) Nieto (a)
  - 7) Otro familiar,
- Especifique: \_\_\_\_\_
- 8) Sin parentesco, especifique \_\_\_\_\_

#### Y3 y Y4-Ocupaciones

1. Estudiante
2. Agricultura por su cuenta/Campesino
3. Jornalero@ agrícola
4. Ganadería
6. Oficio por su cuenta (albañilería, fontanería, carpintería, mecánica, costura, estilista, cocina, artesanía, etc.)
7. Trabajo doméstico remunerado
8. Trabajo doméstico no remunerado (ama de casa)
10. Comercio
11. Ninguna
12. Otra, especifique \_\_\_\_\_

#### Y6-Apoyos económicos

1. No recibe apoyos
2. Pensionado
3. Programa 70 y +
4. PROGAN
5. Oportunidades
6. SAGARPA/Procampo
7. Otro, especifique \_\_\_\_\_



4) Otro especifique_____	
<b>P12.</b> ¿Alguno de sus familiares participa en el programa PSA?	<b>Y16</b>
1) Padre	
2) Madre	
3) Abuelo	
4) Otro. Esp. _____	
<b>P13.</b> Durante las asambleas en las que participo ¿pidieron su opinión para tomar decisiones respecto al programa PSA?	<b>Y17</b>
1) Si 2) No	
<b>P14.</b> ¿Cuál fue la razón?	<b>A15</b>
<b>P15.</b> ¿Cómo llego a ser poblador?	<b>A16</b>
<b>P16.</b> ¿Usted podría llegar a ser ejidatario?	<b>Y18</b>
1) Si 2) No	
<b>P17.</b> ¿Por qué?	<b>A17</b>
<b>VI. Dimensión Ambiental</b>	
<b>[Conocimiento ambiental]</b>	
<b>P8.</b> ¿Qué entiende por biodiversidad?	<b>A18</b>
<b>P9.</b> ¿Considera importante conservar la montaña?	<b>Y19</b>
2) Si 2) No	
<b>P20.</b> ¿Podría mencionar los tres beneficios más importantes que proporciona la montaña?	<b>Y20</b>
1) Madera	<b>Y21</b>
2) Leña	<b>Y22</b>
3) Clima	<b>Y23</b>
4) No maderables	<b>Y24</b>
5) Agua	<b>Y25</b>
6) Conservación de suelos	<b>Y26</b>
7) Animales	<b>Y27</b>
8) Oxigeno	<b>Y28</b>
9) Otro (especifique)_____	<b>Y29</b>
<b>P21.</b> ¿Tiene usted acceso a la montaña?	<b>Y29</b>
1) Si 2) No	
<b>P22.</b> ¿Por qué?_____	<b>A19</b>
<b>P23. Solo para quienes conocen el PSA.</b> ¿Considera que el programa PSA, ha limitado su acceso a la montaña?	<b>Y30</b>
1)Si 2) No	
<b>P24.</b> ¿Por qué?	
<b>P25.</b> ¿De dónde obtiene usted la leña?	<b>Y31</b>
1) De la montaña	
2) Del terreno de algún familiar/conocido	
3) Del potrero	
4) Otro especifique_____	
<b>P26.</b> ¿Qué tipo de leña prefiere?	<b>Y32</b>
1) Caspirola	
2) Cola de pava	
3) Naranja	
4) Nanchi	
5) Otra especificar_____	
<b>P27.</b> ¿A qué tipo de leña tiene acceso?	<b>Y33</b>
1) Caspirola	
2) Cola de pava	
3) Naranja	
4) Nanchi	
5) Otra especificar_____	
<b>P28.</b> ¿De dónde obtiene usted la madera?	<b>Y34</b>

- 1) De la montaña  
2) Del terreno de algún familiar/conocido  
3) Otro especifique \_\_\_\_\_
- P29.** ¿De dónde obtiene el Chicun? **Y35**
- 1) De la montaña  
2) Del terreno de algún familiar/conocido  
3) Del potrero  
4) Otro especifique \_\_\_\_\_
- P30.** ¿Qué cree usted que ha pasado con los animales de la montaña desde hace 7 años? **Y36**
- 1) Aumentó  
2) Sigue igual  
3) Disminuyó  
4) No sé
- P31.** ¿Qué cree usted que ha pasado con las plantas de la montaña desde hace 7 años? **Y37**
- 1) Aumentó  
2) Sigue igual  
3) Disminuyó  
4) No sé
- P32.** ¿En su opinión, cuáles son los peligros que ponen en riesgo la conservación de la montaña?  
1) Prender lumbre **Y38**  
2) Tirar árboles **Y39**  
3) Cortar Chichún **Y40**  
4) Ninguno (**Pase a P35**) **Y41**  
5) Otro especifique \_\_\_\_\_
- P33.** ¿La comunidad realiza actividades para controlar estas amenazas?  
1) Sí 2) No **Y42**
- P34.** ¿Por qué? **A20**
- En caso de que conozca el programa PSA de P35-39-**
- P35.** ¿Qué actividades realizan en la montaña a partir de la entrada del PSA? **Y43**
- 1) Cuadrillas de vigilancia **Y44**  
2) Construcción de diques, brechas, lagunas, muros, represas **Y45**  
3) Brechas corta fuego **Y46**  
4) Señalamientos **Y47**  
5) Otros (esp.) \_\_\_\_\_
- P36.** ¿Usted ha participado en alguna de estas actividades? **Y48**
- 1) Sí 2) No (**Pase 40**)
- P37.** ¿Por qué razón? **A21**
- P38.** ¿Cuántos días al año participó en estas prácticas? \_\_\_\_\_ **X27**
- P39.** ¿Cuánto le pagaron? \_\_\_\_\_ **X28**
- P860.** ¿Qué actividades no están permitidas en el bosque?  
1) Cazar animales **Y49**  
2) Realizar quemas **Y50**  
3) Tirar árboles **Y51**  
4) Apertura de áreas agrícolas **Y52**  
5) Otras, especifique \_\_\_\_\_ **Y53**  
6) No sé
- [Manejo del área de montaña beneficiada por el PSA] **Y54****
- P41.** ¿Le han pedido su opinión para definir el manejo que se dará a la montaña?  
1) Sí 2) No
- P42.** ¿Mantienen acuerdos en cuanto al uso de la montaña? **Y55**
- 1) Sí 2) No (**Pase P48**)
- P43.** ¿En qué consisten dichos acuerdos? \_\_\_\_\_ **A22**
- P44.** En caso de no cumplir con los acuerdos. ¿Qué sanciones aplican?  
1) Llamada de atención **Y56**  
2) Sanción económica

- 3) Cárcel para el infractor  
4) No existen sanciones
- P45.** En caso de que se apliquen sanciones. ¿Quién se encarga de ejecutar las sanciones? **Y57**  
1) Comisariado ejidal  
2) La asamblea de la comunidad  
3) Consejo de Vigilancia  
4) No sé
- P46.** ¿Conoce a alguien que ha sido sancionado? **Y58**  
1) Sí 2) No (**Pase P45**)
- P47.** ¿Cuál fue la razón? \_\_\_\_\_ **A23**
- VII. Dimensión Social**  
[Capacitación]
- P48.** ¿Ha recibido algún taller o capacitación sobre conservación ambiental? **Y59**  
1) Sí 2) No (**Pase a 50**)
- P49.** ¿Qué institución o persona lo impartió? **Y60**  
1) CONAFOR  
2) De prestadores de servicios técnicos (contratados)  
3) CONANP  
4) Otros (esp.) \_\_\_\_\_
- P50.** ¿Le gustaría recibir capacitaciones sobre conservación ambiental? **Y61**  
1) Sí 2) No
- P51.** ¿Por qué? **A24**
- VIII. Dimensión Económica**  
[Rendición de cuentas]
- En caso de que conozca el programa PSA de P52 a P58-**
- P52.** ¿Sabe cuál fue el monto que recibieron los ejidatarios por el programa PSA? **X29**  
\_\_\_\_\_ **Y62**
- P53.** ¿Cómo considera usted el apoyo económico que el ejido o comunidad recibió del Programa? **Y62**  
1) Muy bueno  
2) Bueno  
3) Bajo  
4) Muy bajo
- P54.** ¿Qué tan importante cree que ha sido ese pago en el ingreso familiar de los ejidatarios? **Y63**  
1) Muy bueno  
2) Bueno  
3) Bajo  
4) Insignificante
- P55.** ¿Considera que los pobladores también deberían recibir el apoyo PSA? **Y64**  
1) Sí 2) No
- P56.** ¿Por qué? **A25**
- IX. Evaluación del programa PSA**
- P57.** ¿Considera que el PSA continuará en el futuro? **Y65**  
1) Sí 2) No
- P58.** ¿Por qué? \_\_\_\_\_ **A26**
- P59.** ¿A usted le gustaría participar en el programa PSA (que consiste en recibir un pago por conservar la biodiversidad)? **Y66**  
1) Sí 2) No
- P60.** ¿Cuál sería la razón por la que estaría motivado a participar en el programa PSA?(puede seleccionar más de una opción) **Y67**  
1) Para aprender algo nuevo **Y68**  
2) Un ingreso personal extra **Y69**  
3) Para conservar la montaña **Y70**  
4) Como reservas de tierra **Y71**  
5) Por acuerdo de los ejidatarios/asamblea  
6) Para mejorar la cantidad y la calidad del agua  
7) Otro. esp. \_\_\_\_\_

- P61. ¿Qué actividades está dispuesto a realizar? \_\_\_\_\_ **A27**
- P872. ¿Cómo cree usted como poblador que podría participar en el programa PSA? **A28**
- P63. En caso de que usted también fuera propietario de la montaña. ¿Qué haría con la montaña? **Y72**
- 1) Continuar conservando
  - 2) Cambiaría su uso a agrícola
  - 3) Cambiaría su uso pecuario
  - 4) No se
- P64. ¿Considera que el programa de PSA ha permitido conservar la montaña? **Y73**
- 1) Sí
  - 2) No
- P65. ¿Por qué? \_\_\_\_\_ **A29**

## Anexo 6. Cuestionario aplicado a mujeres.



**COLEGIO DE  
POSTGRADUADOS**  
Institución de Enseñanza e  
Investigación de Postgrado

Número de cuestionario \_\_\_\_\_  
Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_

El Colegio de Postgraduados es una institución de Enseñanza e Investigación con sede en Montecillo, Municipio de Texcoco, Estado de México en donde realiza actividades relacionadas con la enseñanza de nivel postgrado.

El presente estudio forma parte del proyecto "Impacto del Pago por Servicios Ambientales (PSA) por conservación de la biodiversidad: Estudio de caso, Tierra Nueva, Chiapas".

Como parte del objetivo de esta investigación se está aplicando un cuestionario en forma aleatoria a las habitantes de la localidad. Usted ha sido seleccionada para ser entrevistada. Le solicitamos de la manera más atenta, su valiosa colaboración para que nos proporcione información CONFIABLE sobre el acceso a los recursos leña y agua. Tenga la seguridad que **toda la información que usted nos proporcione será manejada en forma estrictamente confidencial y será utilizada única y exclusivamente para los propósitos del proyecto.**

### Dirigida a mujeres

Nombre de la encuestadora: \_\_\_\_\_

Nombre de la informante: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Nombre del ejidatario/poblador: \_\_\_\_\_

Ocupación1: \_\_\_\_\_ Ocupación 2: \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_

Conoce el programa PSA de la CONAFOR: \_\_\_\_\_

### I. Leña

[Acceso al recurso]

- P1. ¿Usted cocina con leña? **Y112**
- 1) Si
  - 2) No (**Pase P15**)
- P2. Priorizar del 1 al 3. ¿Qué tipos de leña prefiere? **Y113**
- 1) Cocoite **Y113**
  - 2) Naranja **Y114**
  - 3) Chicozapote **Y115**
  - 4) Popiste **Y116**
  - 5) Nanchi **Y117**
  - 6) Caspirola **Y118**
  - 7) Otra (esp.) \_\_\_\_\_ **Y119**
  - 8) No sabe
- P3. ¿Qué características debe tener la leña para que sea buena? **Y120**
- 1) La braza es más fuerte **Y121**

2) Dura mucho	Y122
3) Usa pocos palos para cocinar	Y123
4) No hace mucho humo	Y124
5) Está bien seca	Y125
6) Otra (esp.)_____	Y126
7) No sabe	
<b>P4. ¿Cuál está usando ahora?</b>	
1) Cocoite	Y127
2) Naranja	Y128
3) Chicozapote	Y129
4) Popiste	Y130
5) Nanchi	Y131
6) Caspirola	Y132
7) Otra (esp.)_____	Y133
8) No sabe	
<b>P5. ¿Cada cuánto acarrea leña?</b>	Y134
1) Cada 3 meses	
2) Cada mes	
3) Cada 15 días	
4) Diario	
<b>P6. ¿Cuánto acarrea?</b>	Y135
1) Una camionada	
2) 2-3 tercios	
3) Un tercio	
4) Otro (esp.)_____	
<b>P7. ¿Quién la trajo?</b>	Y136
1) Esposo	
2) Hijo/a	
3) Padre	
4) Otro (esp.)_____	
<b>P8. ¿De dónde la trajeron?</b>	Y137
1) Monte	
2) Potrero	
3) Cafetal	
4) Compró	
5) Otro (esp.)_____	
<b>P9. ¿Cómo la trajeron?</b>	Y138
1) Cargando	
2) Con bestia	
3) Camioneta	
4) Otro (esp.)_____	
<b>-En caso de haber comprado de P10 a P12-</b>	<b>X30</b>
<b>P10. ¿Cuánto de leña compró?</b>	
<b>P11. ¿Cuánto le costó?</b>	<b>X31</b>
<b>P12. ¿Cuántas veces al año debe pagar por leña?</b>	<b>X32</b>
<b>P13. ¿Qué opina usted del acuerdo de que sólo se puede usar madera seca para leña?</b>	
	<b>A30</b>
<b>P14. ¿Qué características debe tener una buena leña?</b>	<b>Y139</b>
1) Braza fuerte/arda recio, bonito	<b>Y140</b>
2) La leña dura más	<b>Y141</b>
3) Se usa poca leña/no necesita mucha leña para cocinar	<b>Y142</b>
4) No hace mucho humo	<b>Y143</b>
5) Que este bien seca	<b>Y144</b>
6) Otro (esp.)_____	<b>Y145</b>

**II. Agua**

**[Acceso al recurso]**

- P15.** ¿Tiene usted agua en casa? (chechar si son llaves domiciliarias en cada casa). **Y146**  
 1) Si 2) No
- P16.** En la semana anterior de la entrevista: ¿recibió agua todo el día? **Y147**  
 1) Si 2) No
- P17. En caso negativo:** ¿cuántas horas al día tuvo agua? **X33**
- P18.** ¿En qué mes o meses (periodo) le falta más el agua? **Y148**  
 1) Primavera  
 2) Verano  
 3) Otoño  
 4) Invierno
- P19.** ¿Tiene usted depósitos para almacenar agua? **Y149**  
 1) Si 2) No (**Pase P24**)
- P20.** ¿Cuántos? **X34**
- P21.** ¿De qué capacidad? **X35**
- P22.** ¿De qué material? **Y150**  
 1) Rotoplas  
 2) Tanque de concreto  
 3) Cubetas  
 4) Otro (esp.)\_\_\_\_\_
- P23.** ¿Le alcanza el agua que almacena para sus actividades diarias? **Y151**  
 1) Si 2) No
- P24.** ¿Cómo hace para obtener agua para beber y cocinar (personas y animales). **Y152**  
 1) Del agua que se bombea  
 2) Del Río  
 3) Del pozo  
 4) Otro (esp.)\_\_\_\_\_
- P25.** ¿Cómo hace para obtener agua para lavar ropa **Y153**  
 1) Del agua que se bombea  
 2) Del Río  
 3) Del pozo  
 4) Otro (esp.)\_\_\_\_\_
- P26.** ¿Cómo hace para obtener agua para lavar trastes **Y154**  
 1) Del agua que se bombea  
 2) Del Río  
 3) Del pozo  
 4) Otro (esp.)\_\_\_\_\_
- P27.** ¿Cómo hace para obtener agua para limpiar la casa **Y155**  
 1) Del agua que se bombea  
 2) Del río  
 3) Del pozo  
 4) Otro (esp.)\_\_\_\_\_
- P28.** ¿Cómo hace para obtener agua para bañarse (personas y animales) **Y156**  
 1) Del agua que se bombea  
 2) Del Río  
 3) Del pozo  
 4) Otro (esp.)\_\_\_\_\_
- P29.** ¿Qué opina usted del sistema de distribución de agua por bombeo? **A31**
- P30.** ¿Conoce el programa PSA? **Y39**  
 1) Si 2) No