

Sistemas Agroforestales para la Captura de Carbono en Chiapas, México: ¿De la Adopción a la Apropiación?

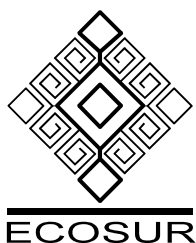
TESIS

presentada como requisito parcial para optar al grado de
Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural

por

Celia Ruiz de Oña Plaza

2006



El Colegio de la Frontera Sur

San Cristóbal de Las Casas, 1 de Diciembre de 2006.

Los abajo firmantes, miembros del jurado examinador del alumno
Celia Ruiz de Oña Plaza

hacemos constar que hemos revisado y aprobado la tesis titulada
”Sistemas Agroforestales para la Captura de Carbono en Chiapas, México:
¿de la Adopción a la Apropiación?”

para obtener el grado de
Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural con orientación en
Desarrollo Rural Productivo.

	Nombre	Firma
Tutor	Dra. María Lorena Soto Pinto	_____
Asesor	M.en C. Rolando Tinoco Ojanguren	_____
Asesor	Dr. Enrique Erosa Solana	_____
Sinodal adicional	Dr. Neptalí Ramírez Marcial	_____
Sinodal suplente	M.en C. Guillermo Montoya	_____

Agradecimientos a:

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutora Lorena Soto Pinto, por su apoyo y confianza, y a mis asesores Rolando Tinoco y Enrique Erosa por su inestimable ayuda, apoyo y comprensión.

A los productores y sus familias que compartieron conmigo sus opiniones y su tiempo, en especial a la familia de Nicolás y Domingo Rodríguez, por su amistad, apoyo y buenos momentos compartidos, y a Miguel López, por acogernos en momentos tan difíciles.

Al personal de Ambio, Elsa Esquivel, Sotero Quechulpa y Nico, gracias por todo el apoyo brindado y la colaboración para la realización de este trabajo.

A la Agencia Española De Cooperación Internacional, por la beca MAE-AECI que me permitió realizar este trabajo.

Al Proyecto SEP-CONACYT-2004-46244

Al biólogo Manuel Anzuelo, por su apoyo en el monitoreo de parcelas, su gran profesionalidad y sobre todo, por su amistad

A Adrián Sarabia, del LAIGE, por la realización del mapa de las zonas de estudio

A los profesores Antonio Saldívar, Trinidad Alemán y Eduardo Bello, cuyos comentarios y sugerencias fueron cruciales en los inicios de este trabajo.

A mis revisores Neptalí Ramírez y Guillermo Montoya, por sus comentarios y sugerencias.

A mis compañeros de maestría, por su cariño, amistad y por todo lo que me han enseñado, en especial a Don Alejandro y a la Princesa Ere con quien compartí tribulaciones y angustias metodológicas.

Al personal de posgrado, por su ayuda desinteresada más allá del deber.

A Doña Alma, Doña Nati y Doña Isabel, por su amistad, por su ayuda y por sus artes culinarias.

A VOSOTRAS, que tanto nos queremos

A mis padres, por su amor incondicional

*A Paulo, sin su ayuda este trabajo no hubiera sido posible,
Y a Maya Maitane, nuestra hija, que está a punto de llegar.*

“Development can be seen ... as a process of expanding the real freedoms that people enjoy. Focusing on human freedoms [or capabilities] contrasts with the narrower views of development, such as identifying development with the growth of gross national product, or with the rise in personal incomes, or with industrialization, or with technological advance, or with social modernization.”

*Amartya Sen, President of the HDCA 2004-2006
1998 Nobel Prize in Economics*

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	9
Introducción.....	10
Capítulo 1. Antecedentes: desarrollo sustentable: ¿cómo y para quien?.....	12
1.1. <i>Agroforestería social y sistemas sustentables</i>	<i>12</i>
1.2. <i>Investigación en adopción agroforestal.....</i>	<i>12</i>
1.3. <i>El Proyecto Scolel-Té y el pago por servicios ambientales</i>	<i>15</i>
1.3.1. <i>Definición de las líneas originales de intervención</i>	<i>16</i>
1.3.2. <i>El papel del pago por servicios ambientales.....</i>	<i>17</i>
Capítulo 2. Fundamentos teóricos para el análisis de adopción y apropiación de tecnologías sustentables	18
2.1. <i>De los modelos clásicos de difusión-adopción a los enfoques alternativos.....</i>	<i>18</i>
2.2. <i>El proceso de apropiación: transformación de saberes y aprendizaje significativo.....</i>	<i>22</i>
Capítulo 3. Fundamentos metodológicos	24
3.1. <i>Ajustes a la estrategia de recolección de información.....</i>	<i>24</i>
3.2. <i>Descripción de las áreas de estudio y de los grupos de productores:</i>	<i>25</i>
3.2.1. <i>ZONA TZELTAL: Jolcacualá y Alan Kantajal</i>	<i>26</i>
3.2.2. <i>ZONAL CHOL: Arroyo Palenque</i>	<i>28</i>
3.2.3. <i>ZONA CHOL: Frontera Corozal.....</i>	<i>30</i>
3.2.4. <i>ZONA LACANDONA: Nahá.....</i>	<i>32</i>
3.3. <i>Métodos de recolección de información</i>	<i>33</i>
3.4. <i>Proceso analítico y escalas de análisis.....</i>	<i>35</i>
Capítulo 4. Resultados por comunidad	39
4.1. <i>Nahá: ambientalismo étnico, artesanía y reconstrucción del pasado.....</i>	<i>39</i>
4.2. <i>Arroyo Palenque: ¿hacia una estrategia silvopastoril?.....</i>	<i>43</i>
4.3. <i>Frontera Corozal: la esperanza de hacer un buen negocio con la madera.....</i>	<i>48</i>
4.4. <i>Jolcacualá: viendo que sí se puede pero ¿cómo?</i>	<i>52</i>
Capítulo 5. Definiendo la participación: multicausalidad y complejidad socio-ambiental	56

5.1. Adquisición de conocimientos: argumento principal para el cambio.....	56
5.2. Valoración de los SAFS: el balance entre economía, ecología y sociedad.....	60
5.3. Estrategia productiva de adaptación: expresión de la agencia del productor.	61
5.4. El cambio ambiental como elemento de motivación.....	64
5.5. El efecto del incentivo económico como motor de adopción y de apropiación	65
Capítulo 6. Evaluación del proceso de apropiación, recomendaciones y conclusiones	71
6.1. Conclusiones generales.....	71
6.2. Recomendaciones.....	73
6.3. Vicisitudes metodológicas e implicaciones para el desarrollo	75
Anexo I: Caracterización de los productores entrevistados.....	79
Anexo II: Mapa de las zonas de estudio.....	80
Bibliografía.....	81

Índice de tablas

Tabla 1. Factores conflictivos del entorno inmediato identificados por los entrevistados en Nahá.....	39
Tabla 2. Tendencias generales por categoría de análisis para la comunidad de Nahá	40
Tabla 3. Testimonios de los productores de Nahá que corroboran las tendencias generales.....	41
Tabla 4. Factores conflictivos del entorno inmediato identificados por los entrevistados en Arroyo Palenque....	44
Tabla 5. Tendencias generales por categoría de análisis para Arroyo Palenque	44
Tabla 6. Testimonios de los productores de Arroyo Palenque que corroboran las tendencias generales.....	45
Tabla 7. Factores conflictivos del entorno inmediato identificados por los entrevistados en Frontera Corozal....	49
Tabla 8. Tendencias generales por categoría de análisis para Frontera Corozal	49
Tabla 9. Testimonios de los productores de Frontera Corozal que corroboran las tendencias generales.	50
Tabla 10. Factores conflictivos del entorno inmediato identificados por los productores entrevistados de Jolcacualá y en las conversaciones informales mantenidas con productores de Alan Kantajal.....	53
Tabla 11. Tendencias generales por categoría de análisis para la zona tzeltal.....	53
Tabla 12. Testimonios de los productores de Jolcacualá que corroboran las tendencias generales.....	54
Tabla 13. Características de la capacidad de innovar identificadas a partir del grupo de productores con alta apropiación de los SAFS.....	68
Tabla 14. Factores que favorecen la apropiación social de la siembra de árboles	69
Tabla 15. Resumen de las líneas de actuación especificadas por acciones y fines	75

Índice de Figuras

Figura 1. Árbol de categorías principales de análisis.....31

Figura 2. Proceso de análisis de la información..... 33

Resumen

En este trabajo se analiza el proceso de apropiación de los Sistemas Agroforestales (SAFS) para la captura de carbono (taungya, cafetal mejorado y acahual mejorado) establecidos por el proyecto Scolel Té, en Chiapas. La apropiación significa ir un paso más allá de la adopción: implica hacer propias unas prácticas ya adoptadas y modificarlas de acuerdo a la experiencia, necesidades, expectativas y conocimiento del productor. Es el resultado de un proceso de aprendizaje que puede llevar a la acción por el propio convencimiento y no exclusivamente por el pago por captura de carbono. ¿Está teniendo lugar este proceso entre los productores participantes en el proyecto? Mediante la aplicación de entrevistas semi-estructuradas con productores en cuatro zonas del proyecto y en diferentes fases de establecimiento de los SAFS, se investiga cuales son las opiniones sobre los conocimientos adquiridos; las actitudes hacia los cambios ambientales en sus territorios; las modificaciones introducidas en sus estrategias productivas a raíz de la siembra de árboles; las motivaciones que llevan a participar en el proyecto y a continuar una vez finalice el pago; y cómo valoran los productores su experiencia. Se concluye que la adopción inicial es alta y está fuertemente impulsada por el pago por captura de carbono. Sin embargo, no se está dando una apropiación real de las prácticas agroforestales de manera generalizada. El aprendizaje no está relacionado con el pago, sino con estrategias socio-educativas que promueven la creación de capacidades de aprendizaje, técnicas y autogestivas, y que generan una mayor agencia del productor. La permanencia de los sistemas agroforestales necesita ligarse a la creación de comunidades aprendizaje.

Palabras clave: adopción, sistemas agroforestales, apropiación, Chiapas, captura de carbono

Introducción

Una de las cuestiones claves de la Agroforestería es la adopción y adaptación de las prácticas agroforestales por parte de los productores más allá de la intervención externa y del apoyo de incentivos económicos.

Los beneficios sociales, ambientales y económicos de la Agroforestería son de sobra conocidos y han sido ampliamente investigados desde la década de los 80 (Nair, 1993; Current, 1997). La Agroforestería se presenta como una práctica de uso del suelo con potencial de aplicación en una gran variedad de climas y ambientes; con capacidad para renovar y conservar los elementos y flujos de los ecosistemas; con tecnologías de bajos insumos apropiadas a contextos campesinos; y con la promesa de diversificar la producción agrícola y aumentar los ingresos de los productores más pobres (Nair, 1993).

Esta plasticidad y dinamismo de los Sistemas Agroforestales (SAFS) los hace especialmente adecuados para su inclusión en proyectos de desarrollo rural y conservación (Arce y García, 1996; Current, 1997). Desde las grandes agencias de desarrollo, como el Banco Mundial, el ICRAF o agencias gubernamentales, hasta las ONGs locales, la práctica de asociar árboles con cultivos en sus múltiples variedades ha sido intensamente promovida a lo largo y ancho del globo, pero especialmente en el sur del continente asiático, en el África Sub-sahariana y en Latinoamérica (Kwesiga *et al.*, 2003; Puri y Nair, 2004). En México, la promoción de SAFS de manera intervenida es escasa. No obstante, hay una gran variedad de sistemas y prácticas agroforestales tradicionales poco documentados y evaluados (Altieri y Merrick, 1987).

Si bien la vertiente técnica y ambiental de la Agroforestería está teórica y metodológicamente fundamentada, no ocurre lo mismo con su vertiente socioeconómica y cultural. Considerada como un área de importantes consecuencias, la investigación socioeconómica en Agroforestería no ha recibido la atención que merece (Mercer y Miller, 1998; Dagang y Nair, 2003; Pattanayak *et al.*, 2003; Puri y Nair, 2004). La prueba más evidente de esta ausencia de consideración está en la baja tasa de adopción de las innovaciones agroforestales, a pesar del intenso trabajo promocional realizado

Si la Agroforestería puede atacar a la vez varios frentes en la lucha contra la pobreza y la degradación ambiental ¿por qué su adopción y apropiación es tan baja? ¿Cuáles son las causas que frenan o que favorecen este proceso de apropiación?

La presente investigación busca contribuir a la comprensión del proceso que va de una adopción inicial a una apropiación a largo plazo de las prácticas agroforestales desde la perspectiva de los productores participantes en el proyecto Scolel-Té, una experiencia agroforestal para la captura de carbono en comunidades indígenas de Chiapas, México.

El objeto de estudio de esta tesis es identificar y evaluar los cambios surgidos a raíz del establecimiento de diferentes sistemas agroforestales en cuatro regiones del proyecto Scolel-Té: la zona chol de Salto de Agua, la zona chol de Frontera Corozal, la comunidad lacandona de Nahá y la zona tzeltal de Chilón.

En concreto, en este trabajo nos preguntamos si la adopción inicial de SAFS para la captura de carbono está produciendo un cambio en los valores medioambientales, el conocimiento socio-ambiental y las estrategias productivas que conduzcan hacia una apropiación a largo plazo de las prácticas agroforestales. ¿Qué factores situacionales favorecen/impiden pasar de un proceso de adopción a uno de apropiación en cada una de las comunidades de estudio y según el punto de vista del productor?

El proyecto Scolel-Té carece de esta información. Se han realizado monitoreos sociales anteriores (Montoya *et al.*, 1995; Nelson y De Jong Bergsma, 2003) sobre el funcionamiento del proyecto en el contexto social de Chiapas. Sin embargo, se requiere ahora conocer la perspectiva de los propios productores, no en relación al proyecto, sino sobre su visión de los SAFS, sus opiniones sobre las ventajas o desventajas y sobre el valor que atribuyen a la experiencia adquirida. Esta información puede ayudar a reorientar futuras acciones del proyecto o ayudar a futuros proyectos a lograr mayores tasas de adopción y apropiación.

La adopción de las prácticas agroforestales transmitidas durante la fase de capacitación e implementación es la principal señal de éxito del proyecto. La apropiación va un paso más allá: implica desligarse del proyecto y caminar hacia la acción autónoma por propio convencimiento.

Capítulo 1. Antecedentes: desarrollo sustentable: ¿cómo y para quien?

1.1. Agroforestería social y sistemas sustentables

La práctica de la agroforestería es un proceso social complejo, no simplemente un conjunto diverso, rico y arriesgado de actividades técnicas. La naturaleza social, política y ecológica del desarrollo agrícola debe situarse en el centro del análisis si queremos comprender esta complejidad y desarrollar metodologías de difusión y evaluación más apropiadas (Scoones y Thompson, 1994a).

De ahí que el concepto de agroforestería empleado en esta tesis se aleje de las definiciones más técnicas (Nair, 1993) y entienda la práctica agroforestal como enfoque integral para comunidades rurales en los sentidos biofísicos, sociales, económicos y culturales, es decir, lo que se conoce como AGROFORESTERÍA SOCIAL (Arce y García, 1996). De manera más específica definimos la agroforestería como:

“Sistema de manejo de los recursos naturales dinámico, con bases ecológicas, que por medio de la integración de árboles y cultivos, diversifica y sustenta la producción de pequeños productores para un aumento de los beneficios sociales, económicos y ambientales (Leakey, 1996).

Se entiende en esta definición que la Agroforestería forma parte de un enfoque alternativo de las prácticas agrícolas: la agricultura sustentable, entendida aquí como un proceso de aprendizaje constante y no como un paquete o modelo a ser impuesto. Las definiciones de sustentabilidad son específicas de las condiciones del contexto y dado que esas condiciones cambian, también cambia el contenido atribuido a la sustentabilidad. Esta definición nos aleja de posturas deterministas y esquemáticas, y coloca la capacidad de aprendizaje en sus múltiples perspectivas en el centro del debate (Pretty, 1995; Guivant, 2002).

1.2. Investigación en adopción agroforestal

La adopción de prácticas agroforestales lleva varios años discutiéndose en el ámbito académico y en los procesos de desarrollo rural sustentable. A pesar de esto, hay un reconocimiento general sobre la falta de entendimiento del proceso de adopción y sobre la necesidad de hacer de este tema prioridad en investigación (Nair, 1997; Dagang y Nair, 2003; Pattanayak *et al.*, 2003; Mercer, 2004; Puri y Nair, 2004)

Los estudios de adopción agroforestal son numerosos. Desde 1990 han proliferado los trabajos dedicados a estudiar los factores de adopción de las prácticas agroforestales. Una recopilación de estos estudios, del área geográfica donde se dieron, de las metodologías usadas y

del tipo de innovación agroforestal implementada se encuentra en Mercer y Miller (1998) y en Pattanayak *et al.* (2003).

La mayor parte de estos estudios comparten características teóricas y metodológicas similares. Se sustentan teóricamente en la visión clásica de transferencia de tecnologías aunque integran en sus análisis algunas de las críticas realizadas a este enfoque. Metodológicamente, predomina el uso de cuestionarios cerrados y los análisis estadísticos tipo logit y probit. Algunos de estos estudios se llevaron a cabo por equipos multidisciplinarios, pero el enfoque dominante es el de las disciplinas biológicas y económicas frente a las ramas sociológicas y antropológicas, cuyo papel es subsidiario y de apoyo (Nair, 1997; Mercer y Miller, 1998). Mercer y Miller (1998) señalan la ausencia de trabajos sociológicos y antropológicos en esta área.

En general se evalúan condiciones estructurales del contexto, frecuencia de adopción de prácticas concretas en un periodo dado y análisis coste y beneficio de prácticas agroforestales (Current *et al.*, 1995). La mayoría de las investigaciones se limitan al momento en que se toma la decisión de aplicar una práctica agroforestal y su mantenimiento en un corto horizonte temporal. No se profundiza en cuestiones cualitativas, como cambios en las actitudes del productor, en el conocimiento y en la capacidad de aprendizaje derivados de la experiencia adquirida. Falta un enfoque integrador más allá de la constatación de uso y aplicación de prácticas agroforestales puntuales bajo determinadas condiciones estructurales, que de cuenta de los procesos socioeconómicos y culturales involucrados en la adopción agroforestal (Puri y Nair, 2004).

El enfoque teórico-metodológico que orienta a la mayoría de estas investigaciones no fue diseñado para analizar la adopción de prácticas agrícolas sustentables, a pesar de las indudables contribuciones que en materia de adopción agroforestal aportan estos estudios. No obstante conviene repetir que la agroforestería, y en general la agricultura sustentable remiten en última instancia al estudio del comportamiento humano en interacción con sus sistemas productivos.

Vamos a hacer un breve repaso de la trayectoria seguida por los estudios de adopción agroforestal y sobre sus principales conclusiones:

Una de las primeras investigadoras en llamar la atención sobre la importancia de evaluar tecnologías agroforestales en finca fue Sarah Scherr (1991). Ya entonces Scherr destacaba la necesidad de revalorizar los conocimientos del productor, del trabajo conjunto con extensionistas y, sobre todo, de la participación del productor en la evaluación de las innovaciones introducidas (Scherr, 1991).

Un estudio pionero sobre adopción de prácticas agroforestales por 3.000 participantes de un proyecto realizado en Kenia, apunta a que históricamente la domesticación de árboles y las respuestas de manejo surgen a raíz del descenso acusado de recursos provenientes de árboles no cultivados, de la demanda creciente de productos maderables y leña, y de la percepción de riesgo de degradación ambiental (Scherr, 1995). El análisis económico de coste y beneficio de 21 proyectos agroforestales en Centroamérica también apunta a la importancia de la percepción sobre la escasez de recursos como motivo de adopción (Current *et al.*, 1995). Las siguientes son conclusiones extraídas de éstos y otros estudios a gran escala:

1. Los incentivos económicos para el cambio de uso del suelo son importantes para impulsar la adopción de SAFS (Current *et al.*, 1995)

2. Las respuestas de los productores individuales son extremadamente variables, lo que refleja diferentes estrategias y recursos en la implementación y adaptación de tecnologías agroforestales. En este sentido, estudios a gran escala sobre adopción agroforestal señalan la importancia de las estrategias familiares de supervivencia, de las circunstancias específicas del productor y su familia y las características de la familia en la toma de decisiones sobre el cultivo de los árboles (Cramb *et al.*, 1999; Fischer y Vasseur, 2002; Bannister y Nair, 2003)

3. Los productores reducen los riesgos asociados a las nuevas prácticas a través de adaptaciones y modificaciones en el diseño inicial que se traducen en la reducción de costos y de riesgos. Por ejemplo, en estudios sobre adopción agroforestal en Nigeria se identificaron importantes modificaciones en los periodos de barbecho y en los regímenes de poda en relación a los diseños iniciales introducidos (Adesina y Chianu, 2002). En realidad, los productores están continuamente experimentando por sí mismos, adoptando parcialmente y adaptando tecnologías a sus circunstancias específicas, a la vez que extienden sus innovaciones a través de sus redes sociales (Cornwall *et al.*, 1994).

Desde entonces, hasta las revisiones de literatura más reciente sobre el tema (Pattanayak *et al.*, 2003; Mercer, 2004), se han realizado multitud de estudios con resultados variados.

En la primera de estas revisiones, se identifican cinco categorías de factores que explican la adopción de tecnología dentro de un marco económico: el perfil socio-demográfico del productor, recursos disponibles (trabajo, tierra, ahorros, créditos), incentivos de mercado, factores biofísicos y el riesgo y la incertidumbre (Pattanayak *et al.*, 2003). Los factores biofísicos, el riesgo y los recursos del productor calificaron como los factores de mayor peso según el meta-análisis realizado.

En la segunda revisión (Mercer, 2004), y con base en los cinco factores arriba mencionados, se identifican las características clásicas de productores innovadores y con alta tasa de adopción: aquellos que cuentan con recursos disponibles (altos ingresos, tierra, capital, trabajo, experiencia y educación). La seguridad en la tenencia de la tierra, con independencia de que exista o no título de propiedad, es el aspecto más influyente en la adopción de SAFS, especialmente en relación a la reducción de incertidumbre y riesgos asociados a innovaciones. En este sentido, la inseguridad de la tenencia actúa como un desincentivo en la adopción (Current *et al.*, 1995; Current, 1997).

Ambos estudios inciden en la necesidad de seguir indagando sobre cómo y por qué los productores adaptan y modifican los sistemas adoptados. Cuáles son los factores que influyen la intensidad de adopción, y el análisis espacial y a nivel de comunidad de los patrones de adopción son ejes prioritarios de investigación a través de enfoques participativos y de experimentación en finca (Mercer y Miller, 1998).

1.3. El Proyecto Scolel-Té y el pago por servicios ambientales

Desde 1994, en el Estado de Chiapas, México, tiene lugar una experiencia piloto de captura de carbono mediante la implantación de sistemas agroforestales en comunidades rurales e indígenas de las regiones Selva, Fronteriza y Montañas del Norte: el Proyecto Scolel-Té, que en idioma tzeltal significa “cultivando árboles” .

Este proyecto nace del esfuerzo conjunto de varias organizaciones, nacionales, internacionales y de Chiapas: El Colegio de La Frontera Sur, la Universidad de Edimburgo, cuatro organizaciones de productores, la Unión de crédito Pajal Yak´ actic, CEPCO, CODESMAC y la UREAFA, y la Sociedad Cooperativa AMBIO. El carbono capturado se vende a la Federación Internacional del Automóvil, FIA, a 12\$ / tonC. La FIA se comprometió a comprar 5.500 ton C anuales, que a partir del 2001 se incrementaron en un 45%. Otros compradores son: Future Forest, Lloyd, Key travel y el DFID (Ambio, 2006). La Sociedad Cooperativa AMBIO administra y distribuye los beneficios. La organización de talleres de capacitación, las reuniones semestrales y el seguimiento también están bajo responsabilidad de AMBIO.

El objetivo principal es contribuir a mejorar la calidad de vida de las comunidades participantes mediante la conservación y recuperación de sus recursos forestales. En este sentido, la captura de carbono es un objetivo secundario y su pago funciona como estímulo y ayuda en las etapas iniciales de establecimiento de los sistemas agroforestales y forestales (Montoya *et al.*, 1995; Soto-Pinto *et al.*, 2005).

Estimular la capacidad de organización y fomentar el conocimiento sobre el manejo de recursos forestales en zonas donde no hubo anteriormente tradición forestal, junto con el desarrollo de la percepción sobre la importancia de los árboles son los objetivos específicos de este proyecto.

Hasta la fecha, 43 comunidades de distintas etnias (888 productores) se han beneficiado de una variedad de sistemas agroforestales (SAFS) implantados en casi 500 parcelas en 988 has. en reforestación y 3.893 ha en mantenimiento (Ambio, 2006).

Los productores pertenecen a comunidades indígenas (tzeltales, tzotziles, choles, tojolabales y lacandonos) que a pesar de la gran disparidad que existe entre ellas y de la variación de zonas ecológicas, todas comparten entre sí las siguientes características: son comunidades catalogadas de alta marginación, en cuyos territorios existe una alta presión sobre los recursos, con altas tasas de deforestación (en la mayoría de ellas) y con una desestructuración del tejido social y económico (hundimiento de los precios del maíz y del café, falta de alternativas económicas viables, migración, pérdida de identidad colectiva y erosión de los conocimientos tradicionales locales).

Algunas de estas comunidades se encuentran en zonas aledañas a parque naturales o forman parte de áreas de reserva de flora y fauna, otras colindan con enclaves turísticos de los que no reciben ningún beneficio. Una pequeña proporción de ellas gestiona sus territorios de manera comunal y mantienen todavía una organización semi-colectiva de los trabajos a realizar en el proyecto. Sin embargo, la mayoría de los participantes en el proyecto lo hace a título individual, es decir, trabajan su parcela independientemente del resto de los productores de su comunidad. La cantidad de hectáreas por productor varía de 1 ha hasta 10 ha. En aquellas comunidades que participan de manera comunal la cantidad de hectáreas bajo captura de carbono es considerablemente superior (Ambio, 2006).

1.3.1. Definición de las líneas originales de intervención

La elección, diseño y establecimiento de los diferentes sistemas agroforestales contó con la participación del productor a través de metodologías participativas y de talleres de capacitación (Soto-Pinto *et al.*, 2005). Así, de acuerdo a criterios ecológicos y socio-económicos previamente definidos por los productores, y respetando sus preferencias y conocimientos, se implantaron sistemas agroforestales de uso múltiple como son los sistemas rotacionales de maíz con árboles, café con sombra, plantaciones diversificadas de maderables, sistemas silvopastoriles y sistemas de regeneración natural.

El elemento clave en la planificación de los sistemas y en la participación directa de los productores es el Plan Vivo. El Plan Vivo es una herramienta a través de la cual el productor hace un

plan de uso de suelo de su parcela. Es un mapa de su parcela en el que se refleja lo que hay en el momento presente y cuales son los objetivos de producción de acuerdo al proyecto. También se especifican las tareas a realizar y los jornales que empleará el productor, aunque esto es más a título informativo. El plan vivo funciona como guía y compromiso de acción. Ayuda a la clarificación de ideas y a la definición de objetivos a largo plazo.

Esta es precisamente la mayor dificultad que enfrenta el proyecto: el productor tendrá que esperar mucho tiempo antes de que pueda recoger beneficios de los árboles sembrados. Además, a efectos de captura de carbono, es necesario que los árboles permanezcan al menos durante una primera rotación de 30 años. De ahí la importancia del pago por captura de carbono que aunque está calculado para un horizonte temporal de 30 años, se condensa en los 5 primeros años del establecimiento del sistema.

1.3.2. El papel del pago por servicios ambientales

Hay cierto consenso en señalar que el pago por servicios ambientales es una opción viable para la implantación de sistemas sostenibles para la conservación de la biodiversidad y para el desarrollo rural, en especial de sistemas agroforestales (Espinoza *et al.*, 1999; Brown *et al.*, 2004; Pagiola *et al.*, 2004). Sin embargo, en este trabajo no se entra a analizar la viabilidad del mercado de carbono y su pertinencia. Brown *et al.* (2004) realizan un análisis sobre esta cuestión en relación al proyecto Scolel Té. Aquí, el énfasis está en cómo un incentivo como el pago por captura de carbono puede impulsar la adopción y apropiación de SAFS, y cuando éste deja de serlo.

Es importante recalcar que el objetivo de Scolel Té no es la captura de carbono en sí, sino el establecimiento de sistemas permanentes sustentables (Montoya *et al.*, 1995). La captura de carbono para mitigar el efecto de gases invernadero en el marco del Proyecto Scolel-Té se ha utilizado como motivación y sustento económico en las etapas iniciales de la adopción de los sistemas agroforestales

Los promotores del proyecto esperan que la importancia del pago por captura de carbono disminuya a medida que los árboles crezcan y ofrezcan productos maderables que rindan mayores retornos (Soto-Pinto, com. pers.) No obstante, no hay información al respecto. Tampoco hay información sobre el cambio en el valor atribuido a los árboles en un contexto donde, en general, no hay tradición forestal previa. A pesar de esto, los productores ya manejaban sistemas agroforestales tradicionales en los que se toleran y se seleccionan ciertos árboles en la milpa (Soto-Pinto *et al.*, 1997). Se partió pues de un conocimiento ecológico previo con potencial para intervenciones agroforestales.

Capítulo 2. Fundamentos teóricos para el análisis de adopción y apropiación de tecnologías sustentables

2.1. De los modelos clásicos de difusión-adopción a los enfoques alternativos

El proceso de adopción de innovaciones agrícolas está mediado en gran medida por el canal de difusión utilizado para la transferencia de tecnología. El método de difusión a su vez responde a la concepción de desarrollo implícita en la tecnología a transferir. La visión de lo que es “desarrollo” define también qué es y qué no es conocimiento válido a transmitirse.

Conviene tener presente que cualquier transferencia de tecnología implica la transferencia de una visión particular del desarrollo, asociada a la cual hay todo un complejo de creencias, valores, actitudes, métodos de producción y visiones de lo que debe ser el mundo (Tinoco, 1999).

La definición de “tecnología” abarca no sólo un conjunto de técnicas, prácticas, habilidades y conocimientos (“know how”), si no también una estructura profunda implícita, una determinada cosmología, a su vez compatible con los grupos sociales que la difunden, producen y adoptan. En definitiva, ninguna tecnología es neutra en valores (Warner y Henderson, 1995).

El enfoque de la Agroforestería social lleva implícito un rechazo a las posiciones convencionales de la transferencia de tecnologías (TOT por sus siglas en inglés, *transfer of technology*) donde el proceso de transferencia se realiza de arriba abajo y está centrado en instituciones externas, que deciden qué tecnología usar y cómo transferirla (Scoones y Thompson, 1994a). Estos modelos de difusión-adopción recibieron críticas importantes en varios sentidos: restringían observaciones socio-culturales y asumían un papel pasivo del productor en la adopción, a quien se le atribuía una racionalidad económica equivalente a la de los extensionistas (Guivant, 1993).

Así, los modelos clásicos de difusión y adopción de innovaciones agrícolas descansan sobre un concepto de desarrollo de marcado etnocentrismo y fueron elaborados para extender una visión particular de la agricultura: aquella basada en altos insumos, con tendencia a los monocultivos, con una alta productividad y dependencia de energía petroquímica (Mata-García, 2003a). El extensionismo, como método de difusión tecnológico, *transfiere* y *extiende* las tecnologías propias de este enfoque que se asocia a la Revolución Verde, a la agricultura industrial de los países del norte y más recientemente, a la introducción de bioingeniería genética (Mata-García, 2003a).

El modelo de difusión-adopción elaborado por Rogers (1969, 1981) a partir de la sociología rural y la psicología social, es el máximo exponente de esta perspectiva. Según este modelo inicial, los procesos de adopción estaban exclusivamente mediados por factores psicológicos y personales. El productor se visualiza como actor social libre de escoger, agente racional cuya toma de decisiones está únicamente basada en el conocimiento. Aquí el único conocimiento válido es el transmitido por el técnico-extensionista y el papel del productor queda reducido a simple receptor pasivo del paquete de contenidos expuesto ante él. Se da por sentado que el fracaso de su no adopción se debe al atraso educativo y a la falta de modernidad del contexto cultural del productor (Mata-García, 2003a). Es un enfoque que no cuestiona el modelo de desarrollo implícito en la tecnología ni los efectos de las tecnologías transferidas en otros contextos culturales.

A partir de los años 70 surgen reacciones importantes al modelo de Rogers. Las primeras críticas enfatizaban la importancia de factores estructurales y la adecuación de las tecnologías a las características agroecológicas. Sin embargo, caían en el mismo error de polarización que Rogers, al hacer recaer exclusivamente en un solo tipo de factores las razones de la adopción (Guivant, 1993).

En los años 80 toda una corriente sintetizada en el libro de Chambers “Farmers first” – “el agricultor primero”- revoluciona el panorama de los modelos de difusión de tecnologías agrícolas al situar el conocimiento del agricultor en el centro del análisis. A esta corriente se la denominó populista en oposición a la corriente post-populista que una década más tarde revisaría los logros y los fallos del enfoque “Farmers first”. En concreto, las críticas a la perspectiva populista se centraron en la ingenuidad de la propuesta al idealizar el conocimiento local y configurarlo como un cuerpo cumulativo de hechos listos para extraer y almacenar, y al no contemplar las relaciones de poder entre técnicos y productores (Scoones y Thompson, 1994b).

En el caso del populismo participativo se sientan las bases de la dicotomía entre conocimiento científico y conocimiento local. Se perciben tales sistemas de conocimiento como totalidades que no entran en contacto y se definen como opuestos el uno al otro, tanto en lo referente a sus metodologías como en la manera en que unos y otros aprenden y conocen la realidad. Se identifica el conocimiento local como sustentable y se asume que todos los agricultores pobres quieren conservar además de producir (Scoones y Thompson, 1994b; Guivant, 1997).

El enfoque post-populista parte del reconocimiento de una conflictividad de intereses, poderes y objetivos diversos, así como de una variedad de mundos de vida y multiplicidad de saberes. El conocimiento se concibe como el resultado de interacciones discontinuas entre actores locales y externos, y redes sociales (Guivant, 1993; Long y Villareal, 1994; Scoones y Thompson, 1994b; Warner y Henderson, 1995; Guivant, 1997; González-Santiago, 2003).

La difusión y adopción de tecnologías según el enfoque post-populista utiliza metodologías basadas en la participación y en el respeto a los contextos culturales y ecológicos específicos. Cuestiona el modelo de desarrollo hegemónico y aboga por enfoques alternativos del desarrollo que conduzcan a procesos de autogestión y transformación social (Velásquez-Hernández, 2003).

En América Latina, en los años 90, surgen experiencias novedosas de difusión e innovación que podemos agrupar bajo el enfoque de desarrollo tecnológico participativo (Mata-García, 2003a). Hay toda una gama de propuestas metodológicas, que en diferentes grados y con distintos énfasis, buscan recrear el proceso de transferencia de innovaciones tecnológicas como diálogo entre saberes y como procesos de formación de capital social (Saldívar, 1998; Mata-García, 2003b).

Este breve recorrido histórico pone de manifiesto como las distintas concepciones de lo que es conocimiento y como se genera se han ido redefiniendo de manera paralela a los enfoques de transferencia tecnológica. De igual forma ha sucedido con el papel del productor en el proceso de adopción y de apropiación tecnológica.

Desde la teoría social y la sociología ambiental, surge una nueva concepción del actor social, no como plenamente orientado por una racionalidad económica (Leff, 1998), tal como lo define la teoría de difusión-extensión, ni como plenamente pasivo, a merced de los factores estructurales, cómo apuntan sus críticos (Guivant, 1993). Hay un margen de maniobra, de escogencia, de reflexión y de acción, es decir es un actor con **agencia humana**. El concepto de agencia atribuye al actor individual la capacidad de procesar y experimentar socialmente y de establecer estrategias de vida, aun en contextos extremos de privación o coerción, junto con el poder de participar en la creación de conocimiento y de influenciar a otros (Long y Villareal, 1994). Es un actor que posee cognoscitividad de acción social.

El concepto de "**cognoscitividad de acción social**" hace referencia a todo lo que los productores saben o acreditan acerca de sus prácticas y que forma un mapa cognitivo compuesto por una red de significaciones que envuelve creencias, actitudes, percepciones, motivaciones, valores y conocimientos prácticos. Así, los productores-agentes actúan movidos por motivaciones complejas, racionalizan sus acciones y son, por lo común, capaces de explicar de manera discursiva cuando se les pregunta, casi todo lo que hacen; es decir, llevan un registro reflexivo de sus acciones, incluidas las consecuencias no buscadas y las condiciones inadvertidas de la acción (Giddens, 1984).

Lo que el productor quiere, desea, planea y puede hacer, es decir su poder de agencia está mediado y a la vez limitado por la estructura social en la que se desenvuelve. La estructura social se forma y se reproduce a partir de las repeticiones de acciones micro, acciones individuales, y las macro, tradiciones, instituciones, normas, códigos morales, creencias, actitudes, prácticas. Bajo este

enfoque, hay posibilidad de cambiar la estructura social a través de la agencia humana, cuando la gente ignora esta estructura social, la desafía abiertamente, empieza a reemplazarla a través de transformaciones en su mapa cognitivo o la reproduce de manera diferente (Giddens, 1984).

En resumen, el actor social con agencia humana tiene cognoscitividad, es capaz de aprender sobre cómo intervenir en el flujo de los acontecimientos sociales que lo rodean, trata de resolver problemas y reflexiona sobre sus propias acciones, observando cómo reaccionan los otros a su comportamiento y tomando nota de las circunstancias que lo rodean.

Por eso la decisión de adoptar o no una tecnología no está exclusivamente mediada por criterios económicos, a pesar del indudable peso que estos tienen. Se decide también a partir de sus necesidades y posibilidades objetivas, de sus valores y de sus creencias (Bunch, 1996). El productor trata de conjugar las limitantes, oportunidades, objetivos familiares y la influencia de redes de amigos y familiares. A este procesos de ajuste se le llama “nexo adaptativo” porque supone equilibrar este conglomerado de razones y limitaciones de tal forma que se adapten al conjunto del sistema productivo familiar (Guivant, 1993; Long y Villareal, 1994).

Existe pues, una **racionalidad cultural** compuesta de significaciones y valores culturales así como de cogniciones construidas y compartidas socialmente, indisociable de los saberes técnicos. Esta racionalidad cultural orienta la toma de decisiones y la adopción de tecnologías agrícolas, dotándola de sentido y legitimando las acciones del productor (Guivant, 1997; Leff, 1998; González-Santiago, 2003). No es estática, si no que cambia en respuesta a alteraciones económicas, socio-políticas, tecnológicas y ambientales, siguiendo un proceso gradual, generacional que da lugar a la construcción de nuevas estrategias de adaptación.

La compatibilidad entre los valores y cogniciones socio-ambientales de los agricultores de acuerdo a su racionalidad cultural, y los implícitos en la tecnología explica parte del proceso de adopción. Esto nos remite al cuestionamiento sobre que tan apropiada (adecuada, conveniente) es la tecnología que se pretende difundir y si complementa o desafía la racionalidad cultural del productor.

Las características que hacen que una tecnología sea apropiada al contexto donde se está aplicando se resumen en que sea altamente adaptable a los entornos socioculturales concretos, que use recursos locales, que sea flexible y adaptable a circunstancias cambiantes, que responda a una necesidad sentida y que sea de bajo costo, entre otras (Warner y Henderson, 1995; Bunch, 1996). Velásquez (2003) cataloga las prácticas agroforestales, englobadas como prácticas agroecológicas, como muy apropiadas a los contextos de pequeños y medianos agricultores

Por último, es importante tener presente que los procesos de adopción en marcos culturales no occidentales están marcados por un conflicto latente entre modernidad y tradicionalismo (Giddens, 1984; Long y Villareal, 1994)

La adopción y apropiación de sistemas agroforestales analizados en este trabajo tiene lugar en contextos rurales indígenas muy variados pero cuyo nexo común es la coexistencia de elementos de la cultura tradicional con elementos de la cultura moderna. En el terreno de la agricultura hay un impacto y una influencia importantes de programas de difusión de tecnologías agrícolas “modernas” convencionales basadas en el uso intensivo de insumos y la promoción de la ganadería. Los conocimientos agroecológicos tradicionales han sufrido una erosión importante, dependiendo del grado de penetración del modelo agrícola convencional (Leff, 1998).

De manera paralela, la visión del entorno y de la naturaleza también se ha modificado a medida que formas de vida más urbanas y occidentalizadas, van penetrando en el tejido social de las comunidades, especialmente en las generaciones más jóvenes. La continuidad de sistemas agroforestales de evolución a largo plazo será definitivamente afectada por estos cambios de vida y de visión del mundo.

2.2. El proceso de apropiación: transformación de saberes y aprendizaje significativo

Algunas de las investigaciones consultadas sobre adopción agroforestal hablan de adopción en el largo plazo o de intensidad de la adopción. Pero prácticamente no se mencionan procesos de apropiación ligados a cambios en el sistema cognitivo del productor. De hecho, se descuida el estudio de la apropiación de tecnología por agricultores de escasos recursos (Mata-García, 2003b)

El análisis de la apropiación implica ir un paso más allá de la adopción: se refiere a la adaptación y adecuación de los diseños agroforestales iniciales a las necesidades del sistema productivo familiar (Cornwall *et al.*, 1994).

El productor modifica, reajusta, renombra y adapta la tecnología, haciéndola suya y resignificándola, a través de un proceso complejo de aprendizaje que parte de su experimentación, sus observaciones, sus conocimientos previos y los conocimientos nuevos. Es, en definitiva, un proceso de reelaboración y apropiación de conocimiento, que el productor realiza a partir de su realidad inmediata, en un diálogo constante con su entorno social-cultural y que cuenta con su participación activa. A este proceso se le denominan **aprendizaje significativo** (González-Santiago, 2003; Saldívar-Moreno *et al.*, 2006).

Los elementos que caracterizan al aprendizaje significativo son (Saldívar-Moreno *et al.*, 2006):

- tiene sentido y significado para el productor, porque está conectado con su vida cotidiana y no entra en contradicción directa con su racionalidad cultural

- parte de conocimientos previos; los nuevos conocimientos se reinterpretan y reelaboran a partir de lo que ya se sabe

- es funcional para la vida cotidiana

- incorpora elementos afectivos-emotivos-corporales

- se genera en la interacción social

- puede llevar a una transformación de las estructuras mentales, una resignificación del mapa cognitivo del productor

En último término, el aprendizaje significativo lleva a la construcción de conocimientos endógenos o locales con significados propios y que tienen sentido para el productor.

En contraste con la idealización del conocimiento local y de su concepción como ente fijo, que puede ser poseído, acumulado y extraído sin tener en cuenta las interacciones y los conflictos de poder que pueden surgir, el conocimiento local o conocimiento endógeno (Pérez-Cerón y Mata-García, 2003) se caracteriza por ser: heterogéneo, compuesto por múltiples y diversos elementos; dinámico, no es estático en el tiempo, evoluciona e interacciona con nuevos conocimientos externos e internos; híbrido y adaptativo, con procesos de modificación y reapropiación; que se conforma en un flujo de informaciones mediadas por los actores sociales (Guivant, 1997) . En este flujo se producen conflictos, se forman opiniones, se redefinen poderes en procesos de negociación y mediación que tienen lugar en situaciones de interfase, es decir, en situaciones de intersección entre diferentes sistemas socio-culturales, intereses y objetivos (Long y Villareal, 1994).

En definitiva, el análisis de procesos de aprendizaje significativo y apropiación tecnológica se basa en un concepto de conocimiento desde posturas constructivistas (Souza-Silva y Cheaz, 2000): se rescata la naturaleza heterogénea, híbrida del conocimiento y no como conjunto de hechos acumulados; que se construye en situaciones de interfase, en el encuentro con los otros; y que es fragmentado, parcial y provisional; funciona a partir de una multiplicidad de entendimientos, intereses y mundos de vida (Long y Villareal, 1994; Guivant, 1997). Nos alejamos, así, de concepciones totalizadoras y determinísticas sobre el conocimiento local, y más allá de posturas dicotómicas entre éste y el conocimiento científico.

Capítulo 3. Fundamentos metodológicos

3.1. Ajustes a la estrategia de recolección de información

La estrategia metodológica de esta investigación se basa en los diseños de evaluación participativa y de impacto elaborados por diversas agencias de desarrollo y ONGs (Estrella y Gaventa, 1998; Rietbergen-McCracken y Narayan, 1998). La evaluación de impacto implica la medición de los cambios atribuidos a un proyecto, programa o política. Se utiliza para determinar la efectividad de las acciones realizadas, ver hasta qué punto los resultados planificados fueron logrados, así como para mejorar otros futuros proyectos o acciones (Navarro, 2005). Sin embargo, más que medir cambios, en este estudio se apuntan las tendencias hacia la apropiación de sistemas agroforestales para la captura de carbono. Lo que se ha evaluado son los procesos de cambio dinámicos en el conocimiento, los valores y las prácticas de manejo, y no resultados estáticos cuantificables. Tampoco es una evaluación estrictamente participativa. Más bien encaja con las posturas de la Evaluación de Beneficiarios (EB) que se define como:

“(…) es una metodología de consulta usada en las evaluaciones (y en otras etapas del ciclo del proyecto) para conocer mejor las percepciones de los beneficiarios con respecto a un proyecto o a una política. El objetivo general de una EB es hacer que las voces de los beneficiarios y las de otros interesados a nivel local sean escuchadas por quienes administran un proyecto o formulan una política. Además de la generación de información descriptiva, las EB están diseñadas para efectuar recomendaciones, según sugieran los entrevistados, de cambios en políticas y de programas actuales o futuros. El objetivo de las EB es obtener información cualitativa sistemática, incluidas las opiniones subjetivas, para complementar los datos de las evaluaciones cuantitativas. Cuando es posible, los resultados de las EB son cuantificados y clasificados. Las técnicas reales usadas y el proceso de EB en sí dependerán del tema y las circunstancias del trabajo” (Rietbergen-McCracken y Narayan, 1998).

Tanto la literatura sobre adopción agroforestal como la de evaluación participativa aconsejan el uso combinado de métodos cualitativos y de análisis estadísticos rigurosos, que puedan dar cuenta de la enorme complejidad asociada al desarrollo de sistemas agroforestales en contextos de alta diversidad (Mercer, 2004). En este estudio se planearon dos fases de investigación. La primera hace uso de métodos contextuales (observación directa, entrevista semi-estructurada y revisión de documentos del proyecto). Son métodos que buscan descubrir lo que piensan los implicados en el proyecto y registrarlo con sus propias palabras (Schutt, 2001 en Navarro, 2005). La segunda fase implicó el diseño y aplicación de un cuestionario cerrado y su análisis estadístico.

Diversas causas y razones nos llevaron a reorientar el diseño metodológico inicialmente planteado, de tal manera que se ajustase mejor a la variabilidad de contextos, a la amplitud de las áreas de estudio, a los tiempos de la investigación y sobre todo, a la actitud de los participantes.

Estos son pequeños productores de subsistencia que participan en el proyecto de agroforestería y captura de carbono Scolel Té (Montoya *et al.*, 1995; Soto-Pinto *et al.*, 2005). Por pequeños productores de subsistencia entendemos aquí la definición que ofrece De Janvry *et al.* citados por Velásquez (2003), según la cual estos productores “producen para el autoabasto y su ingreso agrícola es insuficiente para la subsistencia familiar y la reproducción de la unidad de producción. Obtienen ingresos extra-parcelarios en el mercado laboral local o por migración estacional”. Aunque no de manera estricta, la mayoría de los participantes en este estudio encaja en esta definición: jornalean por temporadas o tiene una fuente complementaria de ingresos.

El nivel de participación es consultivo, los productores participaron como informantes claves mas no tomaron parte en el análisis y sistematización de los datos (Estrella y Gaventa, 1998; Geilfus, 2000). Los productores cuyas parcelas fueron muestreadas por el equipo de AMBIO participaron en las labores de muestreo.

Los contactos iniciales se hicieron en las reuniones semestrales de Ambio, en el taller de semillas y durante la fase de muestreo de parcelas. Una vez en las comunidades, no se procedió inmediatamente a hacer las entrevistas, si no que nuestros anfitriones, generalmente, los técnicos locales, sondearon previamente a los productores sobre su voluntad de participar en el trabajo y en qué condiciones deseaban hacerlo. Las condiciones de participación quedaron establecidas de acuerdo a los criterios del productor. En casi todos los casos, los productores accedieron a participar siempre y cuando la entrevista tuviera lugar en su espacio, generalmente el huerto y la cocina de la casa. En la mayoría de las entrevistas estuvieron presentes la esposa y varios miembros de la familia del productor. El atardecer y el anochecer fueron los momentos más idóneos para conversar, aunque en algunas ocasiones se hicieron entrevistas a primera hora del día o durante los fines de semana. Los productores no se sintieron cómodos con la idea de reunirse fuera de sus entornos inmediatos para llevar a cabo grupos focales. La razón aludida fue la falta de tiempo y el cansancio después del trabajo.

3.2. Descripción de las áreas de estudio y de los grupos de productores:

Se seleccionaron cuatro áreas geográficas de acuerdo a un gradiente altitudinal y climático. Cada una de estas áreas está habitada por diferentes grupos étnicos, con marcadas trayectorias históricas, que resultan en distintos sistemas de tenencia de la tierra, variaciones en disponibilidad de

terreno, en impacto de la modernidad y en grado de deforestación y degradación ambiental. Se cubren de esta manera diferentes condiciones agroecológicas y socio ambientales que pueden estar influyendo en el éxito o fracaso del establecimiento de parcelas agroforestales y de su posterior apropiación.

Se visitaron las comunidades tzeltales de Alan Kantajal y Jolcacualá; choles de Arroyo Palenque y Frontera Corozal; y la comunidad lacandona de Nahá. Se hicieron un mínimo de 2 visitas a cada comunidad de duración variada (un máximo de 2 semanas y un mínimo de una).

3.2.1. ZONA TZELTAL: Jolcacualá y Alan Kantajal

Los poblados de Alan Kantajal (820 m snm) y Jolcacualá (1260 m snm) se localizan en las estribaciones de las montañas del Norte y el Oriente, en el municipio de Chilón, en una de las regiones más húmedas del país. El relieve es accidentado en forma de serranías, cuencas y cañadas. Es particularmente agreste en Alan Kantajal, donde la comunidad y sus trabajadores se distribuyen a lo largo de las pronunciadas pendientes de una pequeña cañada.

El clima es tropical subhúmedo. La temperatura media anual de 24 °C y en los meses de verano oscila entre los 34 °C y los 36 ° C. La alta pluviosidad media anual de 3 087 mm hace que el paisaje esté surcado de ríos y arroyos todo el año, y se pueden distinguir pequeñas cascadas en las zonas de pendiente como en la cañada de Alan Kantajal. Los torrenciales de lluvia se presentan en los meses de septiembre y enero, y lo hacen en dirección noroeste (Montoya *et al.*, 1995). Quedan sólo fragmentos de selva alta perennifolia. El acceso a sendas comunidades es por terrecería que asciende a partir de la carretera asfaltada que conduce de Ocosingo a Palenque.

En Alan Kantajal, el patrón de asentamiento es disperso. Las casas se encuentran semicultas entre la vegetación del paisaje, formando parte de éste. En Jolcacualá es semi-disperso, con un núcleo habitacional definido. Las calles están sin asfaltar y sin urbanizar.

La tenencia de la tierra es ejidal y la mayoría de terrenos están parcelados entre los ejidatarios. En el ejido de San Sebastián Bachajón, al que pertenecen estos dos poblados, cada campesino cuenta como promedió con 8 ha, en lugar de las 20 ha con las que fueron dotados originalmente (Montoya *et al.*, 1995).

Jolcacualá cuenta con una reserva comunal de 500 ha , situada en las laderas del cerro que domina sobre la orografía de la comunidad. El acceso es difícil debido a la pronunciada pendiente, lo

que sin duda ha ayudado a su conservación parcial. Las poblaciones de sendas comunidades no superan los 150 habitantes de la etnia tzeltal.

Se dedican, casi en su totalidad al cultivo de milpa (fríjol, maíz y calabaza) y a la producción de café. La ganadería tiene poco desarrollo en esta zona, en parte por la orografía y en parte por la falta de apoyos institucionales (Montoya *et al.*, 1995). Se crían también porcinos y aves de traspatio. En años más recientes y ante la crisis de los precios del café, la apicultura es una actividad que empieza a despuntar entre algunos productores, en especial en Jolcacualá donde se produce miel orgánica para el mercado de comercio justo. No se conocen experiencias de plantaciones forestales distintas a las del proyecto de Scolel Té. Se extrae madera y otros productos no maderables de la vegetación primaria y secundaria. La agricultura migratoria sigue practicándose, con periodos de descanso de hasta 20 años. En este sentido, la existencia de acahuales (vegetación secundaria en barbecho) juega un papel importante en la provisión de leña y se practica todavía la selección de especies de uso forestal cuando se preparan los terrenos para el cultivo de maíz, fríjol y calabaza.

Sin embargo, la tendencia generalizada es a reducir los periodos de barbecho o a eliminarlos en favor de sistemas agrícolas de uso continuo acompañados de la aplicación de agroquímicos. El promedio de productividad que se obtiene en las parcelas de uso continuo es de 1 ton ha⁻¹ de maíz y unos 400 kg ha⁻¹ de fríjol. Se obtienen además otros productos como calabaza, hierbas medicinales y otros complementarios a la dieta familiar. Hay una presencia importante de cafetales en las zonas altas de montaña. El café se cultiva con sombra (*Inga sp.*) a bajas densidades y el uso de fertilizantes no es común (Montoya *et al.*, 1995).

Esta intensificación del uso del suelo es una característica común a todas las zonas de estudio. La presión demográfica y el fraccionamiento de las parcelas originales han llevado a una reducción de tierra per cápita, que desencadena procesos de erosión y agotamiento del suelo a la vez que una mayor presión sobre áreas forestales conservadas. De las cuatro zonas de estudio, la tzeltal es donde menor cantidad de tierra per cápita hay y más aguda es la escasez de terrenos, lo que ha frenado la expansión del proyecto en algunos casos (Jerónimo, técnico de Alan Kantajal, reunión semestral de Ambio, 15 de julio 2006).

La zona tzeltal fue la primera en incorporarse al proyecto de Scolel Té. Aquí es donde se llevaron a cabo los estudios de factibilidad de captura de carbono y la evaluación social de las poblaciones con la participación de cinco comunidades tzeltales (Montoya *et al.*, 1995). La entonces potente organización campesina Pajal Yack´actic se encargó de la coordinación de las actividades y de la participación de los productores. Hoy en día, la Pajal ha perdido a gran parte de sus socios y sufre una crisis de representatividad. Sin embargo, en comunidades como Jolcacualá quedó un cierto

resentimiento hacia AMBIO y el proyecto en sí, al considerar que merecen cierto trato diferencial y protagónico por ser los primeros en establecer el proyecto. Esto ha generado ciertas tensiones en cuanto al acceso a la zona y se han malinterpretado acciones de investigación y monitoreo. No obstante, el proyecto sigue adelante. Los técnicos locales continúan con su trabajo y las parcelas iniciales permanecen. Varios productores se han reenganchado con nuevas parcelas y con plantaciones de árboles distintas a las diseñadas inicialmente. El sistema de barbecho mejorado, cafetales mejorados y las plantaciones de pinos son los preferidos en esta zona. Las experiencias derivadas del proyecto piloto aquí implementado sirvieron para rediseñar la estrategia de Scolel Té y agilizar su expansión a otras áreas. En Alan Kantajal fueron 12 los productores que empezaron en 1997 estableciendo sistemas de taungya, uno de café y otro de acahual mejorado. Todos ellos participaron con una 1 hectárea de terreno. En Jolcacualá, 11 productores establecieron sistemas de taungya, cafetal y acahual mejorado en el mismo año, en una hectárea de terreno. Tanto un grupo como el otro ampliaron a media hectárea sus sistemas en el año 1999.

3.2.2. ZONAL CHOL: Arroyo Palenque

Arroyo Palenque (110 m. snm.) es un ejido que pertenece al municipio de Salto de Agua, en el valle de Tulijá. Cuenta con una población de 1000 personas de la etnia chol. Sus primeros habitantes se establecieron a mediados del siglo pasado, procedentes de otras áreas choles de Salto de Agua. Se concedió 10 hectáreas a cada ejidatario, que en muchos casos han sido divididas entre los miembros de la familia. Así, no es extraño encontrar productores con 3 o 4 hectáreas, rentando tierra en otros ejidos o trabajando las tierras con el grupo familiar sin dividir. El patrón de asentamiento es compacto, semi-urbano. Prácticamente todas las calles de la comunidad están asfaltadas. Las viviendas se disponen a lo largo de las calles sin apenas separación entre unas y otras. Los lotes urbanos originales eran de 25 x 25 m. Hoy en día, debido a la expansión de las familias, la mayoría están fragmentados y repartidos entre varios miembros de la familia original, lo que hace que las casas y sus huertos compartan lindes y en ocasiones paredes.

La comunidad está situada a ambos lados de la carretera asfaltada que comunica Salto de Agua con el cruce de Francisco I. Madero en la carretera que lleva a Palenque. Limita con las comunidades de Lucha Abascal y Suclumpá. A unos 40 minutos se encuentra la ciudad de Palenque por carretera asfaltada, en buen estado, y a 50 minutos está la cabecera municipal, Salto de Agua, también por carretera asfaltada. Hay transporte público regular.

El clima es cálido húmedo, con una temperatura media anual de 27°C y una precipitación media anual de 3369.5 mm. La orografía es de suaves ondulaciones y colinas de alturas

comprendidas entre los 400 y 600 m, con ocasionales saltos de agua, pero en general sin desniveles abruptos. Los terrenos del ejido forman parte de la planicie aluvial del valle de Tulijá, surcado por gran cantidad de arroyos y manantiales que van a desembocar a la cuenca del río Tulijá. La vegetación de selva perennifolia original ha desaparecido casi en su totalidad. Los ancianos del lugar dan testimonio del acelerado cambio del paisaje en el espacio de 30, 40 años, fruto del establecimiento de milpas a través de sistemas de roza, tumba y quema, y en los últimos decenios, por el avance de la explotación ganadera. Existen numerosas áreas de acahuales en diferentes edades de desarrollo y en muchos potreros se observan árboles dispersos y uso de cercas vivas. Sin embargo, los ejemplares de gran tamaño y maderas preciosas, como la caoba y el cedro, característicos de la selva alta perennifolia han desaparecido por completo, a excepción de los establecidos por el proyecto Scolel Té.

En Arroyo Palenque, los trabajaderos están localizados alrededor del núcleo de viviendas y van extendiéndose gradualmente hacia los cerros colindantes. Se alternan los potreros con las milpas que van desde una altura de unos 230m a nivel de la carretera hasta 500 o 600 m en la cota más alta del cerro. En las milpas apenas si se cultiva frijol, en parte porque sale más económico comprarlo y en parte porque las cosechas no son de buena calidad. Sí se sigue asociando la calabaza al cultivo de maíz en sistemas rotacionales de 4 o 5 hectáreas, como milpa de año y como tornamil. En general, hay una tendencia a reducir los periodos de descanso de la tierra. El uso de agroquímicos está generalizado. Los cafetales, en otro tiempo importantes, se están abandonando. Las calidades que se obtienen en esta zona de poca altitud no son muy apreciadas y en los últimos años se ha dado una reducción de los rendimientos debido al agotamiento de los suelos, según explicaron algunos productores. En Arroyo Palenque, se está apostando por la actividad ganadera, que cuenta con apoyos institucionales y con una asociación de ganaderos. Prácticamente toda la tierra está parcelada y no quedan manchones de bosque comunitario. El ejido cuenta con 8 hectáreas de potrero que se trabajan de manera comunitaria.

Los productores que participan en la siembra de árboles para la captura de carbono son alrededor de 30, aunque esta cifra es muy variable puesto que algunos productores salen del proyecto y luego se reincorporan de nuevo. Iniciaron su participación en el proyecto de Scolel-Té en el año 2001 de la mano de la organización de orientación religiosa y productiva. Sin embargo, el descontento y la falta de entendimiento con el personal de esta organización llevaron a la ruptura de relaciones y actualmente los productores participan a título individual y tratan de manera directa con AMBIO a través del técnico comunitario. Los sistemas agroforestales que mayor aceptación tuvieron

fueron el sistema taungya y cafetales mejorados (aunque abandonando la producción de café). Apenas si hay barbecho mejorado, posiblemente por la escasez de terreno.

Existen varios enclaves turísticos cercanos a la comunidad, como la cascada de Mishol há, el complejo turístico de Colem-há y el de Agua Clara.

3.2.3. ZONA CHOL: Frontera Corozal

Con casi 5000 habitantes, Frontera Corozal (100 msnv.) es una comunidad de apenas 40 años de existencia. Sus habitantes son Choles originarios de Tumbalá, Salto de Agua, Tila, Yajalón, Sabanilla y Palenque, que dejaron sus lugares de origen ante la escasez de tierras aptas para el cultivo de la milpa y en respuesta a la política de colonización agraria de la Selva Lacandona orquestada por el gobierno mexicano (Leguizamo, 1985) .

En principio, estos indígenas sin tierras colonizaron los territorios de influencia de la etnia lacandona de manera dispersa. Con el decreto presidencial de 1972, el grupo lacandón queda como único dueño y gestor de estas áreas, y los colonizadores pasan a ser considerados invasores. Comienza entonces un proceso de reubicación y concentración de los colonizadores, que desembocará en 1976 en la creación de dos nuevos centros de población, Frontera Corozal para los choles y Nueva Palestina para los tzeltales. En 1979 sus habitantes adquieren el status de comuneros. Queda así establecida la Comunidad Lacandona (CL), dividida en tres subcomunidades étnicas, choles, tzeltales y lacandones (ver Tejeda, 2002, sobre el proceso de regionalización de la Selva Lacandona y la formación de la comunidad lacandona).

En Frontera Corozal, cada comunero obtuvo el derecho de uso y usufructo de un máximo de 70 ha por familia. Actualmente hay 601 comuneros. La titularidad de comunero solo puede ser adquirida por dos hijos en cada familia de comunero o la esposa viuda de un comunero. Existen normas internas establecidas por la comunidad que regulan el uso y acceso de los recursos naturales, a través de medidas coercitivas, como multas y castigos ejemplares, sancionadas por las autoridades comunales (para una descripción del reglamento interno de la comunidad y de su organización comunal ver Tejeda, 2002). Los lotes habitacionales son de 50 por 50 con amplios huertos caseros y abundante cobertura arbórea.

El clima es cálido húmedo y la vegetación original de selva alta perennifolia. La temperatura media anual es de 24.7°C y la precipitación media anual está por encima de los 2000 mm. (Tejeda, 2002)

El 55% del territorio de Frontera Corozal son áreas de protección natural: La Reserva de la Biosfera Lanca-Tún, área de protección de flora y fauna de Chan-Kin y el Monumento Nacional de Yaxchilán (Tejeda, 2002).

Se ha estimado que la superficie de selva primaria para el conjunto de la Selva Lacandona disminuyó en 31% en un periodo de 20 años (en 1976 era de 576,575 ha y en 1996 de 399,344 ha). Durante el mismo periodo el área de pastizales se incrementó 52% (de 31,444 ha a 60,370 ha) y la superficie de bosques secundarios creció un 91% (11,350 ha a 116,034 ha (De-Jong *et al.*, 2000). Los incendios de 1998 tuvieron un gran impacto en el paisaje

Alrededor de la comunidad se destinó una franja de 2 kilómetros, la llamada zona urbana, como reserva de leña y cinturón verde, área de la que todavía se extrae leña, pero con un alto grado de explotación y degradación, de acuerdo a la apreciación de los productores entrevistados en este trabajo. Hay una importante proporción de potreros y acahuales. Tejeda (2002) calcula un promedio del 50% de cobertura selvática dentro de las 70 ha de parcela por comunero.

Los comuneros practican una agricultura de subsistencia basada en el cultivo de la milpa combinada con la producción mercantil de chile, ganado bovino, extracción forestal maderable y la extracción no maderable de palma xate (*Chamaedorea spp.*) y chicle. En los últimos años, el cultivo de chile ha descendido a causa de los bajos precios en el mercado y de la incidencia de plagas. El cultivo de palma xate es el principal producto destinado al mercado, pero también se reconoce una merma en la disponibilidad de plantas para su cultivo. La actividad con mayor proyección es la ganadería bovina. Se están estableciendo potreros en áreas de acahual y de milpa, aunque muchos de estos todavía no cuentan con cabezas de ganado (Tejeda, 2002).

Gran parte de los trabajadores se encuentran alejados del centro poblacional, a varios kilómetros de distancia, hasta 35 Km. en algunos casos. El traslado de los productos de la cosecha es un problema para muchos productores debido al distanciamiento de las vías de comunicación y a la falta de transporte organizado para tal fin. La extracción de leña de las parcelas no es posible en muchos casos por la misma razón. Una proporción importante de los habitantes de Frontera Corozal compra leña.

La comunidad es punto de partida para expediciones turísticas a las cercanas ruinas mayas de Yaxchilán. Cuenta con un museo y dos iniciativas de ecoturismo, además de las cooperativas de transporte fluvial hacia las ruinas. La gran afluencia de turistas apenas si se deja sentir al interior de la comunidad.

El grupo original de productores participantes en Scolel Té, pertenecientes a la Asociación Forestal Arroyo Aguilar, se ha reducido de manera considerable desde sus inicios en los años 2000 y 1998. Según los productores entrevistados, las razones de la marcha del proyecto son entre otras, la desintegración organizacional, el impacto de los incendios y la desmotivación. Sin embargo, un nuevo grupo acaba de empezar a participar en el proyecto con la novedad de establecer árboles de maderas preciosas dentro de las plantaciones de xate. El barbecho mejorado tropical fue el sistema elegido por la mayoría de productores, con cedro y caoba, como principales especies sembradas.

3.2.4. ZONA LACANDONA: Nahá

La comunidad de Nahá (820 m. snm.) descansa en las orillas de la Laguna Nahá, dentro del Área de Protección de Flora y Fauna de Nahá y Metzaboc, en una de las depresiones de Montes Azules, a 15 Km al noreste de la población Monte Líbano y a 70 Km (aproximadamente) de la carretera Ocosingo-Palenque, por carretera de tercercería. El clima predominante es cálido-húmedo con una temperatura media anual de 25° C y precipitaciones pluviales que fluctúan entre los 1200 y 3000 mm anuales. La vegetación original es de selva alta perennifolia. En las zonas más altas se encuentran bosques de pinos y coníferas (Eroza-Solana, 1994).

Sus 162 habitantes son de la etnia lacandona, y junto con Metzaboc constituyen los asentamientos lacandones del Norte de la Comunidad Lacandona (sobre la formación de ésta y sobre antecedentes históricos de la etnia lacandona ver Eroza-Solana, 1994). Su población habla la lengua maya pero tiene un buen dominio del castellano.

Se considera que Nahá es la comunidad que mejor ha mantenido el estilo de vida tradicional y las ceremonias basadas en la antigua religión maya (Eroza-Solana, 1994). De hecho, a nuestra llegada a la comunidad se estaba celebrando el ritual al Dios de la Lluvia. Sin embargo, los productores entrevistados manifestaron no tener religión o a lo sumo, sólo participan de las ceremonias tradicionales ocasionalmente. Sólo tres productores pertenecen a iglesias protestantes.

El 70% de la población se dedica a la actividad agrícola, aunque la complejidad de los sistemas agrícolas tradicionales se ha visto reducida considerablemente. Sólo cuatro productores en la comunidad trabajan la milpa de manera tradicional. Hay una fuerte penetración de otras actividades productivas, como la artesanía y el ecoturismo (Eroza-Solana, 1994). Todos los productores entrevistados se dedican a la fabricación de flechas y collares de semillas que llevan a vender a San Cristóbal y a Palenque. El impacto económico de esta actividad en la economía familiar se valora de manera desigual entre los productores entrevistados, aunque se coincide en afirmar que es un ingreso extra con el que compran, sobre todo, alimentos. Hay 4 tiendas de abarrotes y se observa la llegada regular de furgonetas con comida, como pan y verduras. Esto da una idea del descenso de

producción de alimentos en la zona y del aumento del consumo de productos comprados. Se practica la pesca en la laguna, tanto por hombres como por mujeres. Sin embargo, las mujeres jóvenes ya no participan de las labores agrícolas, o lo hacen de manera muy reducida. Los productores poseen la tierra en régimen comunal y utilizan entre 4 y 5 hectáreas que rotan por periodos de 3 a 5 años. Está prohibido desmontar más áreas para el establecimiento de milpas.

La vida en Nahá está marcada por el conflicto en torno a la invasión de tierras por parte de comunidades tzeltales vecinas. Existe una fuerte presión por desmontar más áreas para la producción agrícola y ganadera, ante la escasez de tierras por parte de este último grupo étnico. Durante nuestra estancia en la comunidad, tuvieron lugar numerosas reuniones en las que se debatieron cuestiones acerca del futuro de las tierras invadidas y la conveniencia o no de aceptar los pagos ofrecidos por el gobierno a los lacandones como compensación por la pérdida de terrenos.

Los habitantes de Nahá se declaran legítimos protectores de la selva. El contacto con instituciones como la CONANP o CONAFOR ha llevado al desarrollo de una creciente concienciación ecológica que tiene poco que ver con la visión y el uso tradicional de la selva por parte de los más viejos y de los antepasados. Este nuevo discurso, plagado de valores ecológicos, está estrechamente relacionado con las actividades de ecoturismo y de conservación, pilares centrales de las nuevas formas económicas en la comunidad (Eroza-Solana, 1994).

En el año 2001, un grupo de 9 productores empezaron a participar en el proyecto Scolel Té. Esta participación fue instigada por uno de los productores de más edad, Chankin Mateo, que junto con su esposa, todavía trabajan la milpa de forma tradicional. Chankin Mateo tenía 2 hectáreas sembradas con caoba y solicitó apoyo para mantenimiento a través del personal de la CONANP. De los 9 productores iniciales, se pasó en los últimos años a una participación de 30 productores. Según el técnico de la comunidad, el proyecto Scolel Té es el único que funciona de manera óptima en la comunidad.

3.3. Métodos de recolección de información

El trabajo de campo se realizó entre los meses de enero y julio del 2006.

Observación participante

De Enero a Marzo se estuvo participando en el equipo de muestreo de parcelas de Ambio/Ecosur. Esto permitió conocer distintos sistemas agroforestales y de distintas edades en las comunidades de Alan Kantajal, Jolcacualá y Arroyo Palenque (café con sombra mejorada, taungya con pinos, con cedro y caoba, barbechos mejorados). Se mantuvieron conversaciones informales con

los productores dueños de la parcela muestreada y con aquellos que ayudaron en las labores de muestreo, y se hicieron contactos para realizar entrevistas formales.

Entrevistas a productores

La herramienta principal de recolección de información fue la entrevista semi-estructurada (Sierra, 1998). En esta tesis definimos “semi estructurada” como un conjunto predeterminado de preguntas y temas que sirven de guía a lo largo de una conversación que fluye espontáneamente. Esto permite obtener básicamente la misma información a partir de varias personas. Aun así, existe bastante flexibilidad. Dentro de la lista de temas o áreas temáticas, el entrevistador tiene la libertad de dar mayor profundidad a determinadas preguntas. De esta manera, la entrevista se ajusta a las diferentes situaciones que encontramos en las áreas de estudio.

Las preguntas se organizan en 8 áreas temáticas: 1. Historia de la parcela, que sondea la motivación del productor por participar y la situación inicial de la que parte antes de entrar al proyecto de captura de carbono; 2. Manejo antes del proyecto y ahora, que explora las acciones de manejo del productor en sus sistema productivo y como integra en éste la parcela agroforestal; 3. Efectos en la parcela agroforestal, que trata sobre las observaciones que el productor hace a raíz de la introducción de árboles en su terreno y sobre la definición de los problemas encontrados según su propio criterio y situación; 4. Percepción de escasez de recursos maderables y leña; 5. Conocimiento y concepción de árboles y sistemas agroforestales que cuestiona sobre la visión futura del productor en relación a los árboles plantados y al destino de la madera; 6. Capacitación y aprendizaje o qué cree el productor que ha aprendido, qué sabía ya y cómo ha modificado lo aprendido; 7. Ingresos por captura de carbono, cual es la valoración del productor del pago por captura de carbono; 8. Continuidad, que explora las intenciones del productor de continuar con la siembra de árboles o no, según sus propios intereses y limitaciones. Se hicieron un total de 52 entrevista, aunque no todas fueron incluidas en el análisis. Se eliminaron del análisis aquellas con escaso rapport.

Conversaciones informales con las esposas

En contadas ocasiones se realizaron entrevistas a las esposas (en ausencia del marido). Sin embargo, la mayor fuente de información sobre la opinión de las mujeres acerca del proyecto y sobre la división del trabajo por género se obtuvo durante conversaciones informales y en el transcurso de las actividades cotidianas, como cocinar, desgranar el maíz o lavar la ropa en el río.

Participación en taller de Ambio y reuniones semestrales de Ambio

La participación en el taller de semillas que Ambio realizó en La Corona (Marqués de Comillas) también nos permitió conocer a otros productores y afianzar lazos ya establecidos. Esta

experiencia fue muy útil para observar como son los canales de difusión y capacitación de Ambio y cual es la respuesta de los productores. De igual forma, las reuniones semestrales de Ambio en San Cristóbal, donde se reúnen los técnicos de las comunidades participantes en el proyecto, fueron ocasiones idóneas para observar el funcionamiento del proyecto en materia de intercambio de información entre Ambio y los productores y entre ellos mismos. En estas reuniones los técnicos de cada comunidad presentan avances y cuestiones referentes al trabajo agroforestal; los técnicos de Ambio hacen lo mismo en relación al estado de cuentas del proyecto, a las actividades en curso y a las próximas acciones a llevar a cabo. Se asistieron a tres de estas reuniones, la de julio del 2005 y las de enero y julio del 2006.

Paseos en finca y recorridos por las comunidades

Se visitaron algunas parcelas en Frontera Corozal y Arroyo Palenque a invitación de los dueños y se tomaron fotos. En Nahá también se nos invitó a visitar parcelas pero el difícil acceso debido a las lluvias impidió hacerlo.

Durante la estancia en las comunidades, se realizaron paseos por los alrededores y por las comunidades vecinas para conocer el territorio en el que están inmersas, a fin de evitar desligarlas de su entorno inmediato. El objetivo de estos paseos es identificar contrastes paisajísticos con zonas aledañas, facilidad de acceso, servicios disponibles y actividades turísticas y comerciales. Se entró en contacto con otras personas de la comunidad ajenas al proyecto y se participó en actividades sociales, como fiestas de la comunidad, cumpleaños, bodas, celebraciones religiosas, etc. Esto ayudó a limar desconfianzas iniciales sobre nuestra presencia en las comunidades, además de que nos dio una perspectiva de la visión de la comunidad sobre los que participan en el proyecto y sobre el proyecto en sí.

3.4. Proceso analítico y escalas de análisis

La información se analiza mediante la técnica del análisis de contenido. Esta técnica consiste en la descripción, interpretación y análisis de los patrones observados en la información recogida (Sierra, 1998; Strauss y Corbin, 2001; Navarro, 2005). Se utiliza el software NVIVO7 (Pty, 1999-2006) para la codificación de la información y su reorganización de acuerdo a las categorías de análisis

El proceso es el siguiente: la información recogida en campo se va a codificar, es decir, se va a etiquetar de acuerdo a aquellas categorías principales de análisis (ver figura 1) Estas categorías son: conocimientos, valoración, estrategia productiva de adaptación, actitud ante los cambios ambientales y motivación. Cada una de ellas viene a su vez caracterizada y delimitada por una serie

de cualidades, dimensiones y acciones. Estas categorías y sus subcategorías no son estáticas ni están cerradas. Se van modificando a lo largo del proceso analítico.

Sin embargo, su estructura inicial es la siguiente: la categoría de conocimiento se define por el conocimiento en relación al manejo agroforestal y forestal, por la experiencia previa en siembra de árboles, por el aprendizaje y por la comprensión de papel ecológico del árbol. Este procedimiento deja fuera muchas otras cuestiones, pero ayuda a acotar y organizar la información que nos interesa. La categoría de valoración codifica aquella información relacionada con la valoración que el productor hace de la experiencia agroforestal desde la perspectiva económica, social, ambiental, de futuro y su enlace con sentimientos afectivos y estéticos. La estrategia productiva de adaptación se refiere a la planeación que el productor hace en relación al manejo de la parcela agroforestal, su vinculación con las otras parcelas del sistema productivo, el objetivo de producción y el destino de los productos del sistema. La cuarta categoría define cuál es la percepción del productor sobre la escasez de productos maderables, la degradación de su entorno y su visión sobre el futuro de las áreas boscosas. La quinta categoría recoge las razones aludidas por el productor para participar en un proyecto de siembra de árboles, la importancia del pago por captura de carbono para apoyar la siembra, la intención de continuar sembrando con o sin pago y si, ante la falta de semilla o planta (según el informe de Scolel Té, 2005, la falta de planta es una de las limitantes principales del proyecto en el momento presente) el productor busca alternativas independientes (compra semilla, intercambia semilla, recoge en el monte, se obtiene de viveros cercanos, por ejemplo).

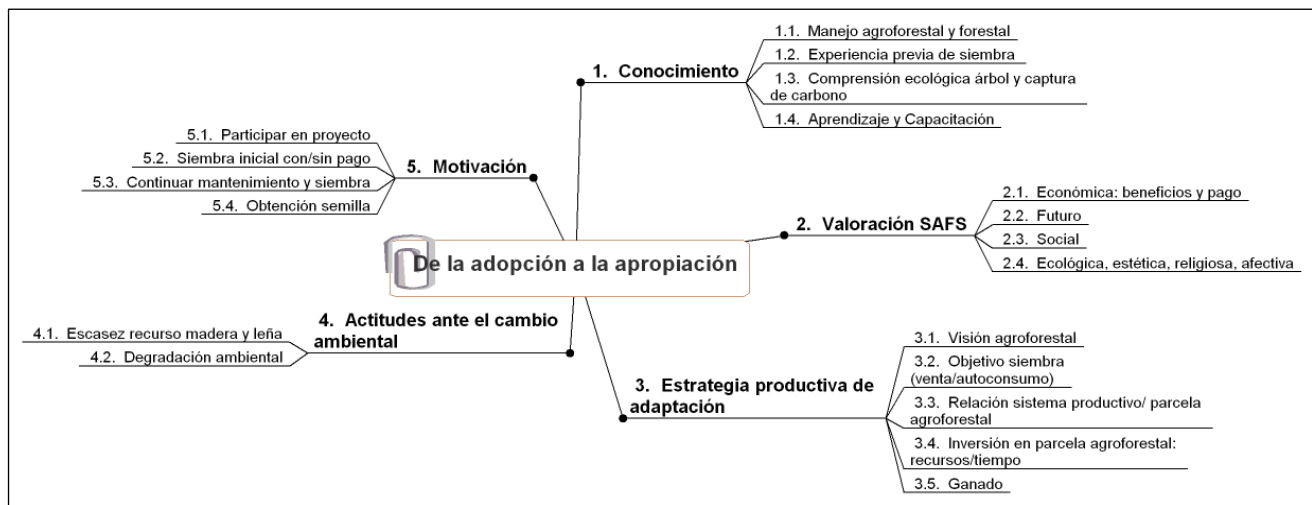


Figura 1. Árbol de categorías de análisis

Esta categorización se vincula a los temas que se cuestionan en las entrevistas y a otros temas que surgen en el transcurso de la conversación. Tales temas, previamente sin definir y

sacados a colación por el entrevistado, son importantes porque reflejan los asuntos significativos para el productor/entrevistado que no fueron anticipados en el diseño de la entrevista. Esto se hace a través de la técnica del microanálisis.

El microanálisis es un análisis muy detallado, línea por línea, que se hace al principio de la investigación y que ayuda a definir las categorías principales. Utiliza como herramientas analíticas, la codificación abierta y la codificación axial. La primera permite identificar categorías y la segunda completar éstas con subcategorías. Supone descomponer los datos en partes discretas, examinarlos minuciosamente y compararlos (Strauss y Corbin, 2001).

Se crea así una estructura de codificación asentada sobre los fundamentos teóricos que orientan la investigación y que enmarcan la visión del mundo y del problema en la que se inscribe el presente trabajo. Nuestra estructura de codificación ordena y describe la información de acuerdo a nuestras preguntas de investigación y la deja lista para una reinterpretación.

En resumen, nuestras 5 categorías iniciales son fruto, por un lado, de nuestras preguntas de investigación y nuestro marco teórico, y por el otro, de un primer proceso de microanálisis. A lo largo del proceso analítico se irán modificando y enriqueciendo hasta conformar nuestra estructura de codificación que nos llevará a interpretar la información ya codificada.

El objetivo de la fase de interpretación es hacer abstracciones de la información particular (conceptualizar) de tal modo que descubramos patrones de significados en las respuestas y relacionemos conceptos.

Una herramienta eficaz para llevar a cabo esta reinterpretación es construir una matriz de significados. En esta matriz se entrecruzan los testimonios ordenados por categorías (conocimientos, valoración, estrategia, percepción, motivación más categorías extraídas de los temas) con los factores situacionales, como son comunidad, tipo de sistema, etnia, ingreso alternativo, edad del productor, ayuda de la familia, etc. Es decir, la matriz confronta una estructura o conjunto de circunstancias y situaciones en las que se inscriben las acciones/interacciones reflejadas en las respuestas ofrecidas por los productores (Strauss y Corbin, 2001). Este procedimiento saca a la luz relaciones entre conceptos y patrones de información, nos permiten identificar nuevas preguntas y hacer comparaciones que, finalmente, llevan a una abstracción de la información (Rolando Tinoco, com. pers.).

Es importante señalar que este proceso analítico no es rígido ni lineal, sino reiterativo y flexible. Es un proceso circular que implica una interacción continua con los datos en distintos

Capítulo 4. Resultados por comunidad

4.1. Nahá: ambientalismo étnico, artesanía y reconstrucción del pasado

"Hay que volver a rescatar la parcela que destruimos hace tiempo, lo que no sirve, porque hay una milpa, a mi me tocó... hace la milpa no crece maíz, si en un año saco de una hectárea 3 zontles, esa parcela ya no me sirve, aunque yo trabaje y trabaje, no hay avance, no hay cambio y mejor con un poco de apoyo que nos dan de la captura, pues para rescatar dos cosas: para ayudar en rescatar el pasado, mejor sembrar arbolitos. Es una historia para mí, porque ya se está acabando la Caoba. Mi hijo se está creciendo, no sabe qué es caoba. Le digo –tú sabes cuáles es caoba? -no se dice. (...) agradezco que haya ese recurso, porque hace años vendrán mis nietos, mis hijos, les voy a llevar a la parcela, tal vez le dejo a él, que siga trabajando pero que lo cuiden. No es para que lo tumben nuevamente que acabe, ¿no? Es que ese trabajo me gusta a mí que haya montaña que haya eso, porque no todos piensan así." CS, 23 años, comunero de Nahá.

En este párrafo se resume el sentir general de la gente de Nahá en relación con la siembra de árboles. Hay, explícita e implícitamente, en todas las entrevistas, un sentimiento de continuidad como grupo étnico a través de la siembra de árboles, en especial de la caoba. Sembrando árboles se recupera la selva, se rescata el pasado y se liga el presente con el futuro de los hijos lacandones. El vínculo entre la selva y los lacandones se restablece, aunque de manera diferente a la del pasado que se pretende rescatar. Esta nueva relación está marcada por la necesidad de dinero y el deseo de conservar. De ahí que el pago por captura de carbono sea fundamental dentro de la nueva estrategia productiva de los lacandones basada en la producción de artesanías, los valores de conservación y el ecoturismo, y cada vez menos en el trabajo tradicional de la milpa. El siguiente cuadro recoge los elementos de contexto mencionados en las entrevistas que definen la situación de Nahá, marcadamente diferente a la de las otras comunidades de estudio.

Tabla 1. Factores conflictivos del entorno inmediato identificados por los entrevistados en Nahá

Comunidad inmersa en área de reserva
Comunidad pequeña, homogénea y con fuerte sentido de identidad colectiva
No uso de agroquímicos
No producción ganadera (ni siquiera de traspatio)
Impacto de instituciones gubernamentales de medio ambiente en concepción naturaleza
Identidad étnica ligada a valores de conservación de su entorno
Sentimiento de pertenencia a la comunidad y de propiedad de la reserva (es nuestra selva)
Ausencia de educación formal tanto en viejos como en jóvenes mayores de 25 años
Importante participación de productores menores de 25 años. Familias con menos de 4 hijos
Cambio cultural muy rápido, memoria histórica muy reciente
Economía basada en la artesanía y el ecoturismo
Tierra comunal no parcelada: la gente pide permiso para usar las ha que necesita para rotar milpa y acahuales. Usan entre 3 y 5 hectáreas
Control de Roza-Tumba-Quema (RTQ): ya no se puede tumbar selva para hacer milpa; normas de acceso estrictas acordadas por la comunidad y también impuestas desde fuera

Estos elementos de contexto definen y, a la vez, modifican los conocimientos, valores, prácticas y motivaciones recogidas en las entrevistas (13) y sintetizadas en el siguiente cuadro:

Tabla 2. Tendencias generales por categoría de análisis para la comunidad de Nahá

1. ACTITUDES ANTE EL CAMBIO AMBIENTAL
Unanimidad en las respuestas ofrecidas acerca de las causas de degradación ambiental: la ganadería practicada por los tzeltales y los incendios. Los responsables son los de fuera, la comunidad de Nahá cuida y conserva: prácticas de control de fuego y límites a la RTQ.
¿Se acaba la selva?: respuesta homogénea con excepción de 2 productores que opinan que queda mucha todavía. Idea de que se puede recuperar y restaurar, que surge de la visión de la regeneración de las áreas quemadas en el 98.
Se identifica madera y árboles con caoba, especie emblemática en Nahá, difícil de encontrar. Respuesta homogénea sobre disponibilidad de leña: hay mucha y sólo se recoge la leña muerta. Sin embargo, un productor contradice esta afirmación y reconoce la necesidad de tumar uno o dos árboles vivos al año para leña. Especie preferida: guaité, por su alto poder calorífico. Hay que desplazarse lejos para buscar la leña. Es trabajo de los hombres.
2. CONOCIMIENTO
Siembra de árboles y mantenimiento: actividad no tradicional lacandona, no practicada por antepasados (no era necesaria). Aprendizaje sobre como sembrar y podar. Escasa comprensión de lo que es captura de carbono con excepción de 2 productores. Alta comprensión de la función ecológica del árbol: restaura fertilidad del suelo, atrapa las nubes, sombra y frescor, limpia el aire. Importancia de la transmisión de conocimientos de padres a hijos. Cambios en los periodos de limpia y poda al observarse menor incidencia de plaga durante las secas. La plaga en la caoba no se considera un problema grave. El cedro no es especie apta en esta zona.
3. ESTRATEGIA PRODUCTIVA DE ADAPTACIÓN
Rechazo de la comunidad a la actividad ganadera. Rotación de parcelas de milpa en 3 o 4 hectáreas. Tierras no aptas para el maíz se destinan a la siembra de árboles. Ausencia de cultivos comerciales. Rechazo de agroquímicos. Visión agroforestal como algo del pasado, identificado con la milpa lacandona. Milpa tradicional como una forma más óptima de producir, pero más dura, que da más trabajo y exige más tiempo, aunque genera muchos más productos. Solo un productor entre los entrevistados trabaja la milpa como los antepasados, y 4 en el conjunto de la comunidad. No hay interés en combinar cultivos con árboles, aunque sí se sabe que se puede, pero con reservas. Nadie de los entrevistados piensa vender la madera. Destino de la madera: autoconsumo y restaurar la selva. Todos los productores pagan jornales para la limpia de la parcela. Hay una tendencia a sustituir el cultivo de la milpa por la siembra de árboles si se continúa el pago. Consumo alto de alimentos comprados. Ingresos obtenidos de la venta de artesanías, practicada sobre todo por los jóvenes, tanto hombres como mujeres.
4. MOTIVACIONES
La participación en el proyecto ha ido en aumento de 9 productores iniciales a 30. Es decir la mayoría de la comunidad está participando, con 1 o 2 hectáreas sembradas. El pago ha sido la motivación inicial para empezar y lo es para continuar. Se valora mucho el hecho de que haya un seguimiento y que se apoye el mantenimiento. Idea de seguir manteniendo una vez el pago se acabe. Facilidad para obtener semilla y planta por parte de instituciones gubernamentales, aunque no siempre de las especies deseadas. Algunos productores afirman recoger semilla en el bosque.
5. VALORACIÓN
El beneficio económico principal es el pago por captura de carbono, pues en Nahá nadie está pensando en comercializar la madera. El pago se considera bajo pero "justo", "conveniente". Uso del pago: para comprar comida principalmente. Valoración social de la siembra de árboles alta entre la comunidad, en parte por el apoyo y en parte porque es un trabajo "tranquilo". Alta importancia otorgada a los valores ecológicos, estéticos, afectivos y familiares. Recuperación de la caoba como forma de recuperar la historia propia y la costumbre. Conciencia de trabajo en equipo y valoración de organización comunal.

Tabla 3. Testimonios de los productores de Nahá que corroboran las tendencias generales

1. ACTITUDES ANTE EL CAMBIO AMBIENTAL
<p><i>“ sí, lo que pasa es que, mira, hay muchas gentes de fuera nos dicen, como los tzeltales, choles dicen, -no, pues para qué quieren la selva? la selva pa que trabajen, la tierra es pa que trabajen, debe de trabajar- dicen – por eso los lacandones no trabajan, porque no quieren trabajar (la tierra). Eso es lo que nos dicen a nosotros. Pero nosotros, como siempre nos dicen, y lo tenemos que dar respuesta, que es costumbre de nosotros, no debemos de acabar y como costumbre debemos de conservar. Igual mi papá nos enseñó, pues tenemos que cuidar, bueno ustedes, no lo tenías pero porque tu papá no les explicó” BGM, 43 años.</i></p>
<p><i>“ sí, a mí me interesa porque es que alrededor de Nahá casi no hay selva y a mí la selva me gusta mucho, es que.. estoy enamorado de la selva. Bueno antes a mí casi no me interesaba pero cuando me empezaron a hablar de eso y... sí, a mí antes no me interesaba. Pero realmente sé que están vivos y que sí a uno lo lastiman también siente. Siempre pongo el ejemplo y a mí no me gustaría que me hicieran eso” M. Técnico comunitario, 22 años</i></p>
<p><i>“Aquí no, porque nuestros papá nos dice –no, no, mira hijo, yo no tengo ganado pero hay que cuidar la selva, no hay que acabarlo, porque es costumbre así, a pues que todos tenemos así, vamos todos”. BGM, 42 años</i></p> <p><i>“ –una vaca tu la vendes en 4 mil-. –No-, le digo. –yo entiendo, no es que me expliques 20 veces, sé que una vaca cuesta mucho, pero fíjate, hay que destruir árboles. Qué me sirve después con la edad que ya no es para mis hijos. ¿Dónde va a trabajar? Claramente no hay tierra que tenga abono, no va a crecer-CS, 23 años.</i></p>
2. CONOCIMIENTO: CAMBIOS, APRENDIZAJE
<p><i>“yo creo que sí, digo, dicen algunos que el proyecto sí cambia un poco, que hay más conciencia. En algunas personas sí hay cambio, otros, sólo están por el dinero. Bueno, la mayoría sí están por eso, porque les interesa” M. Técnico comunitario, 22 años</i></p> <p><i>“es algo nuevo (reforestar), entonces creo que hasta ahora con la gente porque estamos más contacto con Conam, Conafor, Profepa, entonces ya hay más apoyo. Sí, está cambiando porque están enseñando de cómo cultivar los árboles. Porque la verdad nosotros nunca sabemos. En esto estamos viendo cómo se cultivan los árboles: caoba y cedro. ¿Cómo? porque nosotros no sabemos como podarlo para que los árboles salgan rectos” BGM, 42 años</i></p> <p><i>“es bonito que llega a escuchar la voz que canten, bien felices, con los niños chiquititos que vayan a conocer, es ese. Sí, porque lo conoce. Va a preguntar –¿papá qué es eso? –pues es un animal, es tigre, jaguares, mapaches todo, tejones venados tepezcuintle, jabalíes. Y cuentas un mundo, va a conocer, y eso, así está eso. Va a aprender creciendo ya. Sí porque va aprendiendo así, cuidando” CIV, 50 años.</i></p> <p><i>“sí, a mí me enseñó mi papá, ahora yo le voy a.. me toca explicarle a mis hijos. ¿Qué significa el proyecto de captura? Porque esos que vienen aquí los que vienen del proyecto, nos explican, y es muy bonito. Nos pone tristes también ese, porque nos dice que en otros lados no hay. Llegan muchos humos en la Cd de México, que hay humos que lastima el ojo dicen. Y yo le digo, es más mejor estar acá. No ir mejor a vivir allá”. CSG, 23 años</i></p>
3. ESTRATEGIA PRODUCTIVA DE ADAPTACIÓN
<p><i>“Sí funciona (árboles con cultivos) pero no trabajamos eso, creo que tenía uno que se llama Milpa Lacandona. En una misma parcela sembraban muchos tipos de planta. (...) sólo es Mateo , y hay uno que se llama Nicho Paniagua, pero creo que ya no lo hace, él tenía cultivos en el árbol (...) muchos se dedican más a la artesanía (...) con eso se sostienen. Y ya compran Minsa o Maseca. Por una parte está bien porque bueno, dejan de acabar la selva.” M. técnico comunitario, 22 años</i></p> <p><i>“Aquí nosotros no, (no vendemos) lo que tenemos es para estar más conservado, eso es todo. Aquí no, porque nuestros papá nos dice –no, no, mira hijo, yo no tengo ganado pero hay que cuidar la selva, no hay que acabarlo, porque es costumbre así, todos tenemos así, vamos todos”. BGM, 42 años.</i></p>
4. MOTIVACIONES PARTICIPAR EN PROYECTO CON/SIN PAGO
<p><i>“que nos ayude con el pago, para que nos podamos ayudarnos nosotros también, estamos más bien, así compramos cosas que necesitamos. Sí, y eso también es bonito lo que hacen, reforestar, me gusta, y por eso entré yo también. Me gustó, lo que platicaban sobre lo que es la captura, sobre que sirve para que es, para cosas... sí los entendí bien, todo, y lo agradezco eso, por que es bonito, que nos apoyen, para que crezcan bien los arbolitos, sí sin arbolitos todo bien pelón, no hay nada de animales, y la contaminación”. KC, 21 años</i></p> <p><i>“Y me gustó porque es bonito cuando escuchamos los arbolitos que captan el humo y los oxígenos que hay en el cielo, porque en el cielo nadie puede limpiar, solamente los árboles. Entonces que bueno, le digo, vamos a trabajar, y así empezamos (...) con 10 personas primero”. BGM. 43 años.</i></p> <p><i>“sí, si llega apoyo siembra más y de otro árbol diferente, le gusta sembrar a la gente aquí” María, esposa de</i></p>

BGP, 28 años.

"mira, la razón, por lo que yo pienso, bueno, porque yo veo que los árboles van terminando, lo veo que ya se quemaron el año 98, sufrimos, salir a luchar, apagar fuego, sigue ardiendo. Y el árbol nos da respiración del aire, de la hoja, es que hay aire para tomar, es bueno porque... bueno razón es bueno, como me están pagando del fideicomiso, me conformo. Yo voy a seguir trabajando donde puedo y ya, voy a seguir luchando donde puedo y voy a seguir trabajando ahora" EK, 28 años.

"(cuando) no hay mantenimiento, se entupe pues ahí se queda y ya no se da cuenta que está sembrado. En cambio la captura pues, está bien vigilada y como digo, mantenido. Bueno debía incrementar un poco más el apoyo parece que veo que sigue igual, y no sé que pasa. Yo siento que si el trabajo está bien, bien, pero parece que no hay incrementación del pago de eso. Ahorita sí están pagando, ya mero pero este año que viene ya no me van a pagar, tengo que hacer trabajo así no más. Pero sí mantener tiene que mantener aunque no nos paguen" BMG, 28 años

5. VALORACIÓN SAFS ECONÓMICA, SOCIAL, ECOLÓGICA

"sí, ¿ cómo no? va a servir para cuando vengan los pájaros, se siente triste cuando no hay árbol. ¡ Ayy!! Cuando hay árbol cambian los colores, está uno feliz" C.IV. 50 años.

"justo, pero muy poco (el pago)". KM, 42 años

"aahhh, pues claro, la cosa captura es importante de que tiene que mantener, tiene que sembrar y para crecer, para capturar todo lo que es lo planeta, veo que hay muy pocos, algunos países que ya no hay árboles, pues ahora se arrepiente uno, que sí hay árboles, pues es bonito, es la naturaleza, da aire limpio, da todo". KM, 42 años

"sí la mayoría de mis compañeros dicen que sí bueno vamos, bueno pues yo también acepto. Pero si la mayoría dice que no, pues necesitamos también el recurso, para comprar también nuestro arroz, nuestro frijol, para comer, pues sí le entramos porque nos están apoyando un poco. Claro, que es nuestra selva, pero también necesitamos un poco de recurso" KC, 21 años

En Nahá hay muy poca variación en las respuestas dadas, especialmente en lo referente a valores, actitudes hacia el cambio ambiental y motivaciones, cuyos argumentos están profundamente entrelazados. Esto sugiere que hay una racionalidad cultural bien definida y con pocas divergencias, fruto de la todavía importante cohesión comunitaria de Nahá. Esta cohesión se refleja en la homogeneidad de las estrategias productivas de adaptación, en las expresiones plurales de conocimiento "nosotros pensamos, creemos, es nuestra idea, vamos todos..." y en el uso de posesivos al referirse a la selva, "es nuestra selva" o cuando hablan de ellos mismos "nosotros los lacandones, puro lacandones de la selva". Esta actitud y fuerte sentido de identidad y pertenencia contrasta profundamente con las expresiones del resto de las comunidades de estudio, donde nadie se identifica por el grupo étnico, sino como campesinos pobres indígenas, y, en general, se expresan pensamientos de manera individualizada y separada del resto del grupo. Como mucho se pluraliza para referirse a "los que sembramos, que somos minoría frente a los que no". Mientras, en Nahá los que siembran son una mayoría frente a los que no. Esto no significa que no haya deserciones. Sin embargo, predomina la opinión de la mayoría.

"Sí yo sé que aquí hay compañeros que quieren abandonar, unas tres personas, dicen que ya no quieren nada. sí, sí, yo he discutido. El mes pasado discutimos con el equipo de socios. Digo socios porque trabajamos en un equipo. no dice... le digo, -vamos a trabajar este mes. Tenemos que limpiar todo-. -No-, dicen -acaso nos van a pagar?-. -No-, les digo, -cuando nosotros prometemos con alguien, hay que cumplir ese trabajo- les digo. Pues algunos me hacen caso y me siguen a mí. Lo que yo les digo es toda la mayoría llegan a acuerdo. Pues hay que cumplir, no hay que abandonarlo, hay que seguir trabajando". CS, 23 años, comunero de Nahá

Hay otro dato interesante específico de la comunidad de Nahá y es la producción de artesanías y su impacto en el consumo de madera. Nadie, a excepción del técnico comunitario y su ayudante hace un comentario al respecto. Sin embargo, la producción de artesanía lleva, por un lado, a un alto desaprovechamiento de la madera, se tumba el árbol y se aprovecha una pequeña porción de éste, la que tiene la madera más suave. El resto se abandona:

"no, la gente no tira, bueno, hay uno que le gusta tirar árboles, pero sólo es él. Los demás ya están convencidos de que no, para abrir nuevos acahuales, ya no se puede. Sí, porque ya están convencidos de que no deben hacer eso. Pero sí tiran árboles en la selva: uno o dos árboles para artesanías y para... bueno, hay árboles que dan frutos en la selva. Y a veces tiran los árboles por la fruta. (el problema es que) para conseguir un poco de madera para las flechas, solo agarran un pedazo pero tiran el árbol y no se me hace justo. Lo más conveniente es que se pongan de acuerdo cuántos son los que necesitan la madera y tiran un sólo un árbol". M. 22 años, técnico comunitario.

Por otro lado, en las parcelas de captura de carbono puede crecer libremente la majahua, fibra arbustiva para la construcción de flechas, que en la milpa es necesario erradicar completamente:

"En la captura de carbono deja mucho trabajo de artesano. Para mi es muy bien. Consigo Corcho. Es majagua. El hilo que se pone en el arco. Y éste no se consigue en la montaña. Sólo en los acahuales, pero donde yo hago mi milpa no sale, porque cada año lo estoy tumbando. Crecen de volada (...). Y eso, te digo, sólo donde hay parcelas donde se trabaja la captura del carbono, eso sí hay, se dejan crecer, y después tumbarlo ahí para hacerlo. Y el cuerpo de ese sirve de abono para la hortaliza. Se echa a perder, se junta un chingo y sí sirve para el abono". CSG, 23 años.

En conclusión, en la comunidad lacandona de Nahá el pasado está todavía muy presente. La forma de vida anterior, idealizada por algunos, sobre todo los más jóvenes, cuando no había dinero, ni sal, ni ropa, es algo que muchos todavía vivieron. Es precisamente entre los más jóvenes donde mejor se aprecia el discurso ecologista y la identificación de la etnia lacandona con la conservación de la selva. Este discurso es fruto de la influencia de instituciones y políticas medio ambientales y no es tan evidente entre los productores de mayor edad. Ha generado además de un cambio cultural, un impacto en la actividad económica. Ahora reconocen que quieren cosas de fuera, que necesitan dinero, que tienen que trabajar para obtener dinero. Si bien, hay un cambio en la racionalidad cultural, siguen presentes elementos de la racionalidad anterior. Están en una transición, muy rápida entre una forma de vida y otra. Admiten la importancia de tener árboles pero también la necesidad de dinero (sobre las consecuencias de la inclusión de los lacandones en la economía monetaria ver Eroza-Solana, 1994).

4.2. Arroyo Palenque: ¿hacia una estrategia silvopastoril?

"la gente lo que no quiere es lo que estamos platicando pues, no voy a ver eso, no es mi comida, la gente piensan así. Yo hago mi milpa y yo hago mi potrero, yo cuido mi ganado, entonces los árboles lo dejan. No más cuando ya viene la paga y pasan rápido a chaporrear los callejones, cuando se acaba la paga, lo dejan abandonado otra vez. Estoy viendo uno allá abajo, ya pasé a monitorear, falta la poda, no es así le dije. Va creciendo los árboles nada quiere decir que tienes todo mucho gajo ahí. Nadie van a venir a robar a quitar los árboles. AMBIO no es de él, es de ustedes. Que buena esta explicación que me estás explicando me dice, sí hay razón, es de nosotros. Ahí está si tu ya quieres cosechar para tu cama, tu mueble, puedes sacarla, si quieres sacar tu tabla tu puedes, es de usted no es del Ambio, le dice. Sí entendió el señor entendió bien." NRL, 33 años técnico del proyecto

En general, en Arroyo Palenque no hay una motivación fuerte para participar en el proyecto más allá del pago. En parte, esta actitud está marcada por los siguientes elementos de contexto mencionados por los productores en las entrevistas (10):

Tabla 4. Factores conflictivos del entorno inmediato identificados por los entrevistados en Arroyo Palenque

- ganadería extensiva 7-10 cabezas, opción productiva preferida
- alta presión sobre la tierra. Familias extensas, se trabaja en grupos familiares, hijos sin título ejidal trabajan tierras del padre. 10 ha por familia
- siembra se hace con la participación de la familia, la mujer participa en las tareas agrícolas en mayor proporción que en Nahá, va por leña, a la milpa a sacar frijol y maíz.
- procesos migratorios a EEUU pero también a Cancún y a Playa del Carmen.
- hijos con estudios de secundaria, cobach y universidad. Esperanza en la educación como forma de salir del trabajo rural
- procesos de erosión y agotamiento de la tierra; reducción del barbecho
- producción cafetalera estancada por cosechas de mala calidad y escasa producción, área marginal para la producción de café
- uso de agroquímicos en la milpa
- falta de oportunidades productivas en el campo
- toda la tierra parcelada. No hay normas de control y acceso a los recursos dictadas por la comunidad
- escasa organización en torno a actividades productivas
- escasa cohesión comunitaria; división religiosa

Estos datos de contexto permiten concluir que en Arroyo Palenque se está en pleno proceso de reestructuración de la estrategia productiva. Por un lado, el café ya no produce y muchos productores tenían casi la mitad de sus 8 -10 ha destinadas a cafetal. De ahí, que los productores enrolados en el proyecto escojan sembrar sus árboles en cafetales. La otra opción, es sembrar en taungya. Los productores más innovadores están experimentando con la introducción de pasto natural y ganado en las parcelas agroforestales.

Tabla 5. Tendencias generales por categoría de análisis para Arroyo Palenque

1. ACTITUDES ANTE EL CAMBIO AMBIENTAL
Se reconoce que la ganadería y la milpa son causa de pérdida del bosque, pero la razón última es la escasez de tierras. No pueden destinar parte de sus tierras a conservar montaña. Si quieren sembrar tienen que tirar árboles. Bosque como competencia de sistemas productivos. La escasez de madera, no así de leña, es el síntoma más evidente de la degradación ambiental. Los incendios no son muy numerosos y no se consideran una amenaza grave.
2. CONOCIMIENTO: CAMBIOS, APRENDIZAJE
Todos los productores entrevistados tienen experiencia de siembra de árboles con amextra, pero sin pago. Sin embargo, solo uno de los entrevistados menciona que no hubo mantenimiento y que muchos de los árboles sembrados murieron. La selección de plantita para regeneración natural es una práctica común, todos mencionan dejar arbolitos en cafetal, acahual, potrero e incluso milpa. Todos afirman que si dejan maleza y no limpian completamente el impacto de la plaga es menor.

En general, se siguen las recomendaciones técnicas y no se experimenta con cambios en las distancias de siembra, en las especies o en la extensión de tiempos de cultivo de taungya. Excepción de 2 productores que adaptaron sus parcelas agroforestales a la producción ganadera por iniciativa propia. Negativa a realizar las podas en la mayoría de los casos.

El aprendizaje a través de la transmisión de viejos a jóvenes no se menciona más que en dos entrevistas. Cambio en la conceptualización del árbol como algo valioso y útil en contraposición con la visión que predominaba entre los más mayores.

Escasa comprensión de lo que es captura de carbono. Constatación de cambios en régimen de lluvias y en nivel del río asociados a la tala de bosques en riberas.

3. ESTRATEGIA PRODUCTIVA DE ADAPTACIÓN

Nadie paga jornales para la limpia, tan solo un productor que recibe dinero de su hermano en EEUU y que también participaba en el proyecto, pagó jornales. Siembra de árboles como competencia de otras actividades productivas.

Todos los productores, menos dos, empezaron con taungya, solo dos se plantean introducir cultivos ahora que los árboles ya dan más sombra. La opción preferida es el cacao. 3 productores están por meter ganado bajo los árboles, ya han sembrado pasto y uno de ellos ya ha metido ganado.

Se afirma que no se va a sembrar más maíz en la parcela agroforestal con el tiempo, el destino final son los árboles. Plan a muy largo plazo de incluir dentro del conjunto del sistema productivo parcelas con árboles de manera permanente. El objetivo de sembrar es la venta de la madera dentro de la comunidad y el autoconsumo. En principio, la venta comercial de madera no se contempla como opción productiva real, con excepción del técnico comunitario. Aunque esto está cambiando a raíz del comienzo de marqueo de las calidades de los árboles.

4. MOTIVACIONES PARTICIPAR EN PROYECTO CON/SIN PAGO

La necesidad de madera y el tener que comprarla, junto con el pago por captura de carbono son las razones principales de participación. Hay escasa motivación para dar mantenimiento a la parcela. Sólo un productor continuaría la siembra sin pago. Sólo un productor afirma haber recogido semilla de su parcela. Desconfianza sobre la propiedad final del árbol sembrado. Todos afirman que nadie siembra sin pago (aunque todos sembraron sin pago anteriormente).

5. VALORACIÓN SAFS ECONÓMICA, SOCIAL, ECOLÓGICA

Valoración social de la siembra de árboles es baja. La opinión de los productores participantes es que en general, la gente de la comunidad no entiende la razón de sembrar árboles. No hay tampoco una valoración alta sobre los beneficios ecológicos del árbol (sólo 3 productores mencionan la relación entre lluvia y árboles). Valoración económica muy ambigua. Valores estéticos y emotivos ausentes, excepto en un productor y el técnico.

Tabla 6. Testimonios de los productores de Arroyo Palenque que corroboran las tendencias generales

1. ACTITUDES ANTE EL CAMBIO AMBIENTAL

“sí se está acabando ya (el bosque), cuando yo era, bueno, como de 8 años, esta parte era montaña, todo, hay bastante árboles cedro, caoba, grande. No había ganado, solo pura milpa. Y cuando comenzaron a criar ganado... es allí donde comenzó el caos”. JLP, 38 años, serrador.

“sí está acabando ya pues, es que como te digo pues a veces la gente de aquí tiene na más 7 10 ha entonces tiene su potrero entonces es inútil tiene que tumbar pues, no es igual como dices aquí en Frontera, tiene 50 ha, sí pues puede hacer unas 10ha para todo. Entonces la mitad queda todo bastante. En cambio nosotros ya no tenemos más, tenemos que tumbar los árboles cuando queremos sembrar.” CAM, 25 años, productor café orgánico

“para comprar (madera) sí cuesta porque necesita dinero, además la gente vende ya muy caro, aquí compro en la comunidad, a gente que tiene árbol un poco grande, porque no todos tienen ya, algunos pocos nada más”. MAR, 20 años, carpintero.

“acá no hay mucho incendio, porque no tiene mucha parcela, además es puro potrero, es puro taungya, no hay muchos acahuals, no hay mucha montaña” MV, 36 años.

“Antes había mucha lluvia, es cambiado, ha cambiado, sí y más agua del río, sí porque ya ahorrita bajo el agua, lo tumbaron pues todos los árboles de la orrilla y por eso se bajó, el presión del agua.” NRL, 33 años

técnico comunitario.

2. CONOCIMIENTO: CAMBIOS, APRENDIZAJE

"Como yo le digo a mi papá, a veces platico con mi papa, y por qué no dejaste árboles grandes pues, como no dejó pues, lo cortó todo, na más se ríe pues, es que yo no conozco también si se va a utilizar los árboles." CAM 25 años.

"sí, está todo acabado pues, ahí se pudrió pues por lo que se tumbó pues por eso dicen la gente, los antepasados, nada sirve los árboles, porque no conocemos pues. Pero hasta la fecha ahorita ya sus hijos o nietos ya están viendo para que sirve, para la casa, vigas todo eso, la construcción eso. Ahorita se ve un poco difícil, ya no hay árboles pues buenos, hay pero ese de corriente, algunos tienen pero hay que ir a preguntar a comprar si vende o no vende. No es tan fácil para entrar a cortar en su parcela, porque es su parcela." NRL, 33 años

"tengo abiertos los callejones así, y estoy sembrando más, porque ya aprendí pues, la experiencia, sí aprendí la medida de los árboles como se siembra, ahí es donde aprendí. Más o menos como cuántos metros la distancia para qué se vea bien" JLP, 38 años, serrador.

3. ESTRATEGIA PRODUCTIVA DE ADAPTACIÓN

" sembré maíz este año que pasó ya en el 2005 con los árboles, allí debajo de los árboles. Sí si salió, pero ahora ya no podemos sembrar, es que le da sombra ya pues. Ahora lo que estoy pensando es sembrar otra vez allá donde están los arbolitos, estoy empezando a sembrar cacao, cacao, sí es lo que estoy pensando sembrar. Na más lo vamos a abandonar, todo eso no lo vamos a usar la tierra pues. Pero si le buscamos otra manera, que cosa vamos a sembrar allí pues sí lo vamos a usar. Entonces lo voy a sembrar este año cacao, porque a eso no le pasa nada aunque hay sombra sí crece, le da fruta ahí, allí le podemos aprovechar otra vez. Y es algo que le da dinero también eso" JAP, 25 años

"no no lo había visto (árboles con potrero), es mi idea. Así lo estoy haciendo, el arbolito ya está y ya estoy pensando en meter otra vez el potrero. Ahorita ya no tengo maíz en la segunda parcela, como 4 años estuvo (el maíz), el árbol ya estaba alto como de 3 metros, sí se puede sembrar. Empecé a pensar, como ya está grande ya no tiene problema de ganado, y empecé a pensar de meter potrero, solito se creció ese pasto, sí, no sembré, solito se creció, es pasto natural. Ya hemos metido como 3 o 4 veces ganado y no ha habido problema." MV, 35 años

"Yo creo que no lleva mucho tiempo pa limpiar, pero tenemos mucho trabajito pues, qué hacer. Tengo que limpiar mi potrero, limpiar mi milpa. Todo eso. También como es tiempo de ir a tapisar ahorita. Ya es tiempo de ir a limpiar otra vez la milpa. Sí, por eso no da tiempo. Sí, de limpiar también las plantitas." PAR, 33 años, albañil.

"pienso vender así es, porque antes tenía yo unos cuantos cedros ya grandes pues, vinieron los compradores y tuve que vender porque no hay dinero, tuve que vender y me pagaron, na más unos 500, 600 pesos, regalado" MV, 35 años

4. MOTIVACIONES PARTICIPAR EN PROYECTO CON/SIN PAGO

"mi papa había estado enfermo ese día cuando lo sembré, en el año 2001, lo vio todavía, él me dijo pues siembra ese arbolito que es muy bueno, que tal si ya no hay donde conseguir madera, hay que sembrar, por eso sembré con mi hermano, tengo un hermano que empezó conmigo en el proyecto pero ya no está, se fue a trabajar." MV, 35 años

"sí allí es donde comenzaron a explicar pa proteger el ambiente y ahí donde comenzaron a ver televisión, "el que siembra árbol está sembrando vida", es ahí donde agarré la idea. Bueno voy a sembrar más." JLP, 38 años

"hay bastante especie de árboles pero no nos conseguimos la semilla. Sobre eso de sembrar arbolitos, antes estaban trabajando con AMEXTRA pero de nescafé, abono orgánico, entonces metió también AMEXTRA proyecto de sobre eso de siembra de arbolitos pero no hay paga, pero sí la gente sembraron unos cuantos, no mucho pero sembró. Sin paga." NRL, 33 años, técnico del proyecto

"siempre con apoyo se siembra la gente de aquí. No no siembra sin apoyo." MV, 35 años

"bueno, no importa si es poquito (el apoyo) pero la cosa es que sí me dio experiencia para sembrar más. Aunque no me de apoyo pero voy a seguir sembrando, me abrió la mentalidad" JLP, 38 años, serrador

5. VALORACIÓN SAFS ECONÓMICA, SOCIAL, ECOLÓGICA

"sí lo puede explicar a ellos pues, pero a veces ellos no entienden, no entienden, pero a veces no

quieren sembrar pues, como te digo pues, tienen 10 ha y no quieren gastar un hectárea para sembrar árbol, hay muchos que no quieren, pues, dicen que es mucho trabajo, pero no es mucho trabajo, na más siembras y se limpia así es". CAM, 25 años

"hay como 40 pero no todos están haciendo bien, no todos, hay algunos lo están dejando, no más quieren el dinero, cuando viene el monitoreo lo hacen rápido y ya. Cuando ya acabó el monitoreo, ya recibieron un poco de apoyo, lo dejan. Bueno, casi la mitad de ellos que piensan mal, casi más son menos los que piensan bien el trabajo." NRL, 33 años, técnico del proyecto

"o sea nadie le gusta esos trabajos (siembra de árboles) pues es que es difícil, nadie le gusta, sí, sí es necesario pues, pero nadie quiere sembrar pues, nadie quiere sembrar" JAP, 33 años.

" Esa era mi idea. O esa yo lo sembré 4x4, mi idea, si crece rápido quitando dos, dejo dos, por eso esto lo dejo y lo voy creciendo, le enseñé a mis hijos creciendo, esa es mi idea ahorita de mi futuro pero los árboles me gusta sembrar, sí me gusta sembrar. Los amo a los árboles porque está bonito, está bonito." JLP, 38 años.

Hasta ahora en Arroyo Palenque ha predominado un sentimiento de desconfianza ante la labor de Ambio y ante la posibilidad de vender los árboles. Sin duda, el largo plazo en la obtención de beneficios ha ejercido como factor de desmotivación. De ahí, que el pago haya sido el interés principal de la mayoría de los participantes. La labor del técnico comunitario ha sido muy importante para, por un lado, erradicar la idea de que los árboles sembrados pertenecían a los extranjeros que pagaban por la captura de carbono. Por otro lado, la actitud del técnico ante aquellos que no cumplían con los compromisos, ha lanzado un mensaje claro a los participantes: sin trabajo no hay pago.

La excepción a esto ha sido la cuestión de podar el árbol. La gente no hace las podas aunque sabe qué son y porqué son necesarias, no es un problema de desconocimiento. Es otro indicador de la incertidumbre en torno a la posibilidad de vender los árboles y la escasa motivación de invertir tiempo y esfuerzo en una actividad en la que no hay una confianza excesiva. Se pagó al técnico comunitario para que pasara por las parcelas de sus vecinos a podar. Esto está provocando una reacción interesante: la gente se da cuenta de la importancia de hacer el trabajo por ellos mismos, un poco por vergüenza y otro poco porque están viendo al técnico hacerlo y comentar que los árboles que no estén podados no se venderán a buen precio al no tener la calidad requerida (Nicolás Rodríguez López, reunión semestral de Ambio, 15 de julio del 2006). La suspicacia y la incertidumbre iniciales se van desvaneciendo ante la perspectiva, cada vez más real, de que los árboles (la mayoría establecidos hace 5 años) pueden llegar a convertirse en una fuente de ingresos.

La falta de interés de los productores no es gratuita. La intensificación del uso de la tierra a través de sistemas agroforestales más diversificados que los establecidos y la promoción de sistemas silvopastoriles pueden ser opciones que se ajusten más a los intereses productivos, en una zona dónde la escasez de tierra y la presencia de potreros es la nota dominante.

“Yo estoy por eso (el ganado), solo para engordar. Ahorita hay programa en un proyecto. Como apoyo para ganado. Como a dos cabezas por persona. Es un grupo, una organización” NVL, 60 años, abandonó el proyecto antes de que finalizará el pago.

El problema es que los pagos por captura de carbono van a ser más bajos que en los sistemas actuales de taungya y que se necesita una intensa labor de apoyo técnico y de capacitación. La experiencia de dejar pasto natural bajo los árboles sembrados y meter ganado de MV. es crucial en este sentido. Sin embargo, él mismo expresa su preocupación al ver que su pago descendió, posiblemente porque no tenía el número de árboles requeridos.

“(el apoyo) Más o menos bueno (se ríe) , como es cada año, empezó a pagar como 1000 pesos, 1500 por hectáreas pero ahora este año una ha que tengo ahí en la carretera me pagaron dos años junto con la otra, fue unos 1600, 1800 así na más, las dos. Ahí tengo en la otra como 500 arbolitos, en la otra como, no sé cuantos, unos 400 o 500 pues. Lo veo que es muy poco, porque así empezó pues, yo pensé que así iba a seguir pagando cada año 1000 pesos a 1500 pesos. Pero no, se bajó, sí, sí entiendo que pagan por planta, pero no lo estoy dejando, estoy siguiendo, porque es mi beneficio.” MV, 35 años.

Quizá en contextos con una alta preferencia por ganado, los promotores del proyecto puedan aplicar un esquema de pago algo diferente. Aplicar a todos los sistemas el mismo mecanismo de pago induce a la elección de unos sistemas en detrimento de otros que, ambientalmente y también socialmente, pueden tener muchas posibilidades, caso de los cercos vivos.

La experiencia de siembra de Arroyo Palenque proporciona un ejemplo interesante para ver el efecto de dos proyectos de siembra de árboles, con y sin apoyo. De los 20 productores que trabajaron en AMEXTRA, subió hasta más de 30 la gente que se decidió por la captura de carbono, gracias al pago. O sea, una alta adopción inicial, que no tuvo continuidad pues muchos productores no siguieron en el proyecto, o siguieron sin un compromiso fuerte (Sotero Quechulpa, técnico de AMBIO, com. pers.) Lo que sí motiva a continuar es el hecho de haber vendido antes árboles por una cantidad irrisoria ante la necesidad apremiante de conseguir dinero. Los que han malvendido se dan cuenta de las posibilidades reales de hacer dinero con los árboles. Ahora, bajo la asesoría técnica de AMBIO, los productores más motivados esperan vender a un precio más justo.

4.3. Frontera Corozal: la esperanza de hacer un buen negocio con la madera

“ Bueno por mi parte yo es te vi que es muy importante, interesante pues porque aunque estoy consciente de que yo como persona de edad ya no lo voy a cosechar, ya no lo voy a ver, sin embargo, como somos pobres, tan siquiera eso voy a dejar como heredad a mis hijos, como herencia y entonces como mi hijo más o menos me apoyaba en el trabajo pues sí quieres no más cuando no esté yo y estés tú, ya verás como vas a manejar, pero la cosa es que ya hay, una cosa donde más o menos vamos a tener esperanza algún día, dónde más o menos vamos a tener un poco de dinero.” EA, 63 años

El grupo inicial de participantes en Frontera se caracteriza por estar compuesto por productores de edades comprendidas entre los 50 y 60 años o más, y por tener varias hectáreas dentro del proyecto (entre 5 y 8). Muchos de ellos vivieron el proceso de creación de la comunidad, de establecimiento de las milpas y potreros y de la deforestación, junto con la formación de la reserva y la caída de los precios del maíz. Son pues, conscientes de que la milpa no es ya una fuente de ingresos y ven en la siembra de árboles una actividad productiva lucrativa a largo plazo. Comentan

que lo que se disfruta ahora es el apoyo. El plan es que sus hijos y nietos lleven a cabo un manejo comercial de la madera. Los productores mencionan en las entrevistas los siguientes elementos de contexto:

Tabla 7. Factores conflictivos del entorno inmediato identificados por los entrevistados en Frontera Corozal

- comunidad con alta proporción de sus tierras bajo régimen de conservación
- conflictividad social en torno a las áreas de reserva
- búsqueda de recursos para proyectos productivos pero mala gestión y aprovechamiento de éstos
- falta de iniciativas viables para obtener beneficios de las áreas de reserva; ecoturismo limitado a unos pocos
- gran cantidad de tierra por comunero pero ausencia de estrategias productivas que enlacen con la reserva
- procesos de erosión y agotamiento de la tierra; reducción de cosechas de maíz y mala calidad de potreros
- impacto de plagas de los potreros en las milpas adyacentes
- uso intenso de agroquímicos en la milpa y en otros cultivos; precios elevados de los agroquímicos
- alto riesgo de incendios; ausencia de medidas efectivas para controlarlos
- ruina económica de cosechas de maíz y de otros cultivos como el chile. Cada vez más, compra de maíz y abandono de la producción de milpa
- organización con alto costo, poco eficiente y desintegrada; ausencia de capacidad de gestión organizativa

Las tendencias generales extraídas de las entrevistas (9) se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 8. Tendencias generales por categoría de análisis para Frontera Corozal

1. ACTITUDES ANTE EL CAMBIO AMBIENTAL
Impacto de los incendios del 98 en la concepción de conservar el medio ambiente. La mayoría de productores sufrieron pérdidas. Los árboles para captura de carbono se siembran en áreas quemadas. Memoria histórica de cómo era la zona cuando llegaron allí para establecerse. Presión demográfica como causa de degradación ambiental. Dificultad de conseguir leña, incluso en la zona de reserva comunal. Productores poseen áreas de selva dentro de sus predios comunales, aunque sin maderas preciosas.
2. CONOCIMIENTO: CAMBIOS, APRENDIZAJE
No se menciona transmisión de aprendizaje de viejos a jóvenes. Productores se consideran poco "estudiados" para comprender las explicaciones de Ambio. Cambios en distancias de siembra. Comprensión de la necesidad de hacer poda. Manejo de la regeneración natural. Siembra de varias especies para controlar la plaga. Agroquímicos no se usan por falta de dinero. Creencia de que los agroquímicos que se usan en los cultivos comerciales pueden erradicar la plaga en los árboles. Escasa comprensión de lo que es captura de carbono. Incredulidad ante explicaciones.
3. ESTRATEGIA PRODUCTIVA DE ADAPTACIÓN
El objetivo es la venta comercial de madera. Gran incertidumbre en torno a como obtener certificaciones, como explotar la madera y dónde vender. Necesidad de capacitación técnica en manejo forestal. Uso de veneno para controlar el ataque de la tusa, considerado más grave que la plaga. Obtención de semilla en el monte. Un productor colectó y vendió semilla al resto. Visión positiva agroforestal. Planes para incluir frutales u otros cultivos con el árbol, pero desconocimiento sobre cómo hacerlo rentable. Sólo un productor considera que no es rentable y que no funciona bien. Pago de jornales para la limpia cuando hay dinero. La falta de recursos económicos para hacer la limpia es un grave problema de mantenimiento, pues los productores de Frontera tienen muchas hectáreas. Uso de mano de obra familiar cuando falta recurso.

Actividad forestal considerada como menos dura que la milpa y que rinde más gracias al apoyo
4. MOTIVACIONES PARTICIPAR EN PROYECTO CON/SIN PAGO
La motivación principal es la búsqueda de una actividad productiva que sea rentable, de la que puedan vivir los productores y sus familias. El largo plazo, los problemas de incendios y el fracaso de establecimiento de algunas parcelas han desincentivado a la mitad de los productores que empezaron en el proyecto. Los que quedan están fuertemente motivados por la posibilidad de vender, pero tienen problemas para cubrir la limpia de todas las hectáreas que poseen. Todos afirman que sin pago no se puede sembrar, sin embargo 3 de ellos sembraron por iniciativa propia.
5. VALORACIÓN SAFS ECONÓMICA, SOCIAL, ECOLÓGICA
Valoración económica del pago alta pero porque tienen varias hectáreas sembradas. Valoración social baja, sienten que son una minoría en el conjunto de la comunidad. No hay excesiva valoración ecológica del árbol. Valores estéticos y afectivos apenas se mencionan.

Tabla 9. Testimonios de los productores de Frontera Corozal que corroboran las tendencias generales.

1. ACTITUDES ANTE EL CAMBIO AMBIENTAL
<p><i>“sí se puede acabar (el bosque) ahorita hay monte todavía, pero aquí en 10, 15 años más ya casi ya no hay, porque la gente también está creciendo, lo van acabando pues, por eso nosotros queremos seguir sembrando la maderita. Ah, sí se ha cambiado, sí porque cuando llegamos había mucho animal todavía y pájaros. Había muchos, aquí es pura selva cuando llegamos, no había montes así trabajados.” DM, 53 años, 8 ha sembradas</i></p> <p><i>“(…) los que son derechosos son los que pueden ir a buscar a meterse aunque este lejos, puede acaparar hasta donde le guste. Y por ese problema hacen su milpa allá, nadie lo ve, y echan fuego su milpa, y ahí se va el fuego a la selva y ahí donde provoca pues los incendios. Y por eso pues acá en Frontera, (…) ocurren muchos incendios porque nadie lo vigila pues. El gran problema que hay pues acá, es el incendio. Ese el mas devastador que hay acá en frontera” EA, 63 años, 5 ha sembradas</i></p> <p><i>“el gobierno nos tapa toda la entrada de asociación civil, como AMBIO, PRONATURA, como ECOSUR, MEROLEK y como se llama... lo tiene ofrecido a Montes Azules, pero para nosotros no hay nada, no hay beneficio. La comunidad no beneficia nada. Tenemos un chingo. 500 mil ha de reserva pero no aprovechamos nada no tenemos recursos por eso casa año está quemando. Sí hay apoyo, se dice la gente, nosotros, lo vamos a trabajar, no se va a quemar no vamos a destruir la selva. Pero mira, vamos a hacer brecha corta fuego, vamos a tener vigilancia, de cacería... y también la gente va a tener sueldo, está cobrando, porque está haciendo brecha cada año. 10.000 pesos cada año que ya están satisfechos” FL, 49 años técnico comunitario</i></p>
2. CONOCIMIENTO: CAMBIOS, APRENDIZAJE
<p><i>“el trabajo es el que me está dando el conocimiento pues. Porque las pláticas más o menos sí quedaron algunas cosas de que si es te asunto del carbono, pues es el que está destruyendo la capa de ozono, pues y bueno eso ya es a parte pues, ahí ya no me meto. En donde yo más o menos me pongo a pensar es de los resultados que está dando el trabajo de sembrar arbolitos. Ese es el único que yo... Más o menos casi ya no siento que necesito saber más. Porque ahorita ya solito me nace todas las cosas viéndolo como está trabajando” EA, 63 años</i></p> <p><i>“bueno de explicar ellos lo explican bien, pero como no tenemos paciencia y conciencia de captar todo porque es que un ingeniero va a explicar, es que explica de otra manera, cómo te digo, ¿cómo yo explicaré esto?, ese español, es castellano, muy complicado ¿no?” FL, 49 años</i></p> <p><i>“Estoy estudiando, pasamos mucho, ya tenemos como 30 años aquí de la comunidad y que estamos pobres, sembramos frijol, sembramos maíz, estamos trabajando duro y duro pero no hay nada. No tienen precio, es por eso estamos cambiando la idea, cambiamos la idea para hacer es te... mejor sembramos madera. Y además la madera se ayuda a mucha gente porque un día que ya no va a llover porque la madera tiene imán para las nubes”. PVT, 55 años, pastor protestante</i></p> <p><i>“es de 4 x 3. Bueno así na más me vino la idea, porque habían dicho 3x3. Bueno pero yo me puse a pensar, pero si lo vamos a volver a trozar otra vez, cuando llegué a crecer, porque eso es lo que habían dicho. Vale más, voy a sembrar 4x3, ese vino mi idea para no molestar mucho los demás arbolitos a ver si se puede aprovechar más. Los compañeros algunos sembraron 3x3 sí están apretaditos. Y ahora están diciendo que hay que sembrar 6x3 para poder trabajar, hacer milpa y hacer todo. Pero yo les he comentado a lo compañeros, nooo, está bien, vamos a dejar exclusivamente para arbolitos. Personalmente yo por mi parte creo que no es buena idea poner otra cosa. Pero sí se puede, por ejemplo, como café, cacao, pita, xaté, depende el suelo como esté pero sí se puede. Pero yo estoy enfocado solamente a la madera”. EA, 63 años</i></p>

" No sabemos como se llaman venenos para tirarle para que no siga chingando mosquito. Es que mochan la punta". MPP, 62 años.

"no casi no entiende eso (captura de carbono), que tanto, o no sé como o por ha, no sabemos eso porque no... y ustedes ¿entienden?" MAL, 60 años

"ellos no entienden, no razonan, nooo, el aire lo van a vender?, te lo va a llevar por bolsa, por costales".FL, 49 años

"Y entonces cuando emperezaron a decir que sí era rentable sembrar arbolitos, pero como nosotros, como le digo pues, no teníamos esa experiencia, no teníamos esa idea, no conocíamos, no obedecimos, si lo hubiéramos aceptado ya tendríamos madera así de grueso. Ya tuviéramos dinero pues, porque ya podríamos vender". EA, 63 años

3. ESTRATEGIA PRODUCTIVA DE ADAPTACIÓN

"estamos pensando donde voy a sembrar le voy a meter otra planta como cultivo como mango, como naranja o como guanábano para aprovechar para no despreciar el terreno, para no despreciar."MPP, 62 años.

" 3 x3 tuvimos sembrando. Ahorita estamos sembrando ya de 6 x 3, sí porque estuvimos pensando también, es bueno sembrar también un poquito lejos y ya después ahí sembramos milpa también adentro. Ahí aprovechamos todavía. Sí porque si vamos cerquita ya en tres o cuatro años ya no se puede sembrar maíz, frijol, pero hay lugar todavía si estamos un poquito lejos. Ahí estamos aprovechando todavía para el frijol o el maíz." DM, 53 años.

" sí, compro maíz, poquito caro, aunque casi no es caro ya comparando con el trabajo. Porque así como le digo pues que hice pues milpa, la tierra es buena, ahí crece todo, pero la plaga, es lo que nos viene a bajar pues, la mosca pinta, el mes de julio, agosto, está eso que quema todo los potreros, los trabajos que haiga ahí, no se puede hacer nada, solamente fumigando pero cuanto dinero va a invertir uno en fumigaciones y todo. Y como cada quien tiene su trabajo pues no puedes entrar a fumigar en su potrero. Compro maíz acá mismo con don Mateo Mayo. A 3 pesos el kilo. Vendíendolo uno no es caro pero comprándolo sí es caro. Pero sí, está bien el precio." EA, 63 años

"bueno la tusa estamos matando con un veneno de furadan. Se come mucho, lo troza por adentro. Mata más la tusa que la plaga." PVT, 55 años.

" porque estoy pensando, hay mucha compra ahorita cuando tiene, cuando ya está la rollizón del palo así, ya tiene 8, 9 metros, ya puede vender para la cabaña, en Tuxtla, Villahermosa, en México, Veracruz, compra rollizón para turismo para hacer la cabaña. Así rollizón, viene trailer lleva 300, 500 por trailer la rollizón, quien sabe si puede venderlo así..." MAL, 60 años

"Cada año no es mucho pues, pero este año sí me dieron algo. Gané 8360 pesos por la madera de carbono. Yo me admiré porque yo le dije al diosito tantos años aquí y nunca conozco 8000 pesos. Pero en la milpa nunca he cosechado 8000 varos, que eso es trabajo eh? Pero aquí nada más se cayó. Nada más requiere limpiar, pa que no se tupa, pa que no se enrede, cuando ya está grande ya está mucho. Ah, que se vayan a chingar los árboles hasta arriba, de 12 ya no hay problema." FL, 49 años

4. MOTIVACIONES PARTICIPAR EN PROYECTO CON/SIN PAGO

"entonces mi parcela está rodeado de potreros de otros compañeros y sembré milpa, nooo se dio, sabes que, le digo a mi hijo, vamos a sembrar arbolitos, si quiera estas 2 ha, si nos apoyan bien, si no nos apoyan, ¡ni modos! Pero vamos a tener unas hectáreas de arbolitos que mañana o pasado van a servir, porque vamos a sembrar caoba, vamos a sembrar cedro, tinco, caracol, porque esa madera es la que más se usa. Está bien, dice." EA, 63 años

"bueno me sembré porque el árbol es que me pienso para los futuros. Para que tengan madera porque algún día la gente se va acabar todos los árboles, van a destruir. Hay bastante pues, pero con el tiempo no va a haber árbol porque la gente está multiplicando generación tras generación, están avanzando." PVT, 55 años

"problemas, murió la planta, murió fue a verificar y no hay planta y no pagó el Sotero, no está completo la planta y no pagó. Allí desanimó la gente. Se murió por la seca o por la tierra, no es su tierra su planta o debe buscar otra planta para que aguante. O makulís o ceibo o amapola. O sea no es tierra de caoba o cedro. Debe buscar otra planta." MAL, 60 años

"Hay gente que está interesada, pero volvemos a repetir, es que la gente quiere dinero a cada rato, cada 6 meses te están pagando, 6, 9, 15 pa que ellos mantienen, comen ya no salga a trabajar, no haga su milpa, su frijolar. Si no hay lana ellos van chambear en otro lugar. Se van lejos pues a trabajar. Se van norte y abandonan pues el trabajo." FL, 49 años

5. VALORACIÓN SAFS ECONÓMICA, SOCIAL, ECOLÓGICA

“creo que sembrar arbolito, menos destruye la tierra, porque para sembrar maíz, zacate pues siempre se destruye pues la tierra. Ahí sí que no le perjudica la tierra (el árbol) hasta el contrario le está dando más abono.” DM, 53 años

“bueno lo que estoy aprendiendo es que sí hay beneficio en muchas formas, de lo que yo no tenía conocimiento cuando hacía milpas, cuando quemaba, cuando tumbaba y todo, y mas o menos es de lo que vengo conociendo siempre hay mucho cambio, más, como le diría, como ese es un trabajo verdaderamente no es muy costoso pero es muy beneficioso, eso es más o menos lo que he venido conociendo y que sí es muy bueno. Y si nos apoya, nos ayuda, habrá otras cosas que no he llegado a conocer pero sí tiene muchas cosas así sembrar arbolitos de lo que yo venía haciendo antes, hay mucha diferencia, mucha diferencia.” EA, 63 años

“ vamos a limpiar, lleva pozolito y salimos... no hay carga. De regreso no hay carga. Voy otra vez, lleva pozolito, y de regreso no hay carga. Y también la sombra. No hay sol abajo del palo, debajo de la sombra, no duele el sol, fresco, fresco. Pues sentimos muy muy bien, muy bien. Sí muy bien.” MAL, 60 años

“ bueno, los compañeros pues no le gusta limpiar porque hay que cuidar también por eso la gente no quieren limpiar pues, no quieren perder tiempo ahí pero bueno que va uno conociendo. No nos aburrimos pues. Sí sí...” FLD, 68 años

“ humm, bueno, bueno, para nosotros sí es bueno, digamos que nunca hemos tenido trabajo que podamos sacar por hectárea de nuestra parcela tanto dinero como ese. Porque sí tuviéramos quizás no resultaría, pero como no tenemos, como que sí resulta.” EA, 63 años

En Frontera continúa trabajando un pequeño grupo de productores fuertemente motivados, pero la mayoría de los que empezaron han abandonado el proyecto. Además de los problemas ambientales de plaga, incendios o mortandad de planta, el problema fundamental entre los productores es la desintegración de la organización que los aglutinaba. El pago por pertenecer a la organización es muy alto (3000 pesos) y la gestión es bastante irregular. El objetivo es bajar recursos como sea y repartirlo entre los miembros. El resultado es que no compensa pertenecer a la organización si ésta no provee de recursos. Como consecuencia, los que continúan trabajando lo hacen de manera totalmente individualizada, sin el respaldo de un grupo.

“ bueno, es que no se avanza, quizá sí se avanzara si tuviera recursos pa meter gente, pero ya se fue, se trata de trabajar como compañía. Pero así como nosotros, que hasta donde podemos, nuestra fuerzas, así, hasta ahí nada mas.” EA, 63 años

Acaba de comenzar otro grupo de productores más jóvenes y que se dedican al cultivo de pita, organizados por Aprovechamientos Silvícolas de la Selva Lacandona. Sus motivaciones son diferentes a las del grupo Arroyo Aguilar:

“Hay algunos nosotros pues, empezamos a ver los acahuales que tenemos, pura majahua y lo estamos sembrando la pita abajo. Y es por eso que empezamos a darnos cuenta que es mejor que sembremos maderas buenas ahí, como cedro, caoba, makulís, pero que se engrandecen. Y ya estamos empezando a sembrar las maderas en los acahuales. Con el AMBIO. Y eso entramos con él para empezar a sembrar en los acahuales y después sembrar la pita por abajo. Para tener una fuente de trabajo”. JAL, 32 años

4.4. Jolcacualá: viendo que sí se puede pero ¿cómo?

“ (...) seleccionar y marcarlo donde está el mejor y registrarla, que se pueda conseguir un crédito por ahí agosto, septiembre pero con ese sentido, como le digo pues puede generar mucha lana porque lo estoy viendo pues que el árbol crece. Sí, pero es que nadie más nos viene a decir. Yo lo estoy viviendo en mi propia carne. Muchos piensan -ah na más estoy esperando, no me sirve para nada, al rato donde voy a hacer mi milpa, donde voy a sembrar mi café, na más estoy.- Pero yo sí lo veo, como le digo pues, es mucho mejor para mí, aunque no tengamos milpa, pero si lo pensamos, ahí podemos vivir.” MM, 42 años.

En la zona tzeltal, la contemplación de los árboles ya crecidos produce dos efectos: por un lado, el efecto demostrativo de que sí funciona la siembra de árboles, tanto en el productor que sembró, como en aquellos que no sembraron; y por el otro, incertidumbre sobre como proceder para vender la madera.

Esta situación se agrava ante los siguientes datos del entorno inmediato mencionados en las entrevistas (3) y en las conversaciones informales mantenidas durante el monitoreo de las parcelas (4) :

Tabla 10. Factores conflictivos del entorno inmediato identificados por los productores entrevistados de Jolcacualá y en las conversaciones informales mantenidas con productores de Alan Kantajal

Aguda escasez de tierras
Alta fragmentación parcelaria
Disputas vecinales por linderos de parcela
Conflictos intra-comunitarios por cuestiones políticas y religiosas
Esperanza en la educación como forma de salir del trabajo rural
Jornaleo en poblaciones cercanas como Bachajón, Ocosingo y Palenque
Sentimiento de abandono y aislamiento de la comunidad
Pobreza extrema. Fuerte dependencia de la producción de la milpa para subsistencia
Ruptura de organizaciones agrarias y sindicales tradicionales. Pérdida de representatividad y poder de convocatoria.

Tabla 11. Tendencias generales por categoría de análisis para la zona tzeltal

1. ACTITUDES ANTE EL CAMBIO AMBIENTAL
Escasez aguda de leña y madera.
2. CONOCIMIENTO: CAMBIOS, APRENDIZAJE
Intensa relación con los promotores del proyecto al inicio de éste, dio lugar a una comprensión importante del proyecto. Visión positiva del árbol como fuente de riqueza, a raíz del crecimiento de las plantaciones.
3. ESTRATEGIA PRODUCTIVA DE ADAPTACIÓN
Plantación de pino en Jolcacualá y de cedro en Alan Kantajal. Ausencia de diversificación de especies. Objetivo: venta comercial de la madera. Incertidumbre sobre como extraer y vender los árboles.
Siembra de maíz con árboles hasta de 5 años, la asociación más larga de todas las áreas de estudio. Hoy en día no se contemplan estrategias agroforestales en las parcelas de captura de carbono diferentes del taungya. Plantaciones monoespecíficas de pino como objetivo productivo que llevan a distancias de siembra muy cortas, de 2 x 2.
4. MOTIVACIONES PARTICIPAR EN PROYECTO CON/SIN PAGO
Tener madera y leña, sin acudir a otros vecinos para comprarla y obtener un ingreso importante de la venta. Registro de nuevas parcelas en caso de que el productor posea tierra. Deseo de participar pero la mayoría no tiene ya más tierra donde sembrar árboles, sin ver perjudicada su producción de milpa. Disposición de sembrar sin pago si hubiese planta de pino
5. VALORACIÓN SAFS ECONÓMICA, SOCIAL, ECOLÓGICA
Cambio en la valoración social: bosque como algo a conservar, ante la escasez de árboles grandes. Valoración predominantemente económica del árbol. Valores estéticos, ecológicos y afectivos casi no se mencionan. Valoración futura del árbol como herencia para los hijos, aunque a la vez, constatación de que los árboles sembrados se pueden vender en unos pocos años más.

Tabla 12. Testimonios de los productores de Jolcacualá que corroboran las tendencias generales.

1. ACTITUDES ANTE EL CAMBIO AMBIENTAL
<p><i>" pero no, no habían, todos los árboles grandes los tumbaron no más, y ahí lo echan, antes así era, sí, aquí antes todo es montaña... pero ahorita que así lo tumban, bueno, ya no hay árboles, ya no hay, ahí hay unos cuantos así para el poste, no ya no muy se consigue madera" JMG, 45 años</i></p> <p><i>" Ah, de las dos, leña también Están haciendo un convenio, un compromiso ejidal ya no se van a permitir entrar en las parcelas a recoger leña a tumban árboles. Va a ser más delicado, ¿por qué? Porque los que no piensan, mañana o pasado que pueden hacer, quiere decir que van a comprar lo que van a necesitar." MM, 42 años</i></p> <p><i>"sí habíiii, y no costaba pa conseguir leña. Ahorita cuesta pa conseguir leña un rato ya también, hasta con trabajo cuesta pa conseguir más para allá abajo". JM, 50 años</i></p>
2. CONOCIMIENTO: CAMBIOS, APRENDIZAJE
<p><i>" bueno, siempre lo hemos hablado pues con el Sotero que es el ingeniero que llega aquí, que busque bien, la clase de madera que pega aquí, que no se haga en balde ese trabajo, dime cual maderable que pega más aquí, ese es lo que se tiene que conseguir. Por decirle que en Alan Kantajal o en Mucquenal pega más el cedro o la caoba, que vaya para allá. Pero más lo que queremos nosotros es el pino, ¿por qué? Porque ya la tenemos la experiencia" JM 50 años.</i></p> <p><i>" uyyy, siiii Miguel Pérez aquí en Mucquenal está bien orgulloso, por que ya alguien le han ofrecido 250 mil pesos por sus plantas de cedro, tiene un cedro así, de altura como de 10 a 12 metros. Así como le digo, (inteligible) cortar nada más por que ya lo he visto, de entrada..." MM, 42 años</i></p>
3. ESTRATEGIA PRODUCTIVA DE ADAPTACIÓN
<p><i>" Yo sí, ya no me apeno, ¿por qué pues? Porque ya sé que dentro de unos seis o siete años más, cuando ya estén grandes, mis hijos, tengan madera, les puede servir para que hagan su casa, lo pueden servir pa que lo vendan. Los que no tienen guardado, los que no tienen así para que se lo vendan. Así como le digo pues, esos liquidambar que están en el cafetal que ya están bien grandes, ya les digo, si quiere, si lo va usted a comprar déme a mi la lana, y yo les doy dos, tres matas de cada. Ahí está, déme los 500 por pie de árbol, le digo, le doy el que quiera le digo, no están lo suficiente todavía, si quiere sacar tabla, ahí está los cortes ya, Como no le digo yo le estoy conservando mi terreno, es que tengo mis hijos le digo, y si no le digo de donde va a sacar su leña de donde van a traer madera pa su casa mañana o para alguna cosa, y no lo piensa..." MM, 42 años</i></p> <p><i>"pues ya cuando tenga pues ya se ve que se hace pues, y a tumban pues y a resembrarlo porque si lo tumbas se acaba de una vez" JM, 50 años.</i></p> <p><i>" ah sí que dijeron con el proyecto que se necesita papel cuando ya son grandes (permisos) porque ya no dejan de sembrar árboles" JMG, 45 años</i></p> <p><i>" pa empezar se pueden poner con la milpa, se hace la brecha y ya. Están a 4 por 4. Hasta los 5 años si sembramos a 4 metros podemos cultivar maíz o el frijol ah siiii, ahorita la que están sembrando acá está muy cerrada es 2 por 2 y medio". MM, 42 años</i></p>
4. MOTIVACIONES PARTICIPAR EN PROYECTO CON/SIN PAGO
<p><i>" sí porque nosotros veamos que ya, o sea, que ya no hay árboles. Tenemos que ir hasta allá el otro lado si queremos tablas, sí también falta leña, tablas, para la casa no hay. Eso hay que comprarlo hasta allá en Bachajón y traer en camión. Por eso cuando entró el proyecto me pareció bien, para mis hijos" JM, 50 años</i></p> <p><i>" pero que tal si alguno se queda porque no se puede seguir estudiando, va quedar en el campo, pues tengo que sembrar, aunque ya no voy a vivir más pero va a quedar para ellos, sí así pensaba yo." JMG, 45 años</i></p> <p><i>"bueno, más que nada como le digo pues es que nosotros somos de la Pajal, ahí estuvo el Richard, ahí estuvo con el mero líder. Ahí empezaron a platicar, que la reforestación, y empezamos a hacer el plan vivo." MM, 42 años</i></p>
5. VALORACIÓN SAFS ECONÓMICA, SOCIAL, ECOLÓGICA
<p><i>"Como le dijo, muy útil poner árboles, ¿por que? Por que hay muchas personas que no tienen tierra, los que no tienen terreno, no tienen árboles, lo compran. Ahorita, ¿por cuánto crees que te vale un árbol así parado? Por un pie de árbol te dan 500 pesos pero así de gruesos, como de 30 diámetro. Eso es lo que estoy</i></p>

echando cuentas también pues de que vale un poco los árboles, por eso es que hay que considerarlo mas de lo que hay." MM, 42 años

"sí pues, siente mucho uno pues por lo que se está talando los árboles pues. No es como antes, antes pues, en aquel tiempo cuando están a medio sembrar le vale pues, por que tienen muchos bosques todavía que tienen madera allá. Así es que les vale y no le toman el derecho" MM, 42 años

En Jolcacualá y Alan Kantajal hay una fuerte dependencia de los recursos naturales y una estrecha relación con el entorno, mayor que en las otras zonas de estudio, donde existen más posibilidades de desarrollo económico ligadas a otras actividades productivas y un menor aislamiento geográfico. La principal motivación por participar es la obtención de recursos naturales, leña y madera, a la vez que un ingreso económico derivado de la venta. El pago por captura de carbono ya no es relevante para aquellos que sembraron hace 8 o 9 años. Para estos productores, lo importante es extraer y vender la madera a buen precio en el mediano plazo.

Lo más destacado en esta zona es la permanencia entre los productores entrevistados de un sentimiento de abandono junto con el deseo de ser tenidos en cuenta y reconocidos por los promotores del proyecto. Es decir, no se ha dado un proceso de autonomía del proyecto por parte de los productores que siguen esperando una mayor atención y capacitación en la venta comercial de la madera

"Entonces nosotros somos los primeros que nos entramos. Somos 4 o 5 comunidades con 10 casos cada comunidad. Si no estuviéramos nosotros no estuviéramos el Ambio, nos debe de agradecer un poquito, pero sin embargo con nosotros están comiendo estos cabrones, se sienten muy chingones, pero nunca han sufrido de lo que se inició." MM, 42 años

Hay también aquí una cuestión de protagonismo perdido que produce malestar entre los productores entrevistados

"Noo, fue cuando hacer el proyecto, hasta los gobiernos dicen que pusieron técnicos para ver que era el proyecto de carbono, pero esto no supieron hacer, ¿por qué? Porque los técnicos lo hicieron en su mesa. Pero estuvo pues las ong, no no me acuerdo que otros hicieron. Y nosotros hicimos pues éramos 9 técnicos acá, entre la tzeltal (...) Pero ya no nos pelan porque ya está el trabajo, ya no nos hacen caso pues... Estuvimos haciendo pues los estudios de biomasa, como decimos, subimos pues en el cerro, el cabrón de John Taylor y yo subíamos hasta allá, ahí donde no pudimos subir, regresamos ya. Medíamos el diámetro, a veces de 40 de 50." JM, 50 años

En conclusión, hay parcelas que cuentan ya con árboles de buen tamaño; los dueños están motivados para continuar con la actividad forestal pero no cuentan con los conocimientos técnicos necesarios; y por último, en el caso de los productores entrevistados, los canales de comunicación con los promotores del proyecto son débiles, lo que en ocasiones llega a crear obstáculos para proseguir con actividades como podas y creación de viveros, y merma la confianza mutua.

Capítulo 5. Definiendo la participación: multicausalidad y complejidad socio-ambiental

5.1. Adquisición de conocimientos: argumento principal para el cambio

Es sorprendente la apelación al conocimiento, al pensamiento, a la comprensión, a la reflexión, a la experiencia, que se encuentran en la gran mayoría de los testimonios recogidos en las entrevistas (ver tablas de testimonios para cualquier categoría de análisis). A la hora de explicar por qué hacen lo que hacen, los productores argumentan invariablemente un cambio de pensamiento, de opinión y de acción, gracias a los nuevos conocimientos adquiridos. Y lo contrario, la explicación de por qué no hay más compañeros trabajando se sitúa en la falta de conocimiento, de pensamiento, de conciencia (ver por ejemplo testimonios en tabla 9, apartado 2).

“yo pensé, es mi idea, no teníamos conocimiento, no sabíamos pues, entonces comprendimos, ahora ya sabemos...”. Son expresiones que se usan sobre todo para referirse a la importancia de sembrar árboles (para conservar, para uso, por cuestiones ecológicas).

En general, se otorga gran importancia a la necesidad de transmitir este conocimiento a los más cercanos, a la familia, especialmente como aprendizaje de los hijos sobre su entorno, sobre árboles que ya no quedan y que sus abuelos conocieron. ¿Por qué este interés en que los hijos aprendan como era su entorno antes de que fueran acabados los árboles más grandes? Porque el conocimiento del entorno es también una forma de apropiación de la naturaleza, una manera de seguir siendo quienes son o quienes fueron, de mantener su racionalidad cultural (Leff, 1998). Esta racionalidad está en continúa transformación, como muestra el deseo de los productores de que sus hijos acudan a la universidad, hablen bien el español y consigan un trabajo que les proporcione ingresos más elevados y constantes que el trabajo de campesino. Y porque para los productores es una forma de búsqueda de sentido de la acción presente proyectada hacia el futuro, ya que todos ellos, incluso los más jóvenes, argumentan que los árboles sembrados serán para el uso de las nuevas generaciones. ¿Qué sentido tiene sembrar árboles, que –todos los productores coinciden en afirmar que no verán y que serán para sus hijos y nietos- si éstos hijos y nietos ni siquiera están interesados? Esto es especialmente cierto en aquellas zonas donde hay especies emblemáticas, con un fuerte significado cultural, como la caoba en la comunidad de Nahá. Así, el aprendizaje sobre la importancia de los árboles está estrechamente ligado a la categoría de valoración futura de la parcela agroforestal.

El uso de expresiones que denotan reflexión, experimentación o adecuación es también particularmente abundante en la subcategoría de conocimientos prácticos sobre manejo agroforestal y forestal. Estos son los que están directamente relacionados con la realidad del productor en oposición a aquellos conocimientos más teóricos y lejanos como el concepto de captura de carbono, o la comprensión del papel ecológico que juega el árbol (hay 147 referencias codificadas bajo la categoría de manejo agroforestal frente a 44 referencias sobre conocimiento ecológico y comprensión de captura de carbono).

El aprendizaje se entiende como adquisición de habilidades prácticas de manejo, es decir la subcategoría de aprendizaje y capacitación se relaciona sobre todo con conocimientos de manejo. Se mencionan la siembra y la poda, como principales cuestiones aprendidas. En aquellos más motivados con el trabajo surge una necesidad de seguir aprendiendo más a partir de la experiencia.

Por contraposición, hay una comprensión escasa de las pláticas del proyecto sobre lo qué es captura de carbono y sobre el mecanismo de pago, que genera mucha confusión. El siguiente testimonio del técnico comunitario de Arroyo Palenque da una idea de las consecuencias que puede ocasionar esta falta de comprensión.

“ bueno la gente piensa pues, que nada sirve así. Entienden poco, pero ya dentro de una semana se olvidó todo. Cuando está dando capacitación entiende, un rato na más ahí está grabado en su cabeza, dentro de una semana quince días, se acabó se olvidó todo. Entonces lo ve las plantitas, para que me quiero eso, no es mi comida cuantos años va a crecer, ya no voy ver, ahí está creciendo me está echando a perder mi parcela, pues nada piensan ellos.” NRL, 33 años.

Es interesante observar que en general, los productores no están dispuestos a admitir que no comprendieron y la gran mayoría afirma que las explicaciones fueron muy claras. Sin embargo, prácticamente ninguno (con excepción de KM y BGM de Nahá) fue capaz de ofrecer una explicación del concepto de captura de carbono desde su propio entendimiento.

Los que directamente admiten que no comprendieron explican su falta de comprensión a partir de sus carencias educativas:

“ hay veces cuando tiene uno, agarra uno capacitación necesita uno unos estudios o sea que tener un poquito el estudio. Sí para que no se olvide, hay que llevar así escrito también. En cambio uno así cuando no tiene un estudio no muy se puede. Sí eso lo veo. Sí para hacer abono lo puedo hacer, pero es en mi pura cabeza, para echar las plantas y todo.” DM, 55 años

Se argumenta que es necesario tener un conocimiento previo, un estudio, para poder comprender. Lo que está dejando entrever este testimonio es que la capacitación tal y como se imparte es para aquellos que saben leer y escribir, que tienen estudio, y pueden escribirlo y así no olvidarlo. Este productor usa su pura cabeza.

Hay aquí una llamada de atención a cómo se imparte la capacitación: se hace en nuestro lenguaje y con nuestros métodos, dentro de nuestra lógica. Se hace necesaria la búsqueda de canales de comunicación más adaptados a las formas de aprendizaje de los productores. En este sentido, el papel de los técnicos comunitarios es de suma importancia (Velásquez-Hernández, 2003).

Más allá de ser una cuestión de conocimiento general, es importante que el productor comprenda el mecanismo de pago bien. Esto evitaría muchas suspicacias y la desconfianza generada cuando varía el pago, o el productor ante el mismo trabajo recibe menos pago.

“casi no entiende bien. No entiende bien. O sea que empezar trae pizarrón, hay que escribir, cada cuanto jala cada árbol (...). Han explicado pero ya se va de la mente, ya se olvidó. Porque ya me pregunto, cuanto paga la hectárea. No, no es la hectárea, por tonelada, por cada, cada...” MAL, 60 años

La subcategoría de comprensión del concepto de captura de carbono está muy relacionada con las motivaciones de participar en el proyecto. Es decir, se sabe que el pago está relacionado con la captura de carbono, pero no se sabe por qué.

“ándale. Con una muchacha no me acuerdo. Me llegó a explicar en la asamblea. Llegó a decir que nomás necesitaba a 11 personas -¿Quién quiere?- dice. -Nadie... Me dijo -el árbol que van a sembrar se llama Captura- dice. Algunos dijeron - ¿pero qué significa Captura?-. -Que en otro lado- dice, -que están dando recurso, un apoyo. El mundo está lleno de eso, ¿cómo es? ¿Captura? ¿Quién quiere trabajar en eso?- dice. -Malamente si ustedes no lo sembraron, no llega su recurso- dice. CSG, 23 años.

Es necesaria una mediación, un puente entre nuestro sistema de aprendizaje y el del productor, que supere la mera transmisión de contenidos a vaciar en la mente del productor (Freire, 1973; Percy, 2005). Al respecto, Enrique Leff dice: “la educación para la formación de valores, actitudes y competencias capaces de aprehender y actuar dentro de la concepción de un mundo como sistemas socio-ambientales complejos, implica la necesidad de investigar los problemas del aprendizaje de la complejidad en función de la evolución de las estructuras cognitivas del alumno en sus diferentes estadios de desarrollo, dentro de su contexto cultural ambiental propio (Leff, 1998).

Además de esto, el proyecto Scolel Té crea oportunidades interesantes para la fusión de conocimientos científicos y técnicos con saberes tradicionales populares para el uso integrado, sustentable e igualitario de los recursos naturales.

La mayoría de los productores entrevistados establecieron sistemas de barbecho mejorado (76%) a través de la siembra de cedro, caoba, makulís, guanacastle y pino, principalmente. El barbecho mejorado es posiblemente el sistema donde mejor se combinan los conocimientos tradicionales, por ejemplo en relación con la promoción de ciertas especies y la eliminación de otras y como forma de restaurar la fertilidad del suelo (D. C. Kass, 1994) con los conocimientos nuevos

adquiridos a través de la siembra de árboles. De hecho la mención a la recuperación del suelo a través de periodos de descanso y la selección de especies mediante regeneración natural es constante en las entrevistas. También, durante los monitoreos de las parcelas de Jolcacualá y Alan Kantajal, se observó en numerosas ocasiones, como el productor protegía ciertas plantitas a la hora de limpiar la maleza para establecer los transectos.

Aquí se da una buena oportunidad de apoyar las observaciones y las pruebas hechas por los productores con las medidas y análisis científicos sobre el efecto de la plaga. Además el productor pregunta, está esperando una respuesta en relación al manejo de plaga. La valoración del impacto de la plaga es variada, pero en general se considera dañina y un problema grave, que implica el rediseño de la parcela, en cuanto a cambio en las especies, intensidad de limpia, sobre todo.

Los datos presentados por el equipo de Ecosur en el X Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas y Agroecología coinciden con las observaciones de los productores en cuanto a incidencia de plagas por altitud (por ejemplo en Nahá y Jolcacualá, las áreas de mayor altura, los productores desecharon el cedro a favor de la caoba y el pino).

Sin embargo, el equipo de investigación de Ecosur no encontró correlación entre la incidencia de plaga y la riqueza de especies y la cobertura, mientras que existe el convencimiento general entre los productores de que la plaga ataca menos cuando las especies están mezcladas y cuando se deja maleza entre callejones (excepto en la zona tzeltal).

En definitiva, para que la adquisición de conocimientos, tanto prácticos como teóricos, desencadene un cambio de actitudes y comportamientos, es necesario que sean reelaborados, resignificados de acuerdo al mapa cognitivo del productor, que empiecen a formar parte de éste, y que estén relacionados con su realidad inmediata, su concepción del entorno y sus formas de vida. Por eso la adquisición de conocimiento (de datos, de información) no lleva directamente a un cambio de actitud y de acción, aunque puede sentar las bases de un proceso de apropiación de conocimientos, que tiene lugar en varias fases (Percy, 2005) y que está mediado por los canales de difusión (Glendinning *et al.*, 2001).

Este es el caso de la mayoría de productores entrevistados. Los comentarios sobre la importancia de los árboles y los nuevos conocimientos adquiridos a raíz de la participación en el proyecto no implican un cambio directo de comportamiento, pero sí indican que hay un proceso inicial de aprendizaje y valorización, junto con una asimilación del discurso sobre el conocimiento de los árboles. Sin embargo, son una minoría los que mencionan haber hecho modificaciones y adaptaciones de acuerdo a sus intereses productivos o fruto de su experimentación.

Lo anterior no equivale a decir que los productores no tienen agencia ni resignifican los contenidos de la información que están recibiendo. No hay un interés profundo (todavía y en la mayoría) en la siembra de árboles que se traduzca en una apropiación mayoritaria, basada en el convencimiento y no en el pago.

Vemos, entonces, que la información por sí sola no produce un cambio de actitudes y comportamiento. Esto contradice una de las premisas básicas de la teoría sobre difusión e innovación de tecnologías, en cuanto a que el acceso a información es el principal factor que orienta la toma de decisión sobre participar o no (Roger y Shoemaker, 1971 en Glendinning *et al*, 2001).

Los cambios en comportamientos y actitudes se reflejan en mayor o menor medida en el análisis de los valores que los productores otorgan a su actividad y en cómo incorporan esos conocimientos a su actividad diaria, dentro de su estrategia productiva.

5.2. Valoración de los SAFS: el balance entre economía, ecología y sociedad

La categoría de valores está íntimamente asociada a la de conocimiento y a la de motivación. Se valora algo cuando se llega a comprender de verdad, a conocer, sobre todo a través de la experiencia. Esta idea es una constante en todas las entrevistas., la comparación entre un antes – “entonces no entendíamos”- y un después -“ahora que ya sabemos” del conocimiento (ver por ejemplo, tabla 6, testimonios de Arroyo Palenque).

¿Qué tipo de valores son los que predominan en la experiencia de sembrar árboles? De nuevo, los estudios sobre adopción agroforestal sitúan el incentivo económico como factor principal de adopción. Es evidente, que la promesa de un beneficio económico sólido derivado de la actividad agroforestal es crucial. Pero la valoración de los SAFS establecidos por Scolel té está compuesta por una amalgama de valores, conocimientos prácticos, creencias y actitudes. El valor económico no eclipsa al resto, sino que se combina con otros valores culturales, sociales, estéticos, religiosos y ambientales (la subcategoría valoración económica de los SAFS y la de valores estéticos, religiosos, ecológicos y familiares tienen respectivamente 83 referencias). Similares resultados se reportan en estudios de experiencias de más de 15 años en Centroamérica, en relación a la formación de líderes promotores locales y los aspectos que éstos valoran (Sherwood y Larrea, 2001)

El siguiente testimonio es un buen ejemplo de la mezcla de valores, conocimientos prácticos, sentimientos, intereses que confluyen en la motivación de sembrar árboles:

“sí que comprende más, que está entendiendo más, el Marcos, está trabajando bien y entiende bien. Si uno que entiende bien, bien va trabajando su cabeza, que hago, entonces más futuro viene para mis hijos, acaba todo la madera, todos los árboles, y si quiere construir su casa para donde va a conseguir, si piensa uno así, entonces mejor siembro plantita, los árboles para que no sufre mis hijos tal día, aunque yo no vea pero ellos lo van a ver. No va a sufrir, entonces va

a dejar su recuerdo, como Paulo está dejando sus aretes (nos reímos). Van a recordar eso de los aretes, quien te dio eso, Paulo de Costa Rica, así nuestros hijos también. Hijo al que su papa ya falleció, mi papa dejó mi recuerdo en los árboles, aunque no es de él, sufrió, ya es de ellos, nuestro recuerdo, ya así está. Entonces los que entienden bien, están trabajando bien. Bueno, casi la mitad de ellos que piensan mal, casi más son menos los que piensan bien el trabajo.” NRL, 33 años.

Así trabajar bien, es entender bien, y pensar mal es no comprender el alcance del trabajo que se está haciendo y limitarse a recibir el pago.

¿Qué es lo que de verdad valora el productor? Los valores familiares. La referencia a la familia, a los hijos, atraviesa todas las subcategorías de valoración de los SAFS. Dinero para los hijos, recursos naturales para los hijos, bosques con árboles grandes para que conozcan los hijos, trabajo para los hijos, tierra para los hijos, solo un productor menciona que quizá le de tiempo para echar su “cahuama”, gracias a la venta de árboles. No hay distinción en la edad, ni por comunidades, aunque en Nahá el énfasis en el conocimiento de los árboles por las generaciones futuras sea más predominante.

La importancia de los valores familiares remite a la racionalidad cultural de las áreas de estudio, donde a pesar de la penetración de actitudes ligadas a la modernidad, todavía son fuertes los elementos culturales relacionados con lo colectivo y con el grupo familiar.

Así, los testimonios sobre la valoración de la experiencia agroforestal llevan aparejada la expresión de la racionalidad cultural o de la erosión de la racionalidad cultural frente a la fuerte penetración de la racionalidad económica utilitarista en detrimento de racionalidades económicas alternativas

“No pueden (sembrar sin apoyo) porque todos ahora se cambió mucho las cosas, ya conocimos dinero” BGM, 43 años

5.3. Estrategia productiva de adaptación: expresión de la agencia del productor.

La estrategia productiva de adaptación del productor está en conexión con los vaivenes del mercado internacional y con las políticas de comercio internacional y regional, así como por la toma de conciencia de la escasez de recursos naturales.

Los bajos precios de maíz y de otros cultivos comerciales impacta en la posibilidad de que los productores vean en la plantación de maderables una salida, una opción productiva a incluir dentro de su sistema productivo

“ es que me llegó a la mente, a pensar. Llegó mi pensar, porque antes a sembrar maíz, sembrar chihua, a sembrar frijol. Tiene precio cuando llego aquí en Frontera. Pero llegó el tiempo, no, no hay precio, el maíz, chihua, chile, no hay precio. Había 30 pesos un kilo de chile, de chihua llega a 15, 18, 25. Entonces seguimos trabajando con chihua y con chile, maíz, frijol. Pero llego el tiempo, no no compra, 1.50 por kilo, 2 peso, 3 peso. Y llego el tiempo no comprar. Ahí acabó la mata, el picante. Nadie lo compra.

Pero fíjate trabajar gastó bastante dinero, y tanto jornal pero ni siquiera aprovechar a vender la picante. Allí perdió todo el día, todo lo que he gastado, ha metido gente, ha metido veneno, nada recuperado. Por eso ahí puse a pensar, ¿como? ¿Cómo voy a encontrar centavito? Porque no hay cómo, por eso puso pensar, para que siembra. "MAL, 60 años

Esto es especialmente cierto para aquellos productores identificados como innovadores y muy motivados

"no, ya no hago milpa. Me dedico solo a la madera, solo arbolitos de lleno, ya no estoy haciendo nada, milpa todo ya nada, ya no" EA, 63 años

Y puede implicar una ruptura importante con las estrategias tradicionales de producción basadas en la milpa, y en menor medida en la ganadería.

"Lo que nosotros tenemos idea pues es de hacer milpa, de rozar, tumbar, quemar, de ahí no salimos, de ahí no salimos. Vienen nuestros hijos a veces estudian, pero como bueno quien sabe, no le sabría exactamente decir, nuestras ideas siempre entran y algunos que salen a superarse mas, pero la mayoría parece vuelven a quedar, a seguir trabajando como sus antepasados pues, la milpa y ahí, ahí la milpa y nada más." EA, 63 años

Hay en este testimonio un desafío a la tradición, un esfuerzo importante de reflexión sobre lo que se hace y porqué se hace y una toma de conciencia de la necesidad de cambiar una estrategia productiva que empieza a no hacer sentido.

Esto no equivale a decir que se abandonen las estrategias productivas tradicionales, ni mucho menos las prácticas tradicionales de producción en aras de una producción basada en lógicas neoliberales. Se trata más bien de provocar la reflexión en el productor sobre cómo y por qué se hacen las cosas y qué otras alternativas hay.

El cambio debe surgir de esta auto-reflexión de los productores, a través de acciones nuevas, como participar en el proyecto sembrando árboles, y confrontados con las rupturas de su entorno inmediato (como los incendios del 98, como la migración, la caída de los precios del maíz y del café, del chile). Ese es uno de los puntos fuertes de la experiencia de siembra de árboles con el proyecto.

Cómo se enfrenta el productor a estos cambios que afectan directamente a su estilo de vida y a sus modos de producción vendrá determinado en gran parte por su capacidad de agencia.

¿Está llevando el proyecto a una mayor capacidad de agencia del productor, que amplíe sus posibilidades de acción, y que genere nuevas formas de interacción con su sistema productivo a través del establecimiento de SAFS?

Por un lado, lo que suceda a nivel internacional en el mercado mundial de producción de grano es definitivo para el futuro de la siembra de árboles y para la estrategia productiva de los campesinos. Es también importante tener información fiable sobre las posibilidades comerciales de la actividad forestal. Al respecto dice Leff:

“La oferta natural de recursos procedentes de la diversidad biológica de los ecosistemas tropicales, ofrece condiciones ventajosas (frente a la explotación puramente forestal) para la aplicación de los principios de agroforestería en proyectos de autogestión productiva de manejo múltiple e integrado de los recursos silvícolas, agrícolas y ganaderos.” (Leff, 1994)

Por otro lado, el campo es cada vez menos una opción para las generaciones que vienen pero la siembra de árboles apoyada por un pago puede ser una manera de mantener lazos con la tierra, con la comunidad, sin estar permanentemente atada a ella.

“pero que tal si alguno se queda porque no se puede seguir estudiando, va quedar en el campo, pues tengo que sembrar, aunque ya no voy a vivir más pero va a quedar para ellos, sí así pensaba yo.” JMG 40 años

Parece haber dos estrategias de adaptación entre los productores más motivados (dejando al margen a la comunidad de Nahá). Una, lleva al descenso paulatino de la siembra de maíz y a la compra de grano a otros productores de la comunidad (Nahá y 2 productores de Frontera); la otra, lleva al rediseño del sistema productivo del productor, de tal manera que éste integre y adapte la siembra de árboles dentro de su objetivo de producción, mediante estrategias silvopastoriles y agroforestales (ver tabla 6, testimonio de MV). Ésta es la opción más difícil y menos practicada, pues implica un alto grado de motivación y de riesgo para encontrar diseños productivos que funcionen. La capacitación agroecológica en este sentido puede ser fundamental.

Hay un potencial de desarrollo para el manejo integrado de los recursos tanto para el autoconsumo como para el mercado mundial. Pero el desarrollo de este potencial requiere de estrategias que aseguren “la transferencia y apropiación real de nuevos recursos ecotecnológicos para mejorar las condiciones de autogestión productiva” (Leff, 1994)

No pasa desapercibido para algunos técnicos del proyecto las consecuencias medioambientales de la pérdida de preponderancia de la milpa como sistema central de producción campesina.

“muchos se dedican más a la artesanía (...) con eso se sostienen. Y ya compran Minsa o Maseca. Por una parte está bien porque bueno, dejan de acabar la selva.” M. técnico comunitario, 22 años

Esto tiene impactos a nivel ambiental y económico. A nivel ambiental, los productores mencionan la recuperación de tierras para acahual y bosque, (siempre y cuando la ganadería no se convierta en opción preferente y subvencionada). Todos afirman que ya no se hará milpa en la parcela agroforestal. El futuro de la hectárea donde sembraron los árboles (76% de entrevistados tienen entre 1 ha y 2 ha medidas en el proyecto) se anticipa como un terreno dedicado a la siembra de árboles de manera permanente. Esto es un indicador importante del potencial que a largo plazo tiene la siembra de árboles de pasar a formar parte del sistema productivo de manera permanente. Sin

embargo, una inclusión del sistema agroforestal exitosa, productiva y ambientalmente, dependerá en gran manera del mantenimiento y el apoyo técnico que impida un abandono completo de la parcela y que genere combinaciones agroecológicas complementarias al aprovechamiento de la madera.

La ruptura de esquemas mentales fijados en la repetición de la tradición, la reorientación y adaptación de mapas cognitivos a raíz de las nuevas condiciones sociales, económicas, generacionales y ecológicas presentes en las comunidades, ha de hacerse desde la agencia del productor, en interacción con su medio, pero también con apoyo externo.

La siembra de la milpa, las estrategias productivas tradicionales forjadas por años de interacción con el medio y la cultura están hoy desajustadas de ese medio que ha cambiado de manera acelerada, en parte por la acción de esas mismas estrategias (RTQ), pero practicadas bajo condiciones económicas, sociales y demográficas diferentes, y en parte por los efectos de la economía internacional neoliberal.

Coincidimos con Leff en que la solución no es adscribirse a la corriente predominante neoliberal. Buscar racionalidades y modernidades alternativas hibridizadas (Leff, 1998; Toledo, 2000), mediadas por una educación para la interculturalidad es un camino lento, con frutos difíciles de medir, y poco atractivo en términos de obtener financiación.

Pero es un camino que lleva a estilos de desarrollo endógeno y centrados en el ser humano (Sherwood y Larrea, 2001), y en el desarrollo de capacidades para la autogestión (Acuña-Alfaro, 2006) de los recursos naturales, en lugar de un “sálvese quien pueda” o un “todo vale”

5.4. El cambio ambiental como elemento de motivación

Los incendios del 98, la escasez de árboles emblemáticos, el impacto visual de la producción ganadera, las plagas del maíz y del pasto, los incendios descontrolados por quema de milpa, el agotamiento de las tierras, la reducción de barbecho, la identificación de ganadería y RTQ con deforestación, memorias históricas de la abundancia de árboles grandes...todas estas explicaciones sobre el cambio ambiental y la observación de escasez de leña y madera se ofrecen como argumentos principales (aunque no exclusivos) que motivaron la participación en el proyecto. Es decir, la categoría de actitudes ante el cambio ambiental está fuertemente ligada a los argumentos dados por los productores para participar en el proyecto. Esto ya ha sido apuntado por varios trabajos sobre adopción agroforestal (Current *et al.*, 1995; Place y Dewees, 1999; Sherwood y Larrea, 2001; Percy, 2005)

Sin embargo, las actitudes ante la escasez de recursos naturales son muy variadas y dependen en gran manera de la situación en la que se encuentre el productor y su familia, en relación al acceso a los recursos y a la demanda interna dentro de las comunidades.

La preocupación ante la escasez de madera se expresa siempre en términos futuros, “mis hijos no van a tener madera para su casa, tabla,”. En pocas ocasiones se enuncia como un problema acuciante del aquí y ahora, con la excepción de la comunidad de Jolcacualá.

No se conocen datos sobre tendencias de construcción y tipos de materiales usados en las áreas rurales, pero las observaciones en las comunidades de estudio (con excepción de Nahá) apuntan al uso de block y tabicón para la construcción de nuevas viviendas, en detrimento de la madera como material de construcción. Para el caso de la leña, las tendencias apuntan a una escasa sustitución de leña por combustibles alternativos, como GLP (Maser, 1997). Puesto que son muchos los productores que mencionan la venta de madera dentro de la comunidad o entre vecinos, puede ser interesante explorar las variaciones en la demanda local de madera y leña.

Esto nos enseña que los problemas ambientales empiezan a serlo cuando se conceptualizan como tales, cuando la escasez se sufre y se define como tal (Souza-Silva y Cheaz, 2000) . Esto es importante a la hora de diseñar estrategias de intervención y de educación para el desarrollo. Que no se perciba escasez de recurso no significa que no exista, como tristemente ejemplifica el colapso de las pesquerías de Newfoundland en Québec, España o Marruecos.

El argumento sobre la venta de árboles a los vecinos que no “cuidaron y sembraron” como motivo de siembra es también importante e introduce el componente económico como motivación de sembrar.

En definitiva, el cambio ambiental sentido como algo cercano y proyectado en el futuro más las expectativas de ganancia económica, ya sea mediante la explotación comercial o vendiendo dentro la comunidad a los vecinos, son las motivaciones principales para sembrar árboles. Esto, unido al incentivo económico por captura de carbono termina cerrando los vértices del triángulo que conforman una adopción inicial alta.

5.5. El efecto del incentivo económico como motor de adopción y de apropiación

Al respecto del uso de incentivos económicos para promover la adopción de sistemas agroforestales, se considera que éstos han de mantenerse al mínimo y por un tiempo limitado, y han de estar de sobra justificados, aunque se reconoce que el incentivo económico es un estímulo importante que empuja a la participación inicial (Current *et al.*, 1995).

Otros trabajos desaconsejan por completo el uso de incentivos económicos para motivar la adopción de prácticas agrícolas sustentables (Bunch, 1996). Bunch (1996) advierte del peligro asociado a donaciones y pagos, que pueden llevar a una dependencia, material y humana, y que convencen a la gente de que son incapaces de actuar por sí mismos. En un análisis sobre el significado de ser dependientes y ser autónomos en los proyectos de desarrollo, Grudens y colaboradores (2003) señalan la dificultad de encontrar marcos de análisis de la dependencia apropiados. Estos autores critican también la forma en que se descalifica a los participantes en proyectos de desarrollo como dependientes y enfatizan que las personas son mucho más que lo que los proyectos de desarrollo implican, junto con el reconocimiento de que un poco de dependencia y de independencia son necesarios y sanos (Grudens-Schuck *et al.*, 2003).

Entre los productores entrevistados este doble efecto negativo y positivo del pago sale a colación en las entrevistas, provocando respuestas contradictorias.

Es positivo porque incentiva a participar en algo de lo que pueden extraer un aprendizaje y una estrategia productiva que puede funcionar. Y es negativo porque perpetúa, en parte, la actitud ya muy arraigada de que "si no pagan no merece la pena el esfuerzo". Aquí vale la pena tener en cuenta que el pago no es tan alto como para llevar a una adopción inmediata y de que la actividad no es gratuita y exige una continuidad, un esfuerzo a lo largo del tiempo.

Preguntados sobre la dureza del trabajo y la inversión de días en la limpieza y el mantenimiento, las respuestas son muy variadas y poco fiables (un productor confesó que los jornales de trabajo apuntados en el plan vivo no eran reales. Los contabilizaron al alza porque pensaron al principio que les pagarían de acuerdo a los días empleados en la milpa y siembra) Entre los más jóvenes predomina la tendencia a considerar el trabajo como muy duro. Los de mayor edad no dudan en afirmar que el trabajo de la milpa es considerablemente más duro. En ocasiones "trabajo duro" se identifica con tener que esperar mucho tiempo para lograr beneficios.

"el arbolito es como más un poquito duro porque tarda de crecer. Ahora tiene que esperar mucho, (...) por eso es difícil ."
BGM, 43 años

Para que el efecto del incentivo económico sea positivo en términos de participación y motivación sin promover actitudes paternalistas, tiene que darse un equilibrio entre la cantidad de trabajo invertido y la cantidad del pago, en el sentido de que no sé está enviando el mensaje de que obtener el dinero es fácil, de que es una limosna, que elimina la iniciativa del productor.

A pesar del pago, no se está cayendo en la actitud paternalista de otras intervenciones que ha destruido la capacidad de acción independiente en muchos lugares y ha acarreado actitudes pasivas ante problemas del entorno, en definitiva, con una pérdida de agencia del productor, que se ve a sí

mismo como una víctima del sistema y sin capacidad de reacción. Sin embargo, el proyecto sí tiene lugar en áreas donde ha prevalecido y prevalece todavía el efecto de acciones paternalistas, difíciles de erradicar con la sola intervención de un proyecto de siembra de árboles.

Esto se va claramente en los comentarios de los productores sobre la necesidad de monitoreo y en las comparaciones que hacen con otros proyectos de siembra en los que participaron. A pesar de que se recibieron pagos por la siembra más altos y que se proveyó de planta, el resultado fue el abandono de la plantación y su ruina (ver por ejemplo tabla 3, testimonios de Nahá).

Es fácil y tentador concluir que el pago debería ser superior, sobre todo cuando la situación económica para algunos es tan difícil. Pero supone un riesgo, tanto por parte de productores como de promotores del proyecto el imaginar que el pago por servicios ambientales constituye una opción integral de desarrollo sostenible.

En el contexto chiapaneco (alta marginación y fuerte influencia de actitudes paternalistas) no es real considerar la eliminación total del pago; es un apoyo a corto plazo y de cantidad limitada y condicionada al cumplimiento de los compromisos adquiridos. Para llegar a obtener beneficios de sus sistemas agroforestales, el productor tendrá que esperar mucho tiempo, y esos beneficios están a su vez condicionados a un buen mantenimiento de los árboles y al desarrollo de capacidades autogestivas.

El pago por captura de carbono incentiva la adopción inicial y el mantenimiento de las parcelas por un tiempo, pero no lleva a una apropiación de la parcela si la experiencia no ha sido enriquecedora para el productor en muchos otros aspectos no relacionados con la obtención exclusiva del apoyo.

Por eso, el aumento del pago y su extensión temporal debería ir correlacionado con un aumento en las responsabilidades y en la formación de capital humano.

El pago sin trabajo de concienciación, sin mediación y sin formación de capital humano no lleva a una apropiación en la mayoría de los casos. Son una minoría los que trabajan por puro convencimiento, un convencimiento que se compone de varios elementos extraídos de las entrevistas:

Tabla 13. Características de la capacidad de innovar identificadas a partir del grupo de productores con alta apropiación de los SAFS.

Elementos que definen la apropiación	Perfil de productor innovador
CONFIANZA	- productor está convencido de que la siembra de árboles es una buena inversión, un método de ahorro, que ecológicamente funciona bien, los árboles van a crecer, el dinero está seguro ahí
Creatividad, observación	- productor experimenta, prueba y se arriesga haciendo cambios según sus observaciones y su criterio
reflexión y acción con sentido	- productor comprende el alcance de su acción y los mecanismos del pago y de porqué se acabó
Esfuerzo	- productor está satisfecho, le gusta el trabajo, no lo ve pesado, orgulloso de la parcela
iniciativa propia: ideas y proyectos propios; planes de futuro	- el productor adecua la parcela agroforestal a su estrategia productiva de forma que no entre en competencia con el resto de parcelas dentro del sistema productivo, ni en tiempo de dedicación, ni esfuerzo de trabajo. - el productor integra esta experiencia productiva dentro de su sistema y la hace parte de éste
Elementos afectivos en la valoración de los árboles	- hay una valoración positiva del hecho de tener árboles, más allá de que dé dinero, una mezcla de valores ecológicos, estéticos, de trascendencia. - hay un sentimiento de valoración y disfrute de la naturaleza y del entorno del productor más allá de una racionalidad económica y utilitarista
Desafío a las ideas de la mayoría, independencia de las opiniones generales	- el productor se arriesga a romper con esquemas tradicionales, con la costumbre y prueba con opciones nuevas
Construcción social de la experiencia; compartir conocimientos	- el productor siente que no está solo, actúa dentro de un grupo, equipo, o con la comunidad o parte de la comunidad. Es decir, no siente que su acción está aislada del grupo social al que pertenece, ni mucho menos es contraria a la racionalidad cultural.
Interés por seguir aprendiendo	- hay una necesidad sentida de capacitación en cuestiones de manejo forestal comercial en aquellos productores que sembraron con ese fin.
Expresión y comunicación	- productor habla con pasión, interés y convencimiento; Intentos de influir en otros compañeros y de transmitir su experiencia
Autoaprendizaje: capacidad de afrontar problemas que surjan por su cuenta	- productor no espera a que otros le solucionen los obstáculos, busca y experimenta con cambios según su criterio y según lo aprendido.

Algunas de estas características coinciden con las reportadas por Sherwood y Larrea (2001). Sin embargo, es interesante el contraste entre estas características y las definidas en los estudios de adopción agroforestal (Mercer, 2004): productor innovador es aquel que cuenta altos ingresos, tierra, capital, trabajo, experiencia y educación. En el caso de los productores de Scolel Té, los cambios en el mapa cognitivo (conocimientos, actitudes, valoración, etc.) no están mediados por el nivel educativo, por el nivel de ingresos, el acceso a crédito o la experiencia. Todos pasan por la experiencia de sembrar, casi ninguno tiene educación formal, el hecho de tener un trabajo fuera del

campo puede actuar como desincentivo para la siembra, y al revés, un ingreso económico extra puede reinvertirse en la parcela agroforestal, pagando jornales para la limpia.

En nuestro caso, los factores que pueden llevar a una mayor apropiación a nivel de grupo o comunidad son los siguientes:

Tabla 14. Factores que favorecen la apropiación social de la siembra de árboles

- ocupación laboral complementaria a la agricultura
- una comunidad pequeña y bien organizada,
- efecto demostrativo y experiencia previa de venta (o del mala venta)
- conocimientos, valores y actividad compartida con el grupo social en gran medida
- actividad ejecutada como colectivo, no necesariamente a nivel comunitario pero sí como equipo de trabajo con intereses compartidos y apoyo mutuo, aunque los beneficios y el trabajo se realizan de manera individual.
- contacto semi constante con programas de educación para el desarrollo

Los productores tienen la idea de que ya no verán los árboles crecidos, de que es para sus hijos y nietos. Sin embargo, dada la juventud de algunos (30% de los entrevistados son menores de 25 años), puede que sí lo vean y cuando lo vean quizá no sepan como llevar a cabo un buen manejo para su beneficio. A los 5 años se acaban los pagos – con excepción del pago en el año 10 que ahora acaba de trasladarse al año 7-. Esto significa que la relación con AMBIO termina, una relación dirigida por el pago.

“ahorita ya terminó, Elsa explicó bien, bueno, aquí cumplimos todos, entonces aquí na más, dice Elsa, a ver que año sale otra vez, a ver si sale todavía, pero ustedes cuídenlo, no lo van a tumbar, no lo van a dejar abandonado “ NLR, 33 años

Se acaba el pago se acaba la relación. A partir de ahora es el productor el único responsable de sacar adelante una plantación forestal sin capacitación en manejo forestal, sin apoyo técnico, a parte del que Ambio alcance a dar en los años que dura la relación establecida por medio de los pagos.

“¿Cómo diría yo? Como estamos trabajando vamos por cinco años más, pues podemos pensar que vamos bien ahorita, pero puede ser que más tarde podemos pensar que salía mal. No sé, eso es lo que estamos pensando, ¿qué va a pasar?” BGM, 43 años.

Ambio es consciente de las nuevas necesidades en capacitación, de la necesidad de coaliciones con otras instituciones y de la posibilidad de incluirse en redes de formación de capacidades de aprendizaje. De hecho, ya hay cierta experiencia en este sentido en el área de Marqués de Comillas. Además, se está trabajando en pro de la formación de técnicos comunitarios como transmisores de la información. Lo que en principio podría considerarse como una debilidad,

puede ser también una fortaleza: el equipo de Ambio es pequeño, pero eficiente y altamente operativo, en contraste con las dificultades de organización de equipos más amplios y dispares.

A pesar de todo, el tamaño del área a cubrir, y las necesidades en capacitación técnica forestal son enormes. ¿Podrá Ambio cubrirlas por sí sólo?

Por eso el largo plazo debería aplicarse tanto a la obtención de beneficios por la venta de madera como a la relación con Ambio o con otra institución que garanticen apoyo técnico y sobre todo que genere cohesión entre los participantes del proyecto, que aunque trabajen y obtengan beneficios de manera individual, necesitan organizarse para tramitar acciones de manejo como grupo. Esto se está dando en parte con aquellos productores que se reincorporan al proyecto con nuevas parcelas agroforestales. Sin embargo, esta estrategia está limitada por la escasa disponibilidad de tierras en algunas zonas del proyecto (Elsa Esquivel, reunión semestral de Ambio, 15 de julio, 2006).

La influencia de agentes externos que favorecen el fortalecimiento de las capacidades locales para desarrollar instituciones de acción colectiva dedicadas a la autogestión de los recursos forestales comunitarios, ya se ha identificado en otras investigaciones para el contexto chiapaneco como factor de apropiación importante (Bojórquez-Vargas, 2006).

Por último, hay que tener en cuenta que a pesar de los 10 años que lleva funcionando el proyecto y del aumento en participantes y zonas geográficas, es un horizonte temporal corto para el tipo de actividad que se está llevando a cabo y para ver sus frutos. El único beneficio inmediato que obtiene el productor es el pago

Capítulo 6. Evaluación del proceso de apropiación, recomendaciones y conclusiones

6.1. Conclusiones generales

La expansión del proyecto a otras zonas y a un mayor número de participantes iniciales, es decir, la ampliación de escala horizontal (Cooley y Kohl, 2004), es muy exitosa. La adopción inicial es muy alta. Los datos de Ambio confirman esto: el número de parcelas que recientemente se han incorporado al proyecto es muy superior a las que llevan más tiempo (Elsa Esquivel, Ambio, com. pers.) La acción independiente más allá del pago es muy baja. La demanda principal es el aumento del pago.

En síntesis, la adopción impulsada por el incentivo económico en muy pocos casos lleva a la apropiación, una vez acabaron esos pagos: las cuestiones de aprendizaje y capacitación no son relevantes; la ampliación de la siembra se condiciona a la continuidad del pago, incluso con facilidades para disponer de planta; son muy pocos los que se preguntan cómo extraer la madera y venderla, cómo obtener los permisos, lo que contrasta con las expectativas de hacer dinero con la venta de madera. Las adaptaciones, la experimentación y las innovaciones son exclusivas del grupo identificado como productores innovadores. Estos conforman una minoría que trabaja sobre el convencimiento de que la siembra de árboles puede ser parte de una estrategia multiuso de sus sistemas productivos. Seis casos se han considerado como productores apropiados del sistema sobre la base de las características de la tabla 13.

En definitiva, el cambio ambiental sentido como algo cercano y proyectado en el futuro más las expectativas de ganancia económica, ya sea mediante la explotación comercial o vendiendo dentro la comunidad a los vecinos, son las motivaciones principales para sembrar árboles. Esto, unido al incentivo económico por captura de carbono termina cerrando los vértices del triángulo que conforma una adopción inicial alta. La adquisición de conocimientos y los valores que conforman la racionalidad cultural sientan las bases de la apropiación.

El objetivo de captura de carbono se habrá cumplido pero no así el de creación de capacidades productivas, comerciales y organizacionales que lleven a la consolidación de una nueva estrategia productiva, cuyos visos de ser rentable son muy altos, si atendemos a la escasez/demanda de madera.

La hipótesis de Ambio – aunque abandonen allí se van a quedar las plantaciones, no van a arrancar los árboles- se cumple. La pregunta es: ¿qué es lo que queda al final de la relación del productor con el proyecto? ¿Una parcela agroforestal y forestal compuesta por varios árboles? ¿O un productor con capacidad de gestionar esa parcela, con conocimientos técnicos y prácticos sobre qué hacer con la madera y con interés por transmitir esos conocimientos a aquellos hijos que se queden a trabajar la tierra?

¿Sucederá el mismo resultado con los proyectos sin seguimiento, es decir, el abandono, cuando acaba el pago, pero retrasado en el tiempo? Porque el hecho de que las plantaciones queden ahí no debería ser un argumento de éxito, si el objetivo de Scolel té no es la captura de carbono por sí misma. En este caso, el pago por captura se convierte en un fin, en lugar de en un medio, una herramienta.

No se afirma que los resultados alcanzados hasta ahora no tengan avances, pero se necesita complementarlos con acciones que incidan en una ampliación de escala vertical. El pago por servicios ambientales es una herramienta para motivar la adopción, más que una estrategia para incentivar capacidades autogestivas a largo plazo y que necesita inscribirse en un marco de acción-educación-concienciación más amplio. Es una herramienta que funciona en la lógica de la economía neoclásica y que en este caso se aplica a sistemas agroecológicos que más bien necesitan de una lógica económica diferente, asociada a una idea de desarrollo sostenible progresiva, que vaya más allá de la idea de integrar externalidades (Leff, 1998).

Existe pues, una contradicción intrínseca en el diseño del proyecto: una contradicción de lógicas económicas. La cuantificación del pago está basada en la lógica del mercado neoliberal, en la asignación de valores de mercado, aunque éste sea voluntario, a un recurso: el aire, o más exactamente el carbono. Por otro lado, no sería acertado afirmar que los productores funcionan exclusivamente bajo la lógica de una economía de escala local, orientada por sus valores culturales y con preeminencia de los valores naturales. Esto equivaldría a crear una dicotomía falsa que cae en idealizaciones que simplifican la complejidad socio-ambiental que caracteriza el entorno del productor.

Los productores del proyecto funcionan bajo una lógica económica híbrida donde conviven elementos de la modernidad junto con la pervivencia en diferentes formas y grados, de elementos de su cultura tradicional.

Por eso, el reclamo de los productores por un pago para realizar un trabajo cuyo resultado será para ellos, aunque a largo plazo, y su negativa a realizar el trabajo sino es por un apoyo. Nadie

siembra sin apoyo económico, responden invariablemente los productores. Sin embargo, algunos de ellos lo hicieron y siguen contestando lo mismo.

6.2. Recomendaciones

La pregunta entonces es qué hacer para lograr una mayor apropiación de la actividad de siembra de árboles.

Se proponen tres líneas de acción

1 EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO:

Se refiere al diseño de una estrategia socio-educativa que supere el carácter puntual y aislado de la capacitación y que trabaje para la promoción de actores con agencia.

Hay una gran distancia entre el desarrollo técnico y operativo del proyecto y el desarrollo de capacidades humanas en campo y esto se traduce en una menor apropiación. Aumentar la comprensión del proyecto, por qué se paga, cómo se paga y quien paga, puede contribuir a dotar de mayor sentido a la actividad realizada.

2 RELACIONES INTER-INSTITUCIONALES / ORGANIZACIONALES

Esto puede ayudar a pasar del nivel de apropiación individual al nivel social. Esto supondría una mayor legitimidad de la acción en el contexto de la comunidad y de los conocimientos derivados de ésta.

Hay ya algunas experiencias en este sentido, como en Nahá con la CONANP o con CONAFOR. Pero supone un reto para el pequeño equipo de Ambio invertir recursos y trabajo en esta dirección sin menoscabo de sus tareas principales. Requiere también de la búsqueda extra y paralela de financiamiento para cuestiones de desarrollo humano.

3 CREACIÓN DE ESPACIOS DE INTERFACES a través de CANALES DE COMUNICACIÓN INTERCULTURAL:

También hay cierta experiencia en este sentido, pero una vez más es un reto que requiere de la capacitación de los técnicos en cuestiones pedagógicas o del apoyo de grupos de sensibilización y educación, expertos en mediaciones interculturales. Hacer mediaciones supone el uso de sistemas de referencia cercanos a los productores y requiere de métodos de transmisión de la información más visuales y directos y menos académicos.

Emprender procesos de sistematización, más allá de monitoreos y de evaluaciones, puede llevar a la reflexión colectiva sobre lo que se está haciendo, cómo se ha hecho y porqué y hacia

dónde se va. Esta reflexión ha de darse a nivel de productores y promotores del proyecto (no sólo técnicos). La sistematización puede generar una reorientación de la actividad por ambas partes y promover una mayor apropiación por parte del productor al sentir éste que sus sugerencias y dudas son tenidas en cuenta. De nuevo, Ambio está haciendo esfuerzos por promover este tipo de actitudes, pero sin llevar a cabo acciones estructuradas de sistematización.

El monitoreo y seguimiento constituyen oportunidades de construcción conjunta de conocimientos en campo, en la parcela. Pero no es suficiente. Es necesario crear espacios de interfaces, donde fluyan la comunicación, se solventen dudas y se limen desconfianzas. Esto plantea un reto doble: por un lado la infraestructura humana de Ambio no alcanza a cubrir este requerimiento en un área tan grande. Por el otro, el enfoque de Ambio es biológico-técnico, muy operativo en cuestiones técnicas pero sin apoyo humano para desarrollar líneas de intervención en educación para el desarrollo que lleven a aprendizajes significativos. En este sentido, el desarrollo de lazos personales entre los técnicos del proyecto y algunos de sus participantes ha jugado un papel determinante a la hora de motivar y afianzar lazos de confianza. El reverso de esta situación es el caso de Jolcacualá (ver tabla 11 y 12). La gran cantidad de participantes y la extensión de las áreas de trabajo, limitan cada vez más este contacto directo.

Existen además, metodologías de monitoreo y evaluación específicas para el registro de cambios en el comportamiento y en las actitudes, como el *Outcome Mapping* desarrollado por IDRC que pueden completar los monitoreos técnicos.(IDRC, 2001).

En la siguiente tabla se resumen algunas posibilidades de acción que pueden contribuir a la formación de capacidades de aprendizaje a nivel individual y colectivo:

Tabla 15. Resumen de las líneas de actuación especificadas por acciones y fines

	ESTRATEGIA	ACCIÓN	OBJETIVO
Para los productores	Hacia la formación de un proyecto colectivo de explotación agroforestal, basado en el trabajo en equipo, en una visión de la actividad compartida y en valores sociales, ecológicos y económicos integrados	Fortalecimiento de organización productiva	Superar individualismo en la actividad
		Promoción formas de asociación para explotación forestal;	Establecer sociedades de producción y comercialización autogestivas
		Esquemas socio-educativos de educación para el desarrollo	Fortalecer consenso social en torno a la siembra de árboles, desarrollo de nuevas racionalidades productivas y de comunidades de aprendizaje
Para Ambio	Hacia la formación de redes horizontales de trabajo Plan para delinear una estrategia de ampliación de escala en la dimensión vertical y a través de colaboraciones	Colaboración, coalición y alianzas con instituciones/ organizaciones que sirvan de apoyo y complemento a la labor técnica y operativa de Ambio.	Crear capacidades autogestivas. Aprovechar habilidades y recursos específicos de cada organización
		Mediación basada en canales de comunicación híbridos	Mayor comprensión del proyecto por parte de los productores
		Procesos de sistematización	Reflexión conjunta, reorientación y creación conjunta de saberes

6.3. Vicisitudes metodológicas e implicaciones para el desarrollo

La complejidad y variedad de las áreas donde tiene lugar el proyecto lleva a consideraciones metodológicas importantes. Capturar esta complejidad con toda su riqueza requiere de aproximaciones metodológicas que promuevan la expresión de la racionalidad cultural de los participantes en el proyecto.

Los métodos basados en el diálogo, y en la construcción del dato en la interacción entre entrevistado-entrevistador proporcionan espacios alternativos de intercambio de visiones del mundo propio y ajeno, fuera de la cotidianidad respectiva. Es decir, recrean situaciones de interfaz que abren la puerta a la comprensión de la situación en la que se haya inmerso el productor. A la vez ayudan a desenmascarar las actitudes y prejuicios con los que acudimos al campo, tanto en las

acciones de investigación como en las de desarrollo. La investigadora se convierte así en parte del análisis.

De ahí que en ocasiones sea necesario reelaborar las estrategias metodológicas de partida a medida que se avanza en el trabajo de campo. El proceso de elaboración, aplicación y reajuste metodológico de esta investigación ha sido en sí mismo un proceso de aprendizaje fruto de la interacción entre investigadora- productores- entornos.

En el acto de dialogar, de interpelar, puede surgir un proceso de autorreflexión, de organización de los conocimientos a través de su expresión. Es interesante observar como en ocasiones, una vez se rompen las barreras a la comunicación, el productor pareciera estar hablando para sí mismo en lugar de contestando a un interlocutor. El reverso de esta situación se produce también, es decir, el productor responde de acuerdo a un discurso aprendido que sabe, o supone, encaja con el discurso del interlocutor. Distinguir uno del otro, el discurso asimilado y el discurso propio (discurso en sentido de lógica de acción y visión del mundo) requiere de la habilidad y experiencia del investigador. Pero, finalmente, es el contraste o la congruencia entre las prácticas que el productor manifiesta que hace, o sea su cognoscitividad de acción social, y el discurso expresado, lo que distingue a productores apropiados de un discurso de productores apropiados de unas prácticas asociadas a ese discurso.

Ambas situaciones se dan en el transcurso de las entrevistas.

En definitiva, las metodologías cualitativas ayudan a la reflexión conjunta, visualizan a los actores como pares en la construcción de conocimiento, crean la posibilidad de dar cuenta y desentrañar la multicausalidad que emerge de los testimonios de los productores en relación con la experiencia de sembrar árboles y señalan el camino a seguir en la objetivación de las subjetividades expresadas por cada uno de los productores entrevistados. Se trata de algo tan simple y complicado a la vez, como de entender el punto de vista del productor y el por qué de ese punto de vista, mediado por su estructura social (en el sentido de Giddens: no es una estructura objetiva, externa, ya dada, si no que se construye y recrea continuamente a raíz de la agencia del productor y de lo que él considera limitaciones y oportunidades de su entorno).

El uso de metodologías cualitativas conlleva cambios importantes tanto en el diseño de evaluaciones de impacto como en el de estrategias de desarrollo. El asumir las múltiples facetas de la realidad o las múltiples realidades dependiendo de quien mire y desde donde se mire, tira por tierra acciones de desarrollo basadas en una definición del problema hecha exclusivamente desde un solo ángulo: el ángulo de aquellos que se saben con poder, económico y de conocimientos dominantes.

El valor de las metodologías cualitativas radica en que:

- rompen con las visiones instrumentalizadas de los sujetos, tan comunes en los estudios de adopción tecnológica, donde el productor como persona pensante y reflexiva está ausente, y se define únicamente a partir de los datos categóricos y del entorno. Recuperan la expresión de su racionalidad cultural.

- rescatan visiones del mundo, racionalidades culturales diferentes a la del investigador y agente de desarrollo, por eso mismo, pueden cuestionar la idea de desarrollo que se transmite desde las acciones externas

- permiten la creación, o al menos, la consideración de nuevas / alternativas concepciones sobre el desarrollo, más centradas en el ser humano y sus capacidades, y menos en el desarrollo material.

La inclusión de aspectos sociológicos en las disciplinas técnicas o en los procesos de capacitación técnica ayuda a mejorar las relaciones en campo entre locales y foráneos, en el sentido de lograr un mejor entendimiento mutuo. De igual forma, las estrategias de desarrollo pueden reorientarse de manera que sean más adecuadas a las formas de vida y entornos donde tienen lugar.

Concluimos este trabajo con las palabras del líder y técnico comunitario de la comunidad de Yalumá, en la zona tojolabal, una de las primeras zonas en participar en el proyecto y que no se incluyó en este estudio.

“creemos que las faltas se van a ir superando a través de la conciencia también de los compañeros. Porque también hace falta mucho concientizar a la gente, que entienda realmente el servicio que va a dar también los árboles. Porque los que ya estamos un poquito más llenos de plástica, vamos a decir, pues ya llevamos un poco la mirada qué beneficio va a traer los árboles, que importancia tienen, todo eso (...) como decía Domingo, que alegre es cuando ya hay ardillas, cuando ya hay pájaros, cuando ya llueve mejor, cuando ya hay todo, ya no hay quemadas, que alegre está. Pues ese es un paso, que la gente falta de concientizar en muchos lugares. Pero segundo paso, pienso también que la falta de oportunidades en la economía de la vida en el campo es muy triste también. Por eso viene que la gente, como decía Nicolás, primero pregunta –cuánto me vas a pagar para que siembre- ¿no?. Mucha gente está pensando primero en la paga, no en los beneficios que vienen, en lo que atrae los beneficios de la plantación. Yo creo que es un poco triste verlo así, pero yo pienso que también se combina explicando un poco. Allá me pasa mucho también en mi lugar, en mi región, que aunque yo explique un poco también lo que contiene, pero sin entender la gente primero dicen, -no, pero, cuanto pagan pué-. Entonces, yo creo que también pensando un poco en la vida del campo, en la vida de la gente que hace falta mejorar, como conseguir paga, decimos nosotros, porque es triste también en muchos lugares, la gente se va a trabajar lejos por falta de cómo conseguir. Y muchas veces en esa comunidad los compas tienen su terrenito, no. Lo que ha faltado es pensar en que podemos hacer en esos terrenos, que

podemos sembrar, que podemos cultivar, si no son árboles pueden ser otras cosas, pero sí puede haber vida, puede haber, bueno, paguita como decimos en el campo. Yo pienso que vida hay un poco en cada lugar, unos más ricos y otros más pobres, los lugares y la gente. Hay vida lo que falta es concientizarnos de muchas maneras a la gente y que esto no es fácil creo. Se cansa uno de hablar, en una junta, no te entienden". **Don Fernando de Yalumá en la reunión semestral de Ambio, julio, 2006, San Cristóbal.**

Don Fernando hacía estos comentarios durante la reunión semestral de julio de este año, cuando, de manera espontánea, surgió un debate entre los productores asistentes sobre las cuestiones que se han tratado en este trabajo.

Junto con las parcelas agroforestales, lo que tiene que quedar al final es un productor con nuevas capacidades de acción y reflexión, que cambien su mirada sobre su entorno y su manera de relacionarse con éste.

Anexo I: Caracterización de los productores entrevistados

Caracterización por sistema, edad, ocupación, tenencia y recibo de pago por captura de carbono

SISTEMAS	A P %	FC %	NAHA %	JOL %	Total %
taungya	50	10	0	16,7	17,02
cafetal mejorado	30	0	0	33,3	12,20
trop acme	20	90	100	50	70,73

EDAD	%
20-25	27
26-30	8
31-35	8
36-40	0
41-45	24
46-50	11
51-55	11
56-60	3
más 60	5
menos de 20	3

41% entre 25 y 45 años
30% mayores de 45 años
30% menores 25 años

TENENCIA	%
Ejidatarios	24
Trabaja tierra ajena	16
Comuneros	59

pago	%
pago sí	62,16
pago no	37,84

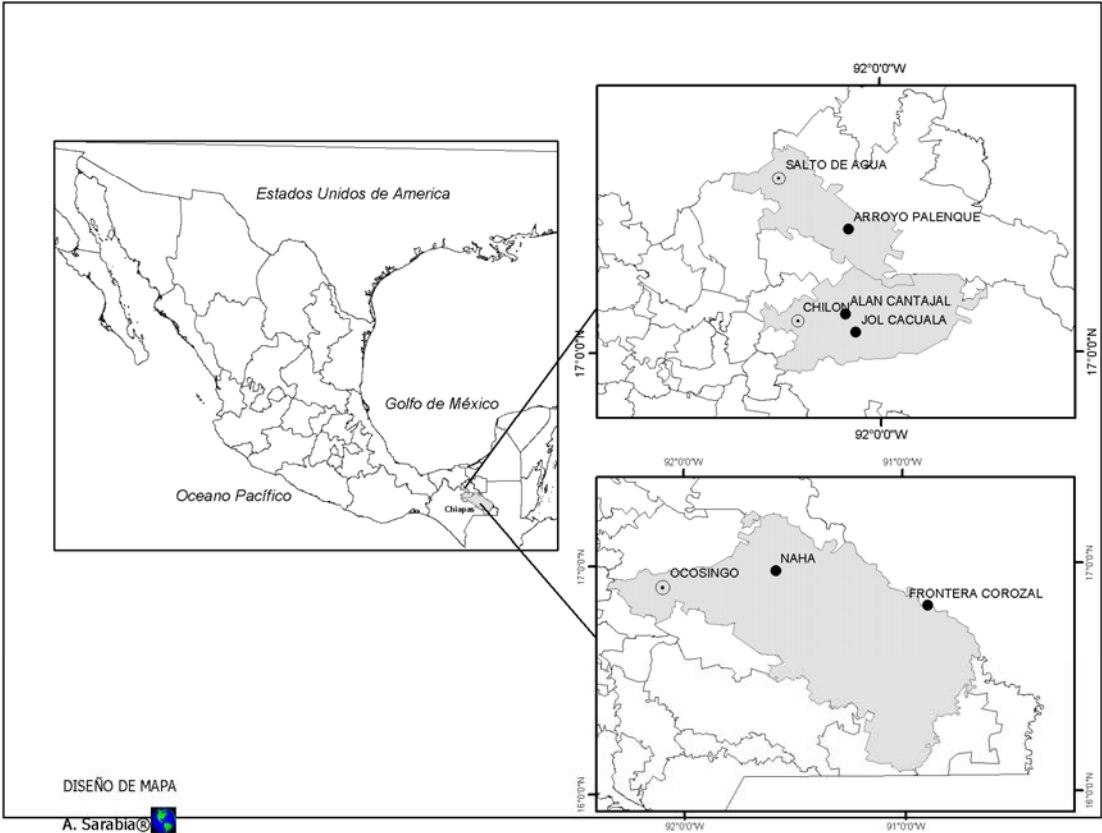
OCUPACIÓN	%
SOLO PRODUCTOR	38
TRABAJO	65

ha proyecto	casos	%
1ha	16	42
2ha	13	34
3ha	3	8
4ha	3	8
5ha	1	3
6ha	2	5

Anexo II: Mapa de las zonas de estudio

(Elaboración A. Sarabia, LAIGE, ECOSUR)

Mapa 1. Comunidades donde se llevaron a cabo las entrevistas ubicadas por municipio



Bibliografía

- Acuña-Alfaro, J. 2006. *Economic growth and human development*. Human development and capability approach association. www.capabilityapproach.com Octubre, 2006
- Adesina, A. A. y J. Chianu. 2002. Determinants of farmers' adoption and adaptation of alley farming technology in Nigeria. *Agroforestry Systems* **55** (2): 99-112.
- Altieri, M. y L. C. Merrick. 1987. In situ conservation of crop genetic resources through maintenance of traditional farming systems. *Economic Botany* **41** (1): 86-96.
- Ambio, C. 2006. *Scolec Te. Reporte Anual 2005*. Cooperativa Ambio. San Cristóbal de las Casas, Chiapas Febrero. 12 p.
- Arce, R. y A. García. 1996. La Agroforestería social: un nexo entre la conservación y el desarrollo sostenible. *Agroforestería en las Américas* **4** (16): 15-21.
- Bannister, M. E. y P. K. R. Nair. 2003. Agroforestry adoption in Haiti: the importance of household and farm characteristics. *Agroforestry Systems* **57** (2): 149-157.
- Bojórquez-Vargas, A. R. 2006. *Instituciones locales y apropiación social en la gestión de los recursos forestales bajo propiedad común. Estudio de caso de la comunidad agraria de Teopisca, Chiapas, México*. Tesis de maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural El Colegio de la Frontera Sur. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas
- Brown, K., W. N. Adger, E. Boyd, E. Corbera-Elizalde y S. Shackley. 2004. *How do CDM projects contribute to sustainable development?* Tyndall Centre, University of East Anglia, Norwich and Manchester School of Management, UMIST. Julio. 114 p.
- Bunch, R. 1996. *Dos mazorcas de maíz: una guía para el mejoramiento agrícola orientado hacia la gente*. Vecinos Mundiales, s.f., Oklahoma. 268 p.
- Cooley, L. y R. Kohl. 2004. *Desde una perspectiva inicial hasta un cambio a mayor escala: método de gestión para la ampliación a escala*. Management Systems International. Agriculture and Rural Development. www.worldbank.org/rural Octubre, 2006.
- Cornwall, A., I. Guijt y A. Welbourn. 1994. Acknowledging process: methodological challenges for agricultural research and extension. Páginas 297 en I. Scoones y J. Thompson, eds. *Beyond Farmer First*. International Institute for Environment and Development, Intermediate Technology Publications Ltd. London.
- Cramb, R. A., J. N. M. Garcia, R. V. Gerrits y G. C. Saguiguit. 1999. Smallholder adoption of soil conservation technologies: Evidence from upland projects in the Philippines. *Land Degradation & Development* **10** (5): 405-423.
- Current, D. 1997. ¿Los sistemas agroforestales generan beneficios para las comunidades rurales? Resultados de una investigación en América Central y el Caribe. *Revista Agroforestería en las Américas* **4** (16): 8-14.
- Current, D., E. Lutz y S. Scherr, eds. 1995. *Costs, Benefits, and Farmer Adoption of Agroforestry: Project experience in Central America and the Caribbean*. World Bank Environment Paper 14. World Bank, Washington, DC

- D. C. Kass, C. F., L.T. Scott, R. Landaverde y R. Nolasco. 1994. Sistemas tradicionales de barbecho en las Américas. Páginas 110-124 en L. Krishnamurthy y J. A. Leos-Rodríguez, eds. *Agroforestería en Desarrollo. Educación, Investigación y Extensión*. Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo, México.
- Dagang, A. B. K. y P. K. R. Nair. 2003. Silvopastoral research and adoption in Central America: recent findings and recommendations for future directions. *Agroforestry Systems* **59** (2): 149-155.
- De-Jong, B. H.-J., S. Ochoa-Gaona, M.A. Castillo-Santiago, N. Ramírez-Marcial y M. A. Cairns. 2000. Carbon Flux and Patterns of Land-Use/Land-Cover Change in the Selva Lacandona, Mexico. *Ambio* **29** (8): 504-511.
- Eroza-Solana, E. 1994. *Lacandonas*. Instituto Nacional Indigenista, México. 55 p.
- Espinoza, N., J. Gatica y J. Smyle. 1999. *EL pago por servicios ambientales y el desarrollo sostenible en el medio rural*. IICA. Serie de publicaciones RUTA. Junio, 1999. 91 p.
- Estrella, M. y J. Gaventa. 1998. *Who counts reality? Participatory monitoring and evaluation: a literature review*. Institute of Development Studies, Sussex, UK. 70 p.
- Fischer, A. y L. Vasseur. 2002. Smallholder perceptions of agroforestry projects in Panama. *Agroforestry Systems* **54** (2): 103-113.
- Freire, P. 1973. *¿Extensión o comunicación?* Siglo XIX editores, México, D.F. 120 p.
- Geilfus, F. 2000. *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San Salvador, El Salvador. 170 p.
- Giddens, A. 1984. *La constitución de la sociedad. Bases para la teoría de la estructuración*. Amorrortu editores. Buenos Aires, Argentina. 401 p.
- Glendinning, A., A. Mahapatra y P. Mitchell. 2001. Modes of Communication and Effectiveness of Agroforestry Extension in Eastern India. *Human Ecology* **29** (3): 283-305.
- González-Santiago, M. V. 2003. El proceso de generación y apropiación de las innovaciones tecnológicas por parte de los campesinos. Páginas 105-132 en B. M. García, ed. *Desarrollo tecnológico participativo para una agricultura sustentable*. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Estado de México.
- Grudens-Schuck, N., W. Allen, T. M. Hargrove y M. Kilvington. 2003. Renovating dependency and self-reliance for participatory sustainable development. *Agriculture and Human Values* **20**: 53-64.
- Guivant, J. 1993. Parametros teóricos para a análise da difusao e adoçao de práticas agrícolas sustentaveis. Páginas 1-20 en P. F. Vieira y E. D. Maimon, eds. *As ciencias sociais e a questao ambiental. Rumo a interdisciplinariedade*. Aped Editora / Naea, Belem do Pará, Brasil.
- Guivant, J. 1997. Heterogeneidade de conhecimentos no desenvolvimento rural sustentável. *Cadernos de ciencia e tecnologia (EMBRAPA/Brasilia)* **14** (3): 411-448.
- Guivant, J. 2002. Sustentabilidade e métodos participativos: os riscos dos pressupostos realistas. *Estudos Sociedade e Agricultura* **19**: 72-88.
- IDRC. 2001. *Outcome mapping. Building learning and reflexion into development programs*. www.idrc.ca/evaluation Junio, 2006

- Kwesiga, F., F. K. Akinnifesi, P. L. Mafongoya, M. H. McDermott y A. Agumya. 2003. Agroforestry research and development in southern Africa during the 1990s: Review and challenges ahead. *Agroforestry Systems* **59** (3): 173-186.
- Leff, E. 1994. Los movimientos sociales por el desarrollo sustentable en América Latina. Páginas 149-165 en L. Krishnamurthy y J. A. Leos-Rodríguez, eds. *Agroforestería en Desarrollo*. Centro de Agroforestería para el Desarrollo Sostenible. Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo, México.
- Leff, E. 1998. *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder*. Siglo XXI editores. UNAM y PNUMA, D.F. México. 276 p.
- Leguizamo, M. J. M. 1985. *Lacandonia. Una incorporación anárquica al desarrollo nacional*. Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste, San Cristóbal de Las Casas. 52 p.
- Long, N. y M. Villareal. 1994. The interweaving of knowledge and power in development interfaces. Páginas 41-52 en I. Scoones y J. Thompson, eds. *Beyond farmers first. Rural people's knowledge, agricultural research and extension practice*. Intermediate technology publications. Londres. UK.
- Masera, O. 1997. *Uso y conservación de la energía en el sector rural: el caso de la leña*. GIRA. Documento de trabajo, 21
- Mata-García, B., ed. 2003a. *Desarrollo tecnológico participativo para una agricultura sustentable*. Universidad Autónoma de Chapingo, México. 253 p
- Mata-García, B. 2003b. Innovación tecnológica con la participación de los agricultores. Páginas 65-104 en B. Mata-García, ed. *Desarrollo tecnológico participativo para una agricultura sustentable*. UACH. Chapingo, México.
- Mercer, D. E. 2004. Adoption of agroforestry innovations in the tropics: A review. *Agroforestry Systems* **61** (1): 311-328.
- Mercer, D. E. y R. P. Miller. 1998. Socioeconomic research in agroforestry: progress, prospects, priorities. *Agroforestry Systems* **38** (1): 177-193.
- Montoya, G., L. Soto-Pinto, B. H. J. De Jong Bergsma, K. C. Nelson, P. J. Farías, P. Yakactic y J. H. Taylor. 1995. *Desarrollo forestal sustentable: captura de carbono en la zona tzeltal y tojolabal del estado de Chiapas*. Instituto Nacional de Ecología, Cuadernos de trabajo, 4. México 79 p.
- Nair, P. K. R. 1993. *An Introduction to Agroforestry*. Kluwer Academic Publishers-ICRAF, Dordrecht, Holanda. 499 p.
- Nair, P. K. R. 1997. Directions in tropical agroforestry research: past, present, and future. *Agroforestry Systems* **38** (1): 223-246.
- Navarro, H. 2005. *Manual para la evaluación de impacto de proyectos y programas de lucha contra la pobreza*. ILPES. CEPAL. Naciones Unidas, Santiago de Chile. 83 p.
- Nelson, K. C. y B. H. J. De Jong Bergsma. 2003. Making global initiatives local realities: carbon mitigation projects in Chiapas, Mexico. *Global Environmental Change* **13**: 19-30.
- Pagiola, S., P. Agostini, J. Gobbi, C. d. Haan, M. Ibrahim, E. Murgueitio, E. Ramírez, M. Rosales y J. P. Ruiz. 2004. *Pago por Servicios de Conservación de la Biodiversidad en Paisajes Agropecuarios*. Environment Department Papers, The World Bank. Mayo, 2004. 45 p.
- Pattanayak, S. K., D. E. Mercer, E. Sills y J.-C. Yang. 2003. Taking stock of agroforestry adoption studies. *Agroforestry Systems* **57** (3): 173-186.

- Percy, R. 2005. The contribution of transformative learning theory to the practice of participatory research and extension: theoretical reflections. *Agriculture and Human Values* **22**: 127-136.
- Pérez-Cerón, J. R. y B. Mata-García. 2003. Conceptos y principios para el empoderamiento tecnológico comunitario. Páginas 21-64 en B. Mata-García, ed. *Desarrollo Tecnológico Participativo una agricultura sustentable*. UACH, Chapingo, México.
- Place, F. y P. Dewees. 1999. Policies and incentives for the adoption of improved fallows. *Agroforestry Systems* **47** (1): 323-343.
- Pretty, J. 1995. *Regenerating Agriculture*. Earthscan, Londres. 354 p.
- Pty, Q. I. 1999-2006 QSR NVIVO 7 7.0.245.0. SP2
- Puri, S. y P. K. R. Nair. 2004. Agroforestry research for development in India: 25 years of experiences of a national program. *Agroforestry Systems* **61** (1): 437-452.
- Rietbergen-McCracken, J. y D. Narayan, eds. 1998. *Participation and Social Assessment: Tools and Techniques*. D.C.: Banco Mundial. Washington
- Saldívar-Moreno, A., M. Klein, E. Santos y A. Rodríguez. 2006. *Técnicas y dinámicas para la educación intercultural*. Editorial Fray Bartolomé de las Casas AC. San Cristóbal de las Casas. Chiapas, México. 90 p.
- Saldívar, A. 1998. *La dimensión de los procesos socioeducativos en los programas de desarrollo: estudio de caso en la Selva Lacandona*. Tesis (Maestro en Ciencias en Desarrollo Rural Regional) Dirección de Centros Regionales Universitarios, Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo
- Scoones, I. y J. Thompson, eds. 1994a. *Beyond Farmers first. Rural People's knowledge, agricultural research and extension practice*. IIED. ITP Ltd., Londres. 301 p
- Scoones, I. y J. Thompson. 1994b. Knowledge, power and agriculture: towards a theoretical understanding. Páginas 10-20 en I. Scoones y J. Thompson, eds. *Beyond farmers first: rural people knowledge, agricultural research and extension practice*. Intermediate technology publications. Londres, UK, Londres.
- Scherr, S. 1995. Economic Factors in Farmer Adoption of Agroforestry: Patterns observed in Western Kenya. *World Development* **23** (5): 787-804.
- Scherr, S. J. 1991. On-farm research: the challenges of agroforestry. *Agroforestry Systems* **15**: 95-110.
- Sherwood, S. y S. Larrea. 2001. Looking back to see ahead: Farmer lessons and recommendations after 15 years of innovation and leadership in Güinope, Honduras. *Agriculture and Human Values* **18**: 195-208.
- Sierra, F. 1998. Función y sentido de la entrevista cualitativa en la investigación social. Páginas 277-341 en L. J. G. Cáceres, ed. *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. Addison Wesley Longman, México.
- Soto-Pinto, L., G. Jiménez-Ferrer, A. Vargas, B. Ben de Jong Bergsma y E. Esquivel-Bazán. 2005. Experiencia Agroforestal para la captura de carbono en comunidades indígenas de México. *Revista Forestal Iberoamericana* **1** (1): 44-50.
- Soto-Pinto, M. L., G. Jiménez-Ferrer y B. De Jong. 1997. La agroforestería en Chiapas. El caso de la región de Los Altos. Páginas 167-186 en V. M. Parra y B. D. H., eds. *Los Altos: Agricultura y Crisis Rural*. ECOSUR, San Cristóbal, Chiapas.

- Souza-Silva, J. d. y J. Cheaz. 2000. *Generación de Conocimiento y Construcción de Teoría en Proyectos de Desarrollo de Capacidad Institucional. La propuesta del Proyecto ISNAR "Nuevo Paradigma" en el contexto del cambio de época.* Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR). San José de Costa Rica 5 de marzo. 32 p.
- Strauss, A. y J. Corbin. 2001. *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada.* Editorial Universidad de Antioquía. Facultad de Enfermería, Bogotá, Colombiap.
- Tejeda, C. 2002. *Apropiación social del territorio y política ambiental en la Selva Lacandona, Chiapas; el caso de Frontera Corozal, Comunidad Lacandona.* Tesis de Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional, Dirección de Centros Regionales, Universidad Autónoma de Chapingo.
- Tinoco, R. 1999. Alternativas tecnológicas en la producción agrícola: ¿transferencia o apropiación? *Ecofronteras* 9 (Junio): 23-25.
- Toledo, V. M. 2000. *La Paz en Chiapas.* Ediciones Quinto Sol, México, D.F. 256 p.
- Velásquez-Hernández, J. C. 2003. Pequeños y medianos agricultores: algunos rumbos en la encrucijada. Páginas 133-171 en B. Mata-García, ed. *Desarrollo tecnológico participativo para una agricultura sustentable.* Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo, Estado de México.
- Warner, J. y H. K. Henderson. 1995. Appropriate Technology. Páginas 48-57 en H. K. Henderson y J. Warner, eds. *Gender and agricultural development. Surveying the field.* Bristish Library. USA.