



CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

ESCUELA DE POSGRADO

**Mujer, manejo de la agrobiodiversidad y su relación con los
medios de vida en dos localidades del municipio de San Juan
Cancuc, Chiapas, México.**

por

Violeta Martínez Zepeda

Tesis sometida a consideración de la Escuela de Posgrado
como requisito para optar por el grado de

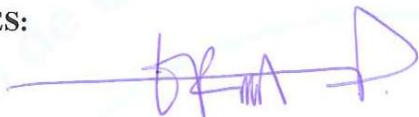
Magister Scientiae en Socioeconomía Ambiental

Turrialba, Costa Rica, 2012

Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por la División de Educación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobada por el Comité Consejero del estudiante, como requisito parcial para optar por el grado de

MAGISTER SCIENTIAE EN SOCIOECONOMÍA AMBIENTAL

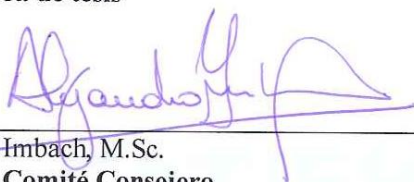
FIRMANTES:



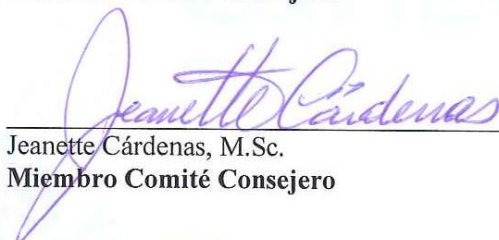
Galileo Rivas, Ph.D.
Codirector de tesis



Isabel Gutiérrez, Ph.D.
Codirectora de tesis



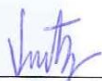
Alejandro Imbach, M.Sc.
Miembro Comité Consejero



Jeanette Cárdenas, M.Sc.
Miembro Comité Consejero



Thomas Dormody, Ph.D. / Francisco Jiménez, Dr. Sc.
Decano / Vicedecano de la Escuela de Posgrado



Violeta Martínez Zepeda
Candidata

DEDICATORIA

A los indígenas tzeltales de Chiapas por permitirme registrar una parte de su relación con la naturaleza, por luchar cada día para hacerse de un espacio en este mundo de cambios constantes, y por no perder la sonrisa en su rostro a pesar de los momentos difíciles. Dedico mi trabajo especialmente a las mujeres por ser una pieza fundamental en las familias campesinas y porque con su delicadeza van tejiendo cada día el rumbo de las nuevas generaciones.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Galileo Rivas por apoyarme y guiarme en el proceso de desarrollo y elaboración de mi proyecto de investigación. Gracias por enseñarme a ver los temas con mayor claridad y ampliar mi visión hacia el desarrollo rural, agradezco su amistad y buen corazón. A la Dra. Isabel Gutierrez por sus valiosos aportes, por enseñarme a ser crítica y reflexiva y por ser un ejemplo de mujer exitosa e inteligente que ha logrado ocupar espacios de toma de decisiones de gran relevancia. Ambos fueron una fuente de inspiración en mi vida, gracias por su apoyo y por habernos encontrado en el camino.

Al M Sc. Alejandro Imbach, por sus aportes llenos de experiencia, gracias por enseñarme que a pesar de las dificultades en el camino, no hay que perder la pasión por lo que uno quiere, gracias por ser un gran luchador y por sus enseñanzas.

A Jeanette Cardenas de IICA por participar en el desarrollo de mi investigación y hacer aportes valiosos a mi proyecto. Gracias por ser otra mujer más que me inspira.

Agradezco el apoyo incondicional de mi madre, Bertha Zepeda que con su amor incondicional apoyó mi estancia en CATIE y me impulsó a seguir creciendo académicamente. Gracias por ayudarme a construir mi felicidad.

A Juliano Hojah, por acompañarme desde siempre, por inspirarme y ser mejor cada día. Gracias por las risas, por los días de sol, por los días de lluvia, por las alegrías y por las tristezas, por tu amor y amistad, por ser ahora mi familia nuclear.

Gracias al apoyo de la socio-antropóloga Maréva Thibault en la fase de campo, por su amistad y sus valiosos aportes al análisis de las comunidades.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
CONTENIDO.....	V
RESUMEN.....	VII
SUMMARY.....	VIII
ÍNDICE DE CUADROS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	X
LISTA DE UNIDADES ABREVIATURAS Y SIGLAS.....	XII
1 INTRODUCCIÓN GENERAL.....	1
1.1 Objetivos del estudio.....	2
1.1.1 Objetivo general.....	2
1.1.2 Objetivos específicos.....	2
1.2 Preguntas de investigación.....	3
2 MARCO CONCEPTUAL.....	3
2.1 Medios de Vida Sostenibles y capitales de la comunidad.....	3
2.1.1 Descripción de los capitales.....	4
2.2 Agrobiodiversidad.....	7
2.2.1 Las mujeres y la agrobiodiversidad.....	8
2.2.2 Conocimiento local.....	8
2.2.3 Relaciones entre agrobiodiversidad, conocimiento local y género desde un enfoque de medios de vida.....	10
2.2.4 Agroecosistema.....	10
2.2.5 Seguridad alimentaria.....	11
3 METODOLOGÍA.....	12
3.1 Localización de área de estudio.....	12
3.1.1 Aspectos climáticos y físicos.....	12
3.1.2 Aspectos demográficos y socioeconómicos.....	13
3.1.3 Los indígenas tzeltales en Chiapas.....	14
3.2 PROCESO METODOLÓGICO.....	15

3.2.1 Objetivo 1. Realizar un diagnóstico de los capitales de la comunidad y sus medios de vida enfocados en el rol de las mujeres en el manejo de la agrobiodiversidad.....	15
3.2.2 Objetivo 2. Describir los diferentes componentes de la agrobiodiversidad que constituyen los agroecosistemas de El Pozo y Baquelchan.....	16
3.2.2.1 Selección de los huertos caseros.....	16
3.2.3 Objetivo 3. Analizar el uso del conocimiento tradicional indígena asociado al papel de las mujeres y su relación con la agrobiodiversidad.....	18
3.2.4 Objetivo 4. Proponer y validar los lineamientos para la creación de capacidades en mujeres acerca del uso de la agrobiodiversidad local como parte de sus medios de vida.....	20
4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
5 RESULTADOS.....	25
5.1 Artículo 1. Avances en la comprensión de la agrobiodiversidad de Baquelchan y El Pozo San Juan, Cancuc, Chiapas, México: una propuesta de análisis a partir de los capitales de la comunidad.....	25
5.2 Artículo 2. La agrobiodiversidad en función del conocimiento tradicional asociado en dos comunidades tzeltales de San Juan Cancuc, Chiapas: rescate de la riqueza escondida.....	49
5.3 Artículo 3. Género y conocimiento tradicional, un binomio clave para conservación de la agrobiodiversidad.....	76
5.4 Indicadores de conocimiento tradicional con enfoque de género, relacionado al manejo y conservación de la agrobiodiversidad.....	83
5.5 Lineamiento para la creación de capacidades.....	86
6 CONCLUSIONES GENERALES.....	90
7 RECOMENDACIONES.....	92
8 ANEXOS.....	93

RESUMEN

El trabajo ofrece un aporte al análisis de la agrobiodiversidad y su relación con los medios de vida partiendo del estudio de los siete capitales de las comunidades de Baquelchan y El Pozo, de San Juan Cancuc, Chiapas, México. La información obtenida se analizó a través de métodos cualitativos que incluyeron: entrevistas semiestructuradas, observaciones participantes e intercambios frecuentes y sistemáticos con pobladores de las comunidades. Con esta información se analizaron desde un enfoque de sistemas los componentes que integran el agroecosistema. Se completó un inventario florístico para realizar un análisis multivariado que permitiera conocer la predominancia de las familias botánicas y obtener el índice de Shannon (H'). Los resultados revelan que existe un fuerte capital cultural representado en el conocimiento local sobre agricultura. Existen necesidades en referencia al capital humano (de capacitación) enfocadas en la diversificación de sus medios de vida, con un impacto inmediato en el capital financiero/productivo. Respecto al capital social, se encontró que la cohesión social es fuerte, esto se ve reflejado en su sistema de gobierno y formas de organización local (capitales político y social). El principal ingreso monetario está constituido actividades productivas familiares) y por apoyos del programa gubernamental OPORTUNIDADES. Los resultados muestran que si bien no se han cubierto necesidades básicas respecto al capital físico o construido ,como carreteras, agua entubada y condiciones de higiene, se guarda una riqueza en los capitales cultural y social en muchos aspectos que deben vincularse con las necesidades fundamentales encaminadas al desarrollo local. Se encontró que el sistema productivo predominante es la milpa, y dentro de esta se albergan especies de verduras silvestres y medicinales de gran importancia para las familias (capital natural). En ambas comunidades el conocimiento tradicional en relación al manejo de la agrobiodiversidad es definido por las relaciones de género. En este sentido, las mujeres son las más conocedoras acerca de los patrones y usos de la biodiversidad local debido a las responsabilidades domésticas. Por esta razón, las mujeres se convierten en actoras clave en la conservación de especies locales y e interlocutoras del conocimiento tradicional.

Palabras clave: medios de vida, agrobiodiversidad, conocimiento tradicional, género.

SUMMARY

This work offers a contribution to the analysis of agricultural biodiversity and its relationship to livelihoods, from the study of the seven capitals in Baquelchan and El Pozo, San Juan Cancuc, Chiapas, Mexico,. The information obtained was analyzed through qualitative methods that included: semi-structured interviews, participant observation, frequent and systematic exchanges with community residents. This information was analyzed from a systems approach that integrates components of the agro-ecosystem. A floristic inventory for multivariate analysis was completed, that enabled the predominance of botanical families and acquiring the Shannon index (H'). The results show that there is a strong cultural capital represented in local knowledge about agriculture. There are needs specifically referring to human capital (training) focused on diversifying livelihoods, with an immediate impact on the financial capital / productive. Regarding social capital, it was found that social cohesion is strong; this is reflected in its governance system and forms of local organization (political and social capital). The main cash income consists in productive family activities) and support from government program OPORTUNITIES. The results show that while no basic needs have been met with respect to physical or built capital, including roads, piped water and hygiene, in reserve there exist, a wealth of cultural and social capital, in many respects, to be linked with the fundamental needs aimed at local development. We found that the predominant production system is the “milpa”, and within these are housed species of wild vegetables and medicinal plants; of great importance for families (natural capital). In both communities, traditional knowledge regarding the management of agro-biodiversity is defined by gender relations. In this sense, women are the most knowledgeable about the patterns and practices of local biodiversity due to domestic responsibilities. For this reason, women become key players in the conservation of species and transmitters of local traditional knowledge.

Key words: livelihoods, agro biodiversity, local knowledge, gender.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Formas de concepción de los conocimientos tradicionales.....	9
Cuadro 2. Determinantes de un agroecosistema que definen el tipo de agricultura de cada región.....	11
Cuadro 3. Tamaño por localidad de muestra de las familias y huertos visitados.....	16
Cuadro 4. Conocimiento tradicional indígena relacionado al manejo de la agrobiodiversidad local basado en UICN-BIIF.....	19
ARTÍCULO 1	
Cuadro 1. Ingresos anuales estimados provenientes de actividades agropecuarias.....	36
Cuadro 2. Montos mensuales entregados a las familias rurales en México por OPORTUNIDADES.....	37
ARTÍCULO 2	
Cuadro 1. Factores presentes o ausentes que influyen en la estructura de los agroecosistemas.....	59
Cuadro 2. Nombre científico de las especies representadas en el huerto.....	61
Cuadro 3. Plantas de la zona tzeltal de Chiapas, México, que las familias producen en sus huerto y parcelas y su valor en los mercados locales.....	62
Cuadro 4. Ingresos anuales estimados provenientes de actividades agropecuarias.....	63
Cuadro 5. Áreas de conocimiento y uso de las especies de los huertos de Baquelchan y el Pozo.....	69
ARTÍCULO 3	
Cuadro 1. Indicadores de conocimiento tradicional para el manejo y conservación de la agrobiodiversidad.....	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del área de estudio. El Pozo y Baquelchan, San Juan Cancuc, Chiapas.....	13
Figura 2. Temas prioritarios a ser atendidos en las comunidades de Baquelchan y El Pozo, San Juan Cancuc, Chiapas.....	85
Figura 3. Empoderamiento de las mujeres en las actividades productivas.....	86
Figura 4. Aprovechamiento de los recursos locales.....	86
Figura 5. Mejoramiento del manejo de los agroecosistemas tradicionales.....	87
Figura 6. Fortalecimiento de lazos asociativos.....	87
Figura 7. Seguridad alimentaria.....	88
Figura 8. Banco de semillas criollas.....	88
Figura 9. Aprovechamiento del recurso hídrico.....	89
ARTÍCULO 1	
Figura 1. Percepción de la importancia de los recursos naturales en Baquelchan y el Pozo.....	34
Figura 2. Principales fuentes de ingresos de familias de Baquelchan y el Pozo, San Juan, Cancuc, Chiapas, México. 2012.....	38
Figura 3. Proporción de los ingresos provenientes de los rubros agropecuarios y de OPORTUNIDADES.....	39
Figura 4. Los capitales comunitarios en relación al análisis FODA.....	42
ARTÍCULO 2	
Figura 1. Elementos que integran los agroecosistemas de Baquelchan y el Pozo.....	54
Figura 2. Familias botánicas predominantes en los agroecosistemas de Baquelchan y el Pozo.....	57
Figura 3. Índice de Shannon (H') de las especies presentes en los hogares entrevistados	58
Figura 4. Arreglos espaciales de los huertos caseros de el Pozo y Baquelchan.....	60

Figura 5. Porcentaje de especies vegetales distribuidas según sus usos.....	65
Figura 6. Formas de transmisión de conocimiento tradicional. a) niño con su madre en la parcela; b) niña desgranando maíz fresco con su abuela.....	67
ARTÍCULO 3	
Figura 1. Parcela con aspectos de género.....	78

LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS Y SIGLAS

CDI Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas

CEIEG Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica

COBACH Colegio de Bachilleres de Chiapas

CONAFE Consejo Nacional de Fomento Educativo

CT Conocimiento tradicional

DFID Department for International Development

ECA Escuelas de Campo

ECOSUR Colegio de la Frontera Sur

EMVS Enfoque de Medios de Vida Sostenibles

FAO Food and Agriculture Organization

FIIB foro Internacional Indígena en Biodiversidad

FIIB Foro Internacional Indígena en Biodiversidad

FODA Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

HIID Instituto Harvard de Desarrollo Internacional

IDH Índice de Desarrollo humano

IEA Instituto de Educación para Adultos

IICA Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

INEGI Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change

MCC Marco de los Capitales de la Comunidad

PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

SEMAHN Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural

SJC San Juan Cancuc

UICN Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

1 INTRODUCCIÓN GENERAL

A través del trabajo diario, la gente rural acumula conocimiento y habilidades concernientes a sus ecosistemas, variedades de cultivos locales, animales, sistemas agrícolas y el valor nutricional de algunas plantas de uso menor. En este sentido, hombres y mujeres actúan diferente debido a sus roles sociales, además de tener diferentes tipos de conocimiento y necesidades (FAO 1999). Los roles de los habitantes rurales, agricultores y agricultoras, se relacionan directamente al manejo y uso sostenible de la agrobiodiversidad.

El enfoque de género permite destacar los incentivos y las restricciones bajo las cuales los hombres y las mujeres trabajan a fin de ver el impacto en sus actividades productivas y reproductivas, así como las responsabilidades de todos los miembros del hogar (Overholt *et al.* 1985). Las relaciones de género son las formas en las que una cultura o sociedad define sus reglas, responsabilidades y las identidades de mujeres y hombres (Bravo 2000).

Resulta importante hacer un análisis del papel de las mujeres en el manejo de la agrobiodiversidad y la influencia en los medios de vida ya que ellas son las encargadas generalmente, de la alimentación en la familia. En este sentido, Ballara y Damianovic (2010) mencionan que las mujeres en la agricultura de traspatio, cumplen una función clave para la seguridad alimentaria de las familias, ya que producen granos, hortalizas y otros alimentos básicos para el consumo del hogar. Aunado a esto, las mujeres son el único sostén de la familia en uno de cada tres hogares en el mundo y en familias pobres con dos adultos, más de la mitad de los ingresos disponibles son de la labor de las mujeres y los niños. En este sentido, las mujeres producen 80% de la comida en África, 60% en Asia y 40% en América Latina (Howard 2003).

Desde una perspectiva de medios de vida, el manejo de la agrobiodiversidad no es visto como una actividad separada que tiene como objetivo conservar especies individuales, variedades o razas, más bien es visto como parte del día a día de las estrategias de los medios de vida alrededor del mundo (FAO 2005). La agrobiodiversidad puede ser considerada un importante capital natural o activo de los medios de vida de la gente pobre, teniendo el potencial de contribuir a la seguridad alimentaria y a la generación de ingresos y en relación con este

capital natural se encuentra el conocimiento local, capital humano y cultural, considerados activos que pueden contribuir a diferentes medios y estrategias de vida (Howard 2003).

La presente investigación pretende determinar desde un enfoque de género la relación de las mujeres indígenas con la agrobiodiversidad, su conocimiento local y los medios de vida, mediante la realización de un diagnóstico de los capitales de la comunidad, la descripción de los componentes del agroecosistema, y el análisis del uso del conocimiento tradicional indígena. El análisis de estos aspectos permitirá establecer los lineamientos generales para la creación de capacidades en mujeres mediante el desarrollo de Escuelas de Campo (ECAS), por medio de las cuales, se fomentará el fortalecimiento de los capitales en dos comunidades indígenas Tzeltales del municipio de San Juan Cancuc, El Pozo y Baquelchan de Chiapas, México.

1.1 Objetivos del estudio

1.1.1 Objetivo general

Analizar el rol de las mujeres en el manejo de la agrobiodiversidad en dos localidades del municipio de San Juan Cancuc, Chiapas, México.

1.1.2 Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico de los medios de vida y los capitales de la comunidad, enfocados en el rol de las mujeres en el manejo de la agrobiodiversidad.
2. Describir los diferentes componentes de la agrobiodiversidad que constituyen los agroecosistemas de El Pozo y Baquelchan del municipio de San Juan Cancuc, Chiapas.
3. Analizar el uso del conocimiento tradicional indígena asociado al papel de las mujeres y su relación con la agrobiodiversidad local.
4. Proponer y validar los lineamientos para la creación de capacidades en mujeres acerca del uso de la agrobiodiversidad local como parte de sus medios de vida, a través del desarrollo de escuelas de campo (ECAS).

1.2 Preguntas de investigación

Objetivo 1

¿Cuál es el estado de los capitales de la comunidad en relación al manejo de la agrobiodiversidad?

¿Cuál es el rol de cada miembro de la familia en los procesos productivos relacionados con la agrobiodiversidad?

Objetivo 2

¿Cuáles son los componentes que constituyen los agroecosistemas?

¿Cómo están relacionados los componentes de la agrobiodiversidad con las actividades que cada uno de los miembros de la familia realiza?

Objetivo 3

¿Cuáles son los elementos del conocimiento tradicional que las mujeres usan en el manejo de la agrobiodiversidad local?

¿Cuál es el rol de las mujeres en el acceso, uso y control de la agrobiodiversidad local?

Objetivo 4

¿Cuáles capacidades de las mujeres deben ser fortalecidas para mejorar su papel en el manejo de los agroecosistemas locales?

¿Cuáles herramientas se necesitan implementar para promover un mayor empoderamiento de las mujeres en las actividades productivas?

2 MARCO CONCEPTUAL

2.1 Medios de Vida sostenibles y capitales de la comunidad

El Enfoque de Medios de Vida Sostenibles (EMVS) fue desarrollado y promovido por el DFID (Department for International Development) del Reino Unido en la década de los 90, recogiendo las ideas de Chambers y Conway y las reflexiones originadas en la práctica de la

lucha contra la pobreza de varias organizaciones (IDS, IISD, OXFAM, entre otras) (Imbach et al. 2009).

Chambers y Conway (1991) definen que “Los medios de vida comprenden las capacidades, los activos/recursos (tanto materiales como sociales) y las actividades requeridas para satisfacer una forma de vida”. Los medios de vida de una comunidad son las maneras y los medios en que las personas pueden ganarse la vida. Los hombres y mujeres de zonas rurales, especialmente aquellos de hogares pobres, se involucran en actividades variadas para mejorar sus medios de vida a través de la maximización de las actividades generadoras de ingresos, mientras minimizan la vulnerabilidad y el riesgo y logran otros objetivos para el hogar (mejoramiento de la salud, nutrición, educación, etc.) (FAO-DFID 2000). Un medio de vida es sostenible cuando las familias y sus comunidades pueden recobrase de situaciones extremas (del estrés y de los choques), manteniendo sus capacidades y recursos presentes y garantizando los futuros (DFID 1999, Imbach et ál. 2009).

Por otra parte Scoones (2005), menciona que la habilidad de conseguir diferentes estrategias y medios de vida depende del material básico y social, tangible e intangible de activos que la gente tiene en su posición. Los recursos de los medios de vida pueden ser vistos desde una base, “capital” donde diferentes corrientes productivas se derivan y desde donde los medios de vida son construidos. El EMVS identifica cinco categorías de activos o capitales sobre los cuales se cimientan los medios de vida, Financiero, Físico, Humano, Natural y Social (DFID 1999). Flora *et al* (2004), propusieron añadir a estas cinco categorías dos capitales más: el capital cultural y el capital político, a esta nueva integración se le denominó Marco de los Capitales de la Comunidad (MCC) (Gutiérrez y Siles 2009). El MCC es un enfoque integrador y provechoso para analizar y entender dinámicas dentro de las comunidades rurales (Flora et ál. 2004, Gutiérrez-Montes 2005). Además, se enfoca, principalmente, en las interacciones y sinergias entre los capitales, y en cómo se construyen estos (Flora *et al.* 2005).

2.1.1 Descripción de los Capitales

De acuerdo a lo antes mencionado, a continuación se describen brevemente los siete capitales que se tomaron en cuenta para realizar este estudio.

- **Capital humano:** Por capital humano se entienden las aptitudes, conocimientos, capacidades laborales y la buena salud que permiten a las poblaciones desarrollar diversas estrategias para lograr sus objetivos en materia de medios de vida (Gutiérrez y de Imbach 2007). Se considera como capital humano a las mismas personas, sus habilidades, su salud, su nivel educativo y los conocimientos que les permite construir sus estrategias de medios de vida.

Según DFID (1999), para alcanzar las metas hacia el desarrollo, una comunidad, necesita invertir en el capital humano, mejorando el acceso a la educación, información, tecnologías y fomentar la nutrición y la salud.

- **Capital cultural:** el capital cultural son considerados los aspectos culturales de la comunidad o de los grupos que la integran en cuanto a los valores y otros aspectos relacionados al “legado cultural” específico de un grupo (Imbach *et al.* 2009). De acuerdo con Gutiérrez-Montes (2005), el capital cultural comprende los valores y símbolos reflejados en la vestimenta, libros, maquinas, arte, lenguaje y costumbres, así como las practicas de uso de los recursos naturales. También incluye la manera “de conocer” y “de ser”, traducidas en una manera particular de ver el mundo , y definir qué tiene valor o qué se puede cambiar, así como un reconocimiento y celebración del patrimonio cultural (Flora *et al.* 2005). este capital determina la cosmovisión, base de todas las decisiones tomadas en las comunidades y que además afectan de manera directa e indirecta a los demás capitales.
- **Capital social:** En el capital social se tienen en cuenta todas las relaciones humanas, las redes, la confianza, la reciprocidad, las visiones compartidas, el trabajo colectivo y aquellas relaciones de ayuda mutua (Flora *et al.* 2004). Los niveles de capital social son difíciles de evaluar desde el exterior, por ejemplo, es probable que un simple recuento del número de grupos registrados en una comunidad, no proporcione una idea cuantificable del capital social, ya que la naturaleza, el funcionamiento y la calidad de los grupos son tan importantes como su número (DFID 1999). Además de los grupos en sí, se analiza el nivel de involucramiento de la comunidad en ellos, su liderazgo, su eficacia para abordar los problemas para los que fueron creados, la resistencia que generan, los conflictos entre grupos diferentes, etc. (Imbach *et al.* 2009).

- **Capital político:** En el capital político están incluidas las estructuras de representación y poder, los procesos de negociación y las actividades para desarrollar las estrategias colectivas, de articulación y difusión de ideas (Flora *et al.* 2004). Este capital se concreta en la presencia de organizaciones o instituciones que se encargan del manejo de los recursos, buena organización de las bases, conexiones entre las bases y otras organizaciones e instituciones a varios niveles, y la habilidad del gobierno local para atraer recursos para la comunidad (Gutiérrez *et al.* 2007).
- **Capital natural:** Es el conjunto de recursos naturales a partir de los cuales se generan otros bienes y servicios naturales (por ejemplo, ciclo de nutrientes, protección de la erosión) en función de los medios de vida (DFID 1999). Así también consiste en la dotación de recursos naturales y servicios derivados de ellos que conforman el entorno de la comunidad y permiten el desarrollo de las estrategias de vida de sus integrantes. Esta dotación incluye las tierras, aire, suelo, subsuelo, agua (lluvias, río, mantos acuíferos, mar, lagunas, lagos), bosques, biodiversidad, recursos pesqueros, paisaje y minerales, funciones que generan servicios ecosistémicos a la comunidad y otros (Imbach *et al.* 2009).
- **Capital financiero:** El capital financiero representa los recursos financieros que las poblaciones utilizan para lograr sus objetivos en materia de medios de vida. Desde el punto de vista económico, este capital es mucho más que el dinero en efectivo que la gente maneja (Flora *et al.* 2004, Gutiérrez-Montes 2005). Este capital incluye todas las actividades que generan ingresos en dinero (empleo, comercio, industria, etc.) así como otros bienes económicos directos o convertibles fácilmente en dinero como la producción agropecuaria, la forestal, la extracción de productos silvestres y otros (Imbach *et al.* 2009). Estos mismos autores mencionan que dentro de estos recursos se incluyen otros muy relacionados como el crédito, préstamos, ahorros y otros. Al igual que en casos anteriores además de la disponibilidad deben analizarse el acceso, la participación de otros actores (por ejemplo intermediarios) y otros.

- **Capital físico-construido:** El capital físico comprende la infraestructura básica y los bienes de producción necesarios para respaldar los medios de vida. En muchas comunidades, los componentes de la infraestructura suelen ser esenciales para el desarrollo de sus medios de vida, y consisten en los cambios en el entorno físico que contribuyen a que las poblaciones satisfagan sus necesidades básicas y mejoren su producción (Gutiérrez *et al.* 2007). La infraestructura incluye tanto la que da soporte a los servicios vitales para las comunidades (escuelas, puestos de salud, acueducto, tratamiento de aguas residuales y basuras, telecomunicaciones, electricidad y otros) como a los bienes inmuebles que soportan a las actividades productivas (sistemas de riego, silos, depósitos y otros) (Imbach *et al.* 2009). De acuerdo a DFID (1999), Flora *et al.* (2004) y Scoones (2005), la infraestructura es por lo general un bien público que se utiliza sin realizar pagos directos. Existen excepciones importantes, como el alojamiento, que suele ser de propiedad privada, y otro tipo de infraestructura a la que se accede pagando una tarifa por su uso (por ejemplo los peajes de carretera y el suministro de energías). Los bienes de producción pueden ser propiedad de un individuo o de todo el grupo, o se puede acceder a ellos por arrendamiento o pagando una tarifa por los servicios prestados; esto último sobre todo en el caso de equipos más sofisticados. Pero la falta de ciertos tipos de infraestructura representa una dimensión básica de la pobreza, pues disminuye el acceso a otros capitales, lo que puede limitar la capacidad productiva de los pueblos (DFID 1999).

2.2 Agrobiodiversidad

Según la FAO (2007), la agrobiodiversidad es la diversidad biológica doméstica y silvestre de relevancia para la alimentación y la agricultura, está constituida por: 1) los recursos genéticos vegetales, animales y microbianos; 2) los organismos que realizan funciones clave en el agroecosistema, en la estructura y procesos, tales como la regulación de plagas y enfermedades, el ciclo de polinización y flujo nutrientes; y 3) las interacciones entre factores abióticos, como los paisajes físicos en los que se desarrolla la agricultura, las dimensiones socioeconómicas y culturales, como el conocimiento local y tradicional. La agrobiodiversidad incluye todos los componentes de la diversidad biológica pertinentes para la producción

agrícola, incluida la producción de alimentos, el sustento de los medios de vida y la conservación del hábitat de los ecosistemas agrícolas (CIP-UPWARD 2003).

2.2.1 Las mujeres y la agrobiodiversidad

La mujer ha participado activamente en los sistemas de producción en diferentes momentos históricos, niveles y ámbitos diversos, que le ha permitido desempeñarse en distintos papeles dentro de la sociedad (Massey 1994). En el contexto agrícola, las mujeres tienden a estar más involucradas que los hombres en la economía del hogar, la cual comúnmente se relaciona con el uso de una diversidad mucho más amplia de especies para alimentación y medicina que son comercializadas en mercados regionales o locales, lo que posibilita captar ingresos que permiten complementar la dieta (FAO 2005). Por otra parte, Ballara y Damianovic (2010) mencionan que las mujeres en la agricultura de traspatio, cumplen una función clave para la seguridad alimentaria de las familias, ya que producen granos, hortalizas y otros alimentos básicos para el consumo del hogar.

Aunado a lo antes mencionado, las mujeres son el único sostén de la familia en uno de tres hogares en el mundo y en familias pobres con dos adultos, más de la mitad de los ingresos disponibles provienen de la labor de las mujeres y los niños (CEPAL 2005). Las mujeres producen 80% de la comida en África, 60% en Asia y 40% en América Latina (Howard 2003). Como resultado de la relación con la agrobiodiversidad, las mujeres son las más conocedoras acerca de los patrones y usos de la biodiversidad local. Tapia y La Torre (1998) al aplicar el análisis de género en las diferentes ferias de semillas realizadas en varias zonas del Perú, concluyen que las mujeres llevan un mejor registro (banco de memoria) sobre las características, manejo y dinámica de las variedades y cultivos tradicionales, y muchas de ellas son las mejores conservadoras de esta riqueza en sus unidades productivas.

2.2.2 Conocimiento local

El conocimiento local es una suma de conocimiento y actividades de las personas que viven en un sitio determinado, y se relaciona a un sistema entero de conceptos, creencias y percepciones que la gente tiene sobre el mundo que los rodea (Araya 2002). Esto incluye la

forma en cómo la gente observa y mide su entorno, cómo resuelven sus problemas y validan nueva información. Esto incluye el proceso mediante el cual el conocimiento es generado, almacenado, aplicado y transmitido a otros (Warburton y Martin 1999).

Blaikie (1992), menciona que el conocimiento es la forma de las personas de entender el mundo, interpretarlo y darle un significado a sus experiencias. Este mismo autor señala que es el entendimiento de una cultura subjetiva, condicionada por productos que emergen de un complejo y continuo proceso que involucra selección, rechazo, creación, desarrollo y transformación de la información. Generalmente, deriva de observaciones cotidianas y de la experimentación con formas de vida, sistemas productivos y ecosistemas naturales (Mora 2007).

La cantidad y la calidad del conocimiento local sobre el medio ambiente varían entre los miembros de una comunidad, dependiendo de diferentes factores socioeconómicos, como género, edad, posición social, capacidad intelectual y profesión (Mora 2007). Según la UICN y FIIB (2006), hay temas directamente vinculados a los conocimientos tradicionales (Cuadro 1):

Cuadro 1. Formas de concepción de los conocimientos tradicionales

Formas de concepción de los conocimientos tradicionales	
✓ Normas y costumbres propias (derechos consuetudinarios)	✓ Objetos y lugares sagrados
✓ Cosmos	✓ Rituales curativos
✓ Mitos	✓ Poseedores de los conocimientos tradicionales (ancianas (os), mujeres, chamanes, etc.)
✓ Seres sobrenaturales y dioses	✓ Especialistas en conocimientos tradicionales (chamanes, curanderas, etc.)
✓ Lo sagrado y lo profano	✓ Formas de aprendizaje y cultural del conocimiento
✓ Prohibiciones y tabús	✓ Sobre el cuerpo humano
✓ Fenómenos naturales	✓ Sobre los animales
✓ Espacio y el tiempo	
✓ Salud y enfermedad	
✓ Sobre las plantas	

De acuerdo a UICN y FIIB (2006), el conocimiento tradicional (CT) puede tener caracteres cualitativos o cuantitativos (o ambos a la vez). El CT se trata de muchas prácticas cualitativas de alto contenido simbólico que no pueden ser directamente observables (por ejemplo la concepción del cosmos, de los fenómenos naturales, de las plantas, etc.) que solamente pueden

ser percibidos e interpretados a través de lo que dicen, piensan o sienten los distintos actores indígenas. Otro grupo de prácticas si pueden ser directamente observables y son susceptibles de ser medidas de manera cuantitativa (por ejemplo número de pueblos indígenas y lenguas ancestrales, cantidad de territorio, cantidad de especies animales y vegetales, etc.)

2.2.3 Relaciones entre agrobiodiversidad, conocimiento local y género desde un enfoque de medios de vida

Desde una perspectiva de medios de vida, el manejo de la agrobiodiversidad no es visto como una actividad separada que tiene como objetivo conservar especies individuales, variedades o razas. Más bien es vista como parte del día a día de las estrategias de los medios de vida alrededor del mundo. Los(as) productores(as) no mantienen la agrobiodiversidad por el mero propósito de conservar, ellos (as) aplican una perspectiva más holística e integrada del uso de las especies, variedades y razas dentro de su sistema agrícola (FAO 2005).

La agrobiodiversidad puede ser considerada un importante capital natural o activo de los medios de vida de la gente pobre, teniendo el potencial de contribuir a la seguridad alimentaria y a la generación de ingresos. El conocimiento local como capital humano, es considerado un activo que puede contribuir a diferentes medios y estrategias de vida (FAO 2005a).

En adición, la contribución de la mujer en el manejo de la agrobiodiversidad tiene que ser tomada en cuenta debido a su dependencia al recurso genético de las plantas como sus medios de vida (Amri y Kimaro 2010). En la racionalidad local, las estrategias de vida o medios de vida configurados con base en el conocimiento de los ecosistemas y la cultura, constituyen un recurso fundamental para la reproducción de la unidad familiar y sus sistemas de producción (Mora 2007).

2.2.4 Agroecosistema

Un agroecosistema consiste en un ecosistema intervenido por el humano donde el componente biótico debe de estar representado por un cultivo y/o un animal, cuyo fin es proveer bienestar al humano (Malagón y Prager 2001). Los componentes del sistema son los miembros de la familia nuclear y los elementos involucrados en su producción tales como las parcelas y los

rebaños, las herramientas, los edificios, etc. El resto del mundo, lo que no forma parte del sistema, son los vecinos, los familiares externos a la unidad nuclear, el medio natural en el cual se encuentra ubicada esta unidad, las redes de abastecimiento y de comercialización, los servicios públicos de la comunidad, etc. (FAO 2005). Según Prager *et al.* (2002), los agroecosistemas son diferentes para cada zona ya que son producto de muchas variables como el clima, suelo, relaciones económicas, estructura social y la historia (Cuadro 2).

Cuadro 2. Determinantes de un agroecosistema que definen el tipo de agricultura de cada región.

Tipos de determinantes	Factores
Físicos	<ul style="list-style-type: none"> • Radiación * Temperatura * Lluvia, provisión de agua *Condiciones del suelo *Pendiente del terreno *Disponibilidad de tierras
Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Plagas y enemigos naturales * Población de malezas *Enfermedades de plantas y animales * La biota del suelo *Riqueza natural vegetal *Eficiencia fotosintética *Patrones de cultivo *Rotación de cultivos
Socioeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> • Densidad poblacional *Organización social *Económicos (precios, mercado, crédito, capital) *Asistencia técnica *Implementos de cultivo * Grado de comercialización *Disponibilidad de mano de obra
Culturales	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos tradicionales * Creencias *Ideologías *Principios de género (aspectos) *Acontecimientos históricos

Fuente: Prager *et al.* 2002

2.2.5 Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria es la posibilidad de que todas las personas tengan en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades dietéticas y preferencias alimenticias para una vida activa y sana. Al no disponer de acceso a alimentos de esta forma, se estaría incurriendo en inseguridad alimentaria (FAO 2009). Según Pedraza (2003), el acceso a los alimentos es una condición imprescindible, es un factor de desarrollo económico y de bienestar emocional y psicológico, que representa la capacidad de las familias para obtener los alimentos suficientes para cubrir las necesidades dietéticas de sus miembros. Hay dos vías para lograrlo, la producción para el autoconsumo, en donde se requiere contar con los recursos e insumos necesarios de tierra, semillas, agua, fertilizantes, herramientas, técnicas y una óptima organización de la comercialización. La

segunda vía es la compra de alimentos, lo cual depende de la distribución de las riquezas y del desarrollo socioeconómico y humano.

3 METODOLOGÍA

3.1 Localización del área de estudio

3.1.1 Aspectos climáticos y físicos

El estudio se realizó en el municipio de San Juan Cancuc (SJC), Chiapas, México. Su extensión territorial es de 233.5 km², que representa el 0.31% de la superficie estatal y tiene una altitud de 1,440 msnm. En su territorio predomina un relieve montañoso con un clima semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano. Se encuentra situado entre las coordenadas geográficas 16° 53' latitud norte del trópico de cáncer y entre 92° 22' latitud oeste del meridiano de Greenwich (Figura 1). El municipio está integrado por 36 localidades, incluida la cabecera municipal del mismo nombre (PNUD 2011). SJC se ubica en la región económica VI Selva, limita al norte con Pantelhó y Sitalá, al este con Chilón y Ocosingo, al sur con Oxchuc y al oeste con Tenejapa y Chenalhó (CEIEG 2009). El municipio se encuentra dentro de la subcuenca Chacté, correspondiente a la cuenca Grijalva-Villahermosa, donde las principales corrientes de agua son los ríos Los Chorros, Grande, Chacté, El Rosario y Yaxya (CEIEG 2009).

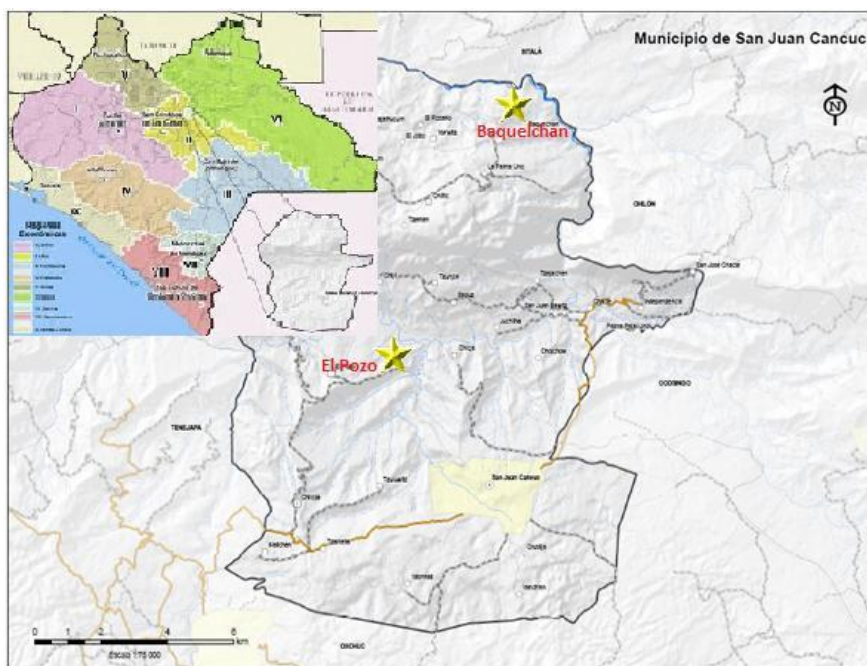


Figura 1. Localización del área de estudio. El Pozo y Baquelchan, San Juan Cancuc, Chiapas, México.

3.1.2 Aspectos demográficos y socioeconómicos

De acuerdo al INEGI (2010), la población total del municipio de SJC es de 24,906 habitantes, con una distribución de 50.6% mujeres y 49.4% hombres. Es un municipio mayoritariamente rural, con un 75.1% de la población viviendo en localidades menores de 2,500 habitantes y otro 24.9% viviendo en zonas urbanas.

El presente trabajo se enfocó en dos localidades del municipio de San Juan Cancuc, El Pozo y Baquelchan. Municipio eminentemente indígena: 23,413 personas habitan en hogares indígenas, lo que representa 94% de la población total (PNUD 2010). De acuerdo con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI 2008), en el 2000 el 77% de los hablantes de lengua indígena de San Juan Cancuc eran monolingües, este dato lo convierte en el municipio con mayor porcentaje de monolingüismo en el estado. El grupo étnico al que pertenecen y su idioma es el tzeltal.

En el municipio predominan las actividades económicas del sector primario como la agricultura y la ganadería, que concentran al 95.1% de la población económicamente activa ocupada, mientras que las actividades de los sectores secundario y terciario apenas figuran con

1.6 y 2%, respectivamente (CEIEG 2009). El principal cultivo por superficie sembrada y valor de la producción es el café, seguido del maíz, el frijol y el plátano, todos basados en una agricultura de temporal. En la ganadería, la producción principal por volumen y valor es el ganado bovino, seguido de las aves y los porcinos (CEIEG 2009).

Al igual que en la mayoría de los municipios del estado de Chiapas, las mujeres se ocupan del traspatio, donde crían animales domésticos (pollos y cerdos), además de cosechar árboles frutales como nísperos, aguacates, naranjas, limones, entre otros, principalmente para consumo familiar. También trabajan en la siembra, limpia y cosecha del maíz y frijol. En la producción de café, las mujeres intervienen sobre todo en la cosecha como parte del trabajo familiar junto con las niñas y los niños, así como en el secado, tostado y molido, por lo general realizado en el patio de la unidad familiar (PNUD 2010).

3.1.3 Los indígenas tzeltales en Chiapas

Los pueblos tzeltales pertenecen a la gran familia maya. En la actualidad conforman la mayoría étnica de Chiapas y el 34 por ciento del total de la población indígena en la entidad (CDI 2008). Hoy en día, más de 400,000 personas hablan tzeltal como su primera o segunda lengua y el bilingüismo tzeltal y español es común (CDI 2008). Los tzeltales se definen a sí mismos como “los de la palabra originaria”, *batzil kóp*. El concepto evoca una memoria de origen del hombre maya cuya herencia (oral) se recrea en la costumbre y las prácticas del saber (Gómez 2004). Como en todos los pueblos indios, la manera de ser de los tzeltales ha sido determinada por el lugar histórico en donde se desarrollaron. La gente de las comunidades tiene un dominio amplio de su entorno y de su hábitat (Paoli 2002).

Este grupo vive en casas simples, habitadas mayoritariamente por familias nucleares cuyas vidas giran principalmente en torno a la agricultura de subsistencia (siendo el maíz, los frijoles y la calabaza sus alimentos principales), el comercio de ganado, que incluye pollos, cerdos y ovejas; y las artesanías, como los tejidos, costuras, bordados y la alfarería (Waddington 2008).

De acuerdo a Gómez (2004), los conocimientos tradicionales sobre herbolaria que poseen los pueblos indios, les han permitido desarrollar una medicina naturista muy diversa. La dieta se ve también favorecida por ese conocimiento tradicional ya que, además del maíz y el frijol,

existen diversas verduras silvestres que crecen como arvenses alrededor de la milpa. Entre las plantas silvestres que se consumen a diario está el *majtaz*, o mostaza, y otra diversidad de plantas de montaña denominadas *sakilvok*, entre otras.

3.1 Proceso metodológico

3.2.1 Objetivo 1. Realizar un diagnóstico de los medios de vida y los capitales de la comunidad, enfocados en el rol de las mujeres en el manejo de la agrobiodiversidad

En este análisis se documenta la percepción de los pobladores con respecto a los capitales y medios de vida enfocados en las familias y el manejo de la agrobiodiversidad. La información fue obtenida a través del uso de métodos cualitativos y cuantitativos descritos a continuación:

- 1) Entrevistas semiestructuradas. Con la aplicación del protocolo de Medios de Vida y capitales de la comunidad se cubrieron temas referentes a los capitales: a) Humano, b) Social, c) Cultural, d) Político, e) Físico/Construido, f) Económico/financiero y g) Natural. Para la aplicación de las entrevistas se contó con el apoyo de dos traductores, uno por cada comunidad. En Baquelchan se trabajó con un líder de la comunidad quien es reconocido por su participación en la gestión de proyectos productivos. En El Pozo se trabajó con un estudiante de la UNICH (Universidad Intercultural de Chiapas), quien además de pertenecer a la comunidad es el enlace entre la fundación Kellogg's y algunas familias para desarrollar distintos proyectos como huertos caseros, apicultura, entre otros. Ambas personas fueron elegidas por recomendación de otros habitantes partiendo de su relación con el tema de investigación.

Las entrevistas fueron aplicadas a 29 familias en El Pozo y 20 en Baquelchan, de un total de 223 y 154 viviendas habitadas, respectivamente. Estadísticamente entrevistar al 10% de la población es una muestra significativa que permite generalizar los resultados obtenidos (Di Rienzo *et al.* 2008); en este caso, se optó por entrevistar al 13% de las familias en ambas comunidades con la finalidad de obtener una mayor cantidad de datos que hicieran las respuestas más representativas. En las visitas a las familias se entrevistó al 50% de jefas de familia y 50% jefes de hogar, de tal manera que se pudieran obtener y desagregar opiniones desde una perspectiva de género.

- 2) Observación participante. Con el objetivo de triangular la información e incrementar la validez del estudio y de tener una mejor comprensión del contexto de los núcleos familiares en ambas comunidades se recurrió a este método cualitativo. Como lo señala Kawulich (2006), la observación participante puede dividirse en tres fases: participación, observación e interrogación, esto permite integrarse a la vida cotidiana de las familias en estudio e identificar situaciones que difícilmente son respondidas en una entrevista formal.
- 3) Con la información obtenida de la entrevistas y de la observación, se realizó un análisis FODA. Esta metodología de estudio consiste en analizar las características internas (debilidades y fortalezas) y su situación externa (amenazas y oportunidades). Basado en esto, se identificaron los capitales menos fortalecidos (debilidades y amenazas) y los más fortalecidos (fortalezas y oportunidades) (Geilfus, 2002).

3.2.2 Objetivo 2. Describir los diferentes componentes de la agrobiodiversidad que constituyen los agroecosistemas de El Pozo y Baquelchan

Para recolectar la información se aplicaron encuestas y entrevistas semiestructuradas familiares (Geilfus 1997) Se hizo una visita de observación y registro de las fincas de las familias seleccionadas que permitió coleccionar los principales componentes bióticos y abióticos de los agroecosistemas. Además de realizó un inventario florístico donde se identificaron los usos de las plantas.

3.2.2.1 Selección de los huertos caseros

Se definieron las unidades muestrales por cada localidad con base en un muestreo estratificado con asignación proporcional, donde se trabajó con al menos el 10% de las viviendas particulares habitadas (VPH) por cada municipio, aplicando los siguientes criterios: a) huertos con especies de plantas que tengan usos comestibles, medicinales, ornamentales, artesanales, para construcción, maderables, combustibles u otros; b) aquellos solares cuyas familias estuvieran integradas tanto por hijas como por hijos; c) interés de la familia en participar en el estudio; y d) aquellos huertos que se encontraran en las periferias del poblado (criterio establecido para el estudio de animales silvestres que afectan a los animales domésticos que realiza ECOSUR). El tiempo estimado para realizar las entrevistas a los grupos focales y el

inventario florístico se distribuyó durante los meses de febrero a junio. El trabajo se distribuyó en las dos localidades de acuerdo al número de viviendas particulares habitadas (VPH) de la siguiente manera:

Cuadro 3. Tamaño por localidad de muestras de las familias y huertos visitados.

LOCALIDAD	Viviendas particulares habitadas (VPH)	Tamaño de muestra de familias y huertos a visitar (10%)
El Pozo	223	22
Baquelchan	154	15
	Total	37

Aplicación de encuestas y entrevistas familiares

Se aplicó una encuesta a cada familia participante para conocer la composición del hogar donde se colectaron datos de edad, nivel de escolaridad, número de integrantes de la familia y la participación de cada miembro del hogar en el manejo de la agrobiodiversidad. Las entrevistas familiares se usaron para saber con qué especies, variedades o tipos de agrobiodiversidad de la finca se relaciona cada miembro de la familia según sus actividades, haciendo énfasis en la importancia de las mujeres.

Inventario de plantas

Para identificar las plantas con algún uso dentro del huerto casero se hizo un recorrido en compañía de un miembro del hogar (preferiblemente la jefa del hogar), donde se identificaron y contabilizaron todas aquellas especies con los mismos criterios antes mencionados en la visita de los huertos. Se colectaron las muestras y se realizó una lista con los nombres en tzeltal y posteriormente se cotejaron con los que presenta Berlin y colaboradores (1974). Adicionalmente, se realizó un taller para conocer la percepción de las personas sobre sus recursos y analizar conjuntamente que especies tienen mayor importancia en su vida.

Análisis de la información

Los análisis consistieron en estimar la riqueza de plantas y el índice de diversidad de Shannon para cada uno de los huertos con el programa *StimateSWin 752*, este índice contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (abundancia) (Moreno, 2011). Posteriormente, se hizo un análisis multivariado con el programa estadístico *Infostat* (Di Rienzo *et al.* 2008), para conocer la predominancia de las familias botánicas de acuerdo con las especies encontradas. Con los datos obtenidos, se realizó un análisis de los huertos caseros desde un enfoque de sistemas que permitió conocer sus componentes o subsistemas, su organización y la relación entre subsistemas.

3.2.3 Objetivo 3. Analizar el uso del conocimiento tradicional indígena asociado al papel de las mujeres y su relación con la agrobiodiversidad local

Desde un enfoque de género se analizó cuál es el rol de las mujeres en el manejo de la agrobiodiversidad local. Para esto se usó del marco de Harvard, conocido también como el Marco de Roles de Género (Overholt *et al.* 1985). Esta herramienta consiste básicamente en una matriz para coleccionar datos a nivel micro (hogar y comunidad). Es un instrumento útil para conocer qué hacen las mujeres y los hombres, así como los factores que inciden en el diferente acceso a los recursos y su control. Gracias a este marco se identificaron los roles que los hombres y las mujeres juegan dentro de la unidad productiva. Se hizo un balance entre los aportes y los beneficios que se obtienen por realizar ciertas actividades. De este modo se destacaron los incentivos y las restricciones bajo las cuales los hombres y las mujeres trabajan a fin de ver el impacto en sus actividades productivas y reproductivas, así como las responsabilidades de los otros miembros del hogar (Overholt *et al.* 1985). La forma de coleccionar la información fue con la aplicación de entrevistas semiestructuradas (Geilfus 1997), grupos focales y mediante diálogos con las jefas de los hogares dispuestas a participar.

Finalmente, se identificaron los elementos del conocimiento tradicional (CT) que las mujeres y los hombres aplican en el manejo de la agrobiodiversidad. La identificación estuvo basada en la propuesta de la UICN para la elaboración de indicadores para los conocimientos

tradicionales de los pueblos indígenas. El marco metodológico tiene que ver con el marco de los derechos de los pueblos indígenas y su reconocimiento (Declaración Universal de los Derechos de Pueblos Indígenas) (UICN 2006). Para coleccionar los datos se hicieron entrevistas semiestructuradas (Geilfus 1997), grupos focales y observación participante a las poseedoras de los conocimientos tradicionales (ancianas y mujeres) de las familias de los huertos seleccionados en el objetivo 2.

Con el objetivo de triangular la información e incrementar la validez del estudio y de tener una mejor comprensión del contexto de los núcleos familiares en ambas comunidades se recurrió a este método cualitativo. Como lo señala Kawulich (2006), la observación participante puede dividirse en tres fases: participación, observación e interrogación, esto permite integrarse a la vida cotidiana de las familias en estudio e identificar situaciones que difícilmente son respondidas en una entrevista formal.

En el cuadro 4 se muestra el conocimiento tradicional que fue evaluado con las mujeres. Se consideraron elementos que están relacionados directamente con el manejo de la agrobiodiversidad local:

Cuadro 4. Conocimiento tradicional indígena relacionado al manejo de la agrobiodiversidad local basado en UICN-FIIB (2006).

Conocimiento Tradicional de las mujeres indígenas relacionado al manejo de la agrobiodiversidad local	
Seguridad alimentaria	Clasificación y almacenamiento de semillas, sobre los animales, sobre las plantas, sobre la preparación de los alimentos
Labores agrícolas	Sobre las temporadas de siembra y cosecha, sobre la tecnología agrícola para la labranza de los suelos, Manejo de la tierra
herbolaria/Salud	Usos de plantas en el cuidado pre y posparto, tratamiento de enfermedades comunes en la zona
Clima	Temperatura, agua
Normas y costumbres propias	Derechos consuetudinarios
Nivel de participación	En Capacitación , en Adopción de tecnologías, en educación

Con base en la propuesta de la UICN-FIIB (2006), se propuso la elaboración de indicadores cualitativos que sirvieron para medir la importancia del conocimiento tradicional en las localidades de estudio. Estos indicadores se elaboraron a partir de la información que se obtuvo en el objetivo 2. Esta propuesta surgió a partir de la necesidad de tener elementos para valorar el CT, ya que a la fecha no existen indicadores o medidas para reflejar el estado de este.

3.2.4 Objetivo 4. Proponer y validar los lineamientos para la creación de capacidades en mujeres acerca del uso de la agrobiodiversidad local como parte de sus medios de vida.

En este objetivo resultó importante analizar qué capacidades de las mujeres deberían de ser fortalecidas para mejorar el manejo de los agroecosistemas tradicionales. Por otra parte fue necesario identificar qué herramientas se necesitan implementar para promover un mayor empoderamiento de las mujeres en las actividades productivas. Se describieron las mejoras que se podrían realizar tomando en cuenta los tres primeros objetivos y de esta forma priorizar las demandas de capacitación mediante un taller participativo.

Finalmente, se hizo una propuesta de lineamientos para la creación de capacidades en donde se tomaron en cuenta las oportunidades de mejora; se plantearon temas de capacitación y formación, organizados en ejes temáticos, para diseñar un plan curricular que aborde de manera holística el desarrollo de capacidades (Rivas et ál. 2008).

4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agüero, VJ. 2000. Análisis de vulnerabilidad a la contaminación de una sección de los acuíferos del Valle Central de Costa Rica. Tesis Lic. Ing. Civil. San José, CR, Universidad de Costa Rica. 195 p.
- Amri E. y kimaro C. 2010. The Role of Gender in Management and Conservation on Seed Diversity of Crops and varieties: A case Study in Bariadi, Tanzania. American-Eurasian Journal of Agriculture and Enviroment Science. IDOSI Publications. Dar es Salaam, TZ.

- Araya U. S. 2002. Las representaciones sociales, ejes teóricos para su discusión. Cuadernos de Ciencias Sociales 127. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). San José, Costa Rica. 83 p.
- Ballara M. y Damianovic N. 2010. Políticas para fortalecer la contribución de las mujeres a la agricultura y la seguridad alimentaria. IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura).18 p.
- Bravo B. 2000. Capitalization of experiences on the contribution of livestock projects to gender issues. Working Document. Bern, Swiss Agency for Development and Cooperation.
- CDI. 2008. Regiones Indígenas de México. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos indígenas. Consultado 11 oct. 2011. Disponible en: www.cdi.gob.mx/regiones/regiones_indigenas_cdi.pdf
- CEIEG (Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica) 2009. Perfiles municipales. San Juan Cancuc. Chiapas: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. Consultado 11 oct. 2011. Disponible en: www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/PHistorico
- CEPAL. 2005. Las familias latinoamericanas en el marco de las transformaciones globales: Hacia una nueva agenda de políticas públicas. Reunión de expertos. Santiago, Chile. 23p.
- CIP-UPWARD. 2003. Conservation and sustainable use of agricultural biodiversity. En colaboración con GTZ, IDRC, IPGRI y SEARICE.
- Chambers R. y Conway G. 1991. Sustainable Rural Livelihoods, practical concepts for the XXI century. IDS Discussion Paper 296. 33p.
- Delgado, D. 2008. Hacia la construcción de escuelas campesinas en el contexto económico y social actual. VI encuentro nacional de escuelas campesinas. Experiencias en Oaxaca (memoria). ED Bernardino Mata. Santo Domingo Barrio Bajo. Oaxaca, México.
- DFID (Department for International Development, UK). 1999. Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenibles (en línea). Londres, UK 50 p. Consultado 14 oct. 2011. Disponible en http://www.livelihoods.org/info/info_guidancesheets.html

- Di Rienzo A, Casanoves F, Gonzales A, Tablada M, Díaz P, Robledo W y Balzarini G. (2008). Estadística para las Ciencias Agropecuarias. Séptima Edición. Ed. Brujas. Cordoba, Argentina. 372 p.
- FAO-DFID. 2000. Los Medios de Vida Sostenibles y la FAO, Experiencias y lecciones interinstitucionales del foro sobre la aplicación de de enfoques de Medios de Subsistencia Sostenibles, Pontignano (Siena). Siena. Consultado 25 oct. 2011. Disponible en: www.rlc.fao.org/iniciativa/cursos/Curso%202006/Mod4/14.pdf.
- FAO. 2005. Building on gender abrobiodiversity and local knowledge. A training manual. 50 p.
- , 2005a. Género y sistemas de producción campesinos: lecciones en Nicaragua. 71 p.
- , 2007. Agricultura y desarrollo rural sostenible (ADRS). La ADRS y la agrobiodiversidad. Sumario de política 16. Roma. It.
- , 2009. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Crisis económicas: repercusiones y enseñanzas extraídas (en línea). Roma, IT, FAO, WFP. 60 p. Consultado 21 nov. 2011. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/012/i0876s/i0876s00.HTM>
- Flora, C.B.; Flora J. L.; S. Fey. 2004. Rural communities: legacy and change. Second Edition. Westview Press. Boulder, CO: Westview Press.
- Flora, J; Emery, M; Fey, S; Bregendahl, C. 2005. Community capitals: a tool for evaluating strategic interventions and projects (en línea). NCRCRD (Centro Regional Centro-Norte para del Desarrollo Rural, US). 2 p. Consultado 2 de oct. 2011. Disponible en www.ncrcrd.iastate.edu/projects/commcap/7-capitalshandout.
- Geilfus, F. 1997. 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación. 3 ed. San Salvador, SV, EDICPSA. 208 p.
- Gómez M. M. 2004. Tzeltales. Pueblos indígenas del México contemporáneo. CDI-PNUD. México. 48 p.
- Gutierrez, M. I. 2005. Healthy communities equal healthy ecosystems? Evolution (and breakdown) of a participatory ecological research project towards a community natural resource management process, San Miguel Chimalapa (Mexico). Thesis Ph.D. Ames, US, Iowa State University. 185 p.

- De Imbach. 2007. Comunidades de los ríos Banano y Bananito: diagnóstico de sus medios de vida y capitales de la comunidad. Limón, CR. 86 p.
- Rivas, GG; Yepez, C; Quintero, NN; Pinto, G; Vega, L. 2007. Modulo 1: desarrollo participativo y equitativo. Cuaderno de capacitación. Turrialba, CR, CATIE. 50 p. (Serie técnica. Manual técnico/CATIE; no. 66).
- Siles, J. 2009. Diagnóstico de medios de vida y capitales de la comunidad de Humedales de medio queso. Los Chiles, Costa Rica. San José, CR 138 p.
- Howard P.L. 2003. Women and plants, gender relations in biodiversity management and conservation. London ZED Books.
- Imbach, A; Imbach, P; Gutiérrez, I. 2009. Medios de vida sostenibles: bases conceptuales y utilización. San José, CR, Geolatina. 25 p.
- INEGI.2010. Censo de Población y vivienda 2010. Principales resultados por localidad. México. Consultado 11 oct. 2010. Disponible en: www.inegi.gob.mx/est.
- Kawulich, B. (2006). La observación participante como método de recolección de datos. [82 párrafos]. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research* [On-line Journal], 6(2), Art. 43, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0502430>.
- Krueger R.A. 1991. Focus groups: A practical guide for applied research. Beverly Hills; California: Sage.
- Malagón MR y Prager MM. 2001. El enfoque de sistemas: Una opción para el análisis de producción agrícola. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. FERIVA S.A. p. 190.
- Massey D. 1994. Space, Place and Gender, 1ª edición, Polity Press, Cambridge, UK.
- Mora DJ. 2007. Persistencia, conocimiento local y estrategias de vida en sociedades campesinas. Revista de Estudios Sociales No. 29. ISSN 0123-885X. Bogotá, Col. Pp. 122-133.
- Moreno C.E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza. 84 p.

- Overholt C, Anderson M, Cloud K, and Austin J. 1985. *Gender Roles in Development Projects: Cases for Planners*. West Hartford, CT: Kumarian Press.
- Pedraza D. 2003. Seguridad alimentaria familiar. *Salud pública y nutrición* 4(2):2-7.
- PNUD. 2010. Agua y desarrollo. Agenda municipal para la igualdad de género, Chiapas: San Juan Cancuc, Sitalá y Tuxtla Gutiérrez. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Fondo para el logro de los objetivos del milenio (FIODM). 91 p. consultado 11 oct. 2011. Disponible en: www.undp.org.mx/IMG/pdf/Aguaydesarrollo
- Prager M; Restrepo M; Ángel S; Malagón M y Zamorano M. 2002. Agroecología. Una disciplina para el estudio y desarrollo de sistemas sostenibles de producción agropecuaria. Universidad Nacional de Colombia. 333 p.
- Rivas Platero, GG; Gutiérrez Montes, IA; Pinto Decelis, G. 2008. Experiencias de una escuela de campo en la selva lacandona. *In* Congreso Internacional de Casos Exitosos: Educación para el Desarrollo de Sociedades Sustentables (2, Veracruz, MX). Memorias. 8 p.
- Scoones I. 2005. Sustainable rural livelihoods a framework for analysis. IDS working paper 72. (en línea). Institute of Development Studies, Sussex, UK. Consultado 25 Octubre 2011. Disponible en http://www.sarpn.org/documents/d0001493/P1833-Sustainable-rural-livelihoods_IDS-paper72.pdf
- UICN-FIIB. 2006. Indicadores de conocimiento tradicional de América Latina y el Caribe. Seminario de expertos en América Latina y el Caribe sobre indicadores pertinentes para las comunidades indígenas y locales y el consejo sobre la diversidad biológica. Quito EC. Pp.101.
- Waddington, R. 2008. Los Tzeltales. The People of the World Foundation. Acceso: 8 de Noviembre de 2011. Disponible en: <http://www.peoplesoftheworld.org/tzeltal/tzeltales.jsp>
- Warburton H. y Martin A. 1999. Local people's knowledge. Best practice guideline. Socio-Economic Methodologies Programme. London, DFID.
- Zanetta, C. 2001. The evolution of the World Bank's urban lending in Latin America: from sites and services to municipal reform and beyond. *Habitat International* 25:513-533.

5 RESULTADOS

5.1 Artículo 1 Avances en la comprensión de la agrobiodiversidad de Baquelchan y El Pozo, San Juan Cancuc, Chiapas, México: una propuesta de análisis a partir de los capitales de la comunidad

Un artículo para ser sometido a la revista Ciencia Ergosum

Violeta Martínez Zepeda*, Isabel Gutiérrez Montes*, Jeanette Cardenas⁺ y Gonzalo Galileo Rivas Platero*

*Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Cartago, Turrialba, Costa Rica.

⁺Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Sede Central, Coronado, San José, Costa Rica. Correo electrónico: vmartinez@catie.ac.cr

Resumen

Este documento ofrece un aporte al análisis de la agrobiodiversidad y su relación con los medios de vida de poblaciones indígenas partiendo del estudio de los siete capitales de las comunidades de Baquelchan y El Pozo, del municipio de San Juan Cancuc, Chiapas, México. La información fue obtenida y analizada a través de métodos cualitativos que incluyeron: entrevistas semiestructuradas, observaciones participantes e intercambios frecuentes y sistemáticos con pobladores de las comunidades. Los resultados revelan que existe un fuerte capital cultural representado en el amplio conocimiento local sobre la agrobiodiversidad. También se encontró que existen necesidades en referencia al capital humano (de capacitación) enfocadas hacia la diversificación de sus medios de vida, con un impacto inmediato en el capital financiero/productivo. Respecto al capital social, la cohesión social es fuerte, abriendo posibilidades de ampliar las capacidades a nivel comunitario e individual, esto se ve reflejado en su sistema de gobierno y formas de organización local (capitales político y social). El principal ingreso monetario está constituido por los rubros agropecuarios (actividades productivas familiares) y los apoyos recibidos del programa gubernamental OPORTUNIDADES. Se resalta que si bien no se han cubierto necesidades básicas respecto al capital físico o construido, como carreteras, agua entubada y condiciones de higiene, se guarda una riqueza en los capitales cultural y social en muchos aspectos que deben vincularse con las necesidades fundamentales encaminadas al desarrollo local.

Introducción

Los medios de vida comprenden las capacidades, los activos/recursos (tanto materiales como sociales) y las actividades requeridas para satisfacer una forma de vida (Chambers y Conway, 1991). De acuerdo con Flora et ál. (2004), cuando hablamos de activos o recursos hay que hacer una diferenciación de estos; tenemos los activos o recursos humanos que comprenden el capital humano (la gente misma y sus capacidades y habilidades incluyendo la salud y la educación); el capital social (o las relaciones que mantienen unidas a las personas); el capital cultural (que incluye las diferentes maneras de ver la vida y de identificarse) y el capital político (participación en esferas y espacios de toma de decisión). Los mismos autores definen los activos o capitales materiales: capital natural (los recursos del ecosistema esenciales para su propio funcionamiento y el de las comunidades humanas); capital físico o construido (infraestructura que soporta las actividades reproductivas, productivas y comunitarias de las personas) y el capital financiero productivo (todos los recursos que se pueden convertir en ingresos, incluyendo ahorros, y remesas) (Flora et ál. 2004).

Los hombres y mujeres de zonas rurales, especialmente aquellos de hogares pobres, se involucran en actividades variadas para mejorar sus medios de vida a través de la maximización de las actividades generadoras de ingresos, mientras minimizan la vulnerabilidad y el riesgo y logran otros objetivos para el hogar (mejoramiento de la salud, nutrición, educación, etc.) (FAO-DFID, 2000). A través del trabajo diario, los habitantes rurales acumulan conocimiento y habilidades concernientes a sus ecosistemas, variedades de cultivos locales, animales, sistemas agrícolas y el valor nutricional de algunas plantas de uso menor: capital cultural (Flora *et al*, 2004). En este sentido, hombres y mujeres actúan diferente debido a sus roles sociales, además de tener diferentes tipos de conocimiento y necesidades (FAO, 1999), los cuales se relacionan directamente al manejo y uso sostenible de la agrobiodiversidad.

La agrobiodiversidad puede ser considerada un importante capital natural o activo de los medios de vida de las comunidades rurales y de escasos recursos, teniendo el potencial de contribuir a la seguridad alimentaria y a la generación de ingresos. En relación con este capital natural (agrobiodiversidad) se encuentra el conocimiento local, capital humano y cultural. Activos base que pueden contribuir a diferentes medios y estrategias de vida (Flora *et al*.

2004, Howard, 2003). Se seleccionó el municipio de San Juan Cancuc, Chiapas, para el desarrollo de la investigación debido a los altos índices de marginación que presentan las estadísticas nacionales y estatales. A su vez por ser un municipio perteneciente a la etnia tzeltal, la más grande del estado de Chiapas (CEIEG, 2009), lo cual lo convierte en un municipio con una gran riqueza cultural y de conocimientos locales relacionados a la agricultura (la agrobiodiversidad).

Basado en estas características, esta investigación se enfocó en dos preguntas de investigación: ¿Cuál es el estado de los capitales de las comunidades en relación al manejo de la agrobiodiversidad? y ¿Cuál es el rol de cada miembro de la familia en los procesos productivos relacionados con la agrobiodiversidad?

1. Relaciones entre agrobiodiversidad y conocimiento local desde un enfoque de medios de vida y capitales de la comunidad

La agrobiodiversidad es la diversidad biológica doméstica y silvestre de relevancia para la alimentación, la agricultura y las interacciones entre factores abióticos, como los paisajes físicos en los que se desarrolla la agricultura, las dimensiones socioeconómicas y culturales, como el conocimiento local y tradicional (FAO, 2007). La agrobiodiversidad incluye todos los componentes de la diversidad biológica pertinentes para la producción agrícola, incluida la producción de alimentos, el sustento de los medios de vida y la conservación del hábitat de los ecosistemas agrícolas (CIP-UPWARD, 2003).

El Enfoque de Medios de Vida Sostenibles identifica cinco categorías de activos o capitales, financiero, físico, humano, natural y social (DFID, 1999). Flora *et al.* (2004), propusieron añadir a estas cinco categorías dos capitales más: el capital cultural y el capital político. A este marco de siete capitales se le denominó Marco de los Capitales de la Comunidad (MCC) (Gutiérrez y Siles, 2009). El MCC es un enfoque integrador y provechoso para analizar, y sobre todo entender dinámicas dentro de las comunidades rurales (Flora *et al.* 2004, Gutiérrez, 2005).

Al respecto, la agrobiodiversidad puede ser considerada un importante capital natural o activo de los medios de vida de la gente pobre, teniendo el potencial de contribuir a la seguridad alimentaria (capital humano) y a la generación de ingresos (capital financiero/productivo). El conocimiento local (específicamente como resultado de la coevolución de las personas con su entorno) como capital humano y cultural, es considerado un activo base que puede contribuir a diferentes medios y estrategias de vida (Flora *et al.* 2004, FAO, 2005a). Mora (2007) señala que en la racionalidad local, los medios de vida configurados con base en el conocimiento de los ecosistemas y la cultura, constituyen un recurso fundamental para la reproducción de la unidad familiar y sus sistemas de producción.

2. Metodología

En este análisis se documenta la percepción de los pobladores con respecto a los capitales y medios de vida enfocados en las familias y el manejo de la agrobiodiversidad. La información fue obtenida a través del uso de métodos cualitativos y que incluyeron entrevistas semiestructuradas y observación participante: con la aplicación del protocolo de Medios de Vida y capitales de la comunidad se cubrieron temas referentes a los capitales (a) Humano, b) Social, c) Cultural, d) Político, e) Físico/Construido, f) Económico/financiero y g) Natural). Para la aplicación de las entrevistas se contó con el apoyo de dos traductores, uno por cada comunidad. En Baquelchan se trabajó con un líder de la comunidad quien es reconocido por su participación en la gestión de proyectos productivos. En El Pozo se trabajó con un estudiante de la UNICH (Universidad Intercultural de Chiapas), quien además de pertenecer a la comunidad es el enlace entre la fundación Kellogg's y algunas familias para desarrollar distintos proyectos como huertos caseros, apicultura, entre otros. Ambas personas fueron elegidas por recomendación de otros habitantes partiendo de su relación con el tema de investigación.

Las entrevistas fueron aplicadas a 29 familias en El Pozo y 20 en Baquelchan, de un total de 223 y 154 viviendas habitadas, respectivamente. Estadísticamente entrevistar al 10% de la población, es una muestra significativa que permite generalizar los resultados obtenidos (Di Rienzo *et al.* 2008); se optó por entrevistar al 13% de las familias en ambas comunidades con la finalidad de obtener una mayor cantidad de datos que hicieran las respuestas más representativas. En las visitas a las familias se entrevistó al 50% de jefas de familia y 50%

jefes de hogar, de tal manera que se pudieran obtener y desagregar opiniones desde una perspectiva de género.

Observación participante. Con el objetivo de triangular la información e incrementar la validez del estudio y de tener una mejor comprensión del contexto de los núcleos familiares en ambas comunidades se recurrió a este método cualitativo. Como lo señala Kawulich (2006), la observación participante puede dividirse en tres fases: participación, observación e interrogación, esto permite integrarse a la vida cotidiana de las familias en estudio e identificar situaciones que difícilmente son respondidas en una entrevista formal.

Con la información obtenida de la entrevistas y de la observación, se realizó un análisis FODA. Esta metodología de estudio consiste en analizar las características internas (debilidades y fortalezas) y su situación externa (amenazas y oportunidades). Basado en esto, se identificaron los capitales menos fortalecidos (debilidades y amenazas) y los más fortalecidos (fortalezas y oportunidades) (Geilfus, 2002).

3. Resultados y discusión

Análisis de los capitales comunitarios y su relación con la agrobiodiversidad

Capital humano

Las localidades de Baquelchan y El Pozo están habitadas por familias en promedio de 6 integrantes. Cada unidad productiva doméstica es muy particular, las familias tienen distintas formas de organizarse entre sí y dividir las responsabilidades de trabajo de acuerdo a los roles de género, el número de integrantes y la carga de trabajo.

Los niños, niñas y jóvenes de Baquelchan que asisten a la escuela, tienen que caminar largos caminos, entre media y una hora, así como subir y bajar pendientes fuertes, mientras que en El Pozo el acceso a la escuela es más inmediato y de fácil acceso. En las escuelas de ambas comunidades hay maestros bilingües (español y tzeltal) desde nivel preescolar hasta la primaria y es hasta la educación secundaria que les dan clases en español. En Baquelchan se cuenta con telesecundaria, en el caso de El Pozo, se cuenta con el Colegio de Bachilleres de Chiapas (COBACH), educación media superior que les brinda a los jóvenes un nivel mayor de

educación. Actualmente con la beca que el programa OPORTUNIDADES¹ les da a las familias por cada hijo a partir de tercero de primaria pueden asistir a la escuela. El programa hace énfasis en la educación, la salud y el empoderamiento de la mujer. La mujer es quien recibe los apoyos del gobierno, la que tiene que asistir a las reuniones y capacitaciones en las que se discuten temas de salud y nutrición; las sesiones están a cargo de médicos y enfermeras capacitados en estos temas (Rivera *et al*, 2000).

Otro aporte de los programas de gobierno son los capacitadores de CONAFE (Consejo Nacional de Fomento Educativo). Estos son jóvenes que terminan el bachiller y que deciden trabajar durante un año con los niños y niñas que asisten a la escuela a cambio de que CONAFE les facilite tres años de beca para que puedan asistir a la universidad. Por otra parte, existe la educación familiar donde los niños y las niñas colaboran desde pequeños en las labores del hogar y la producción agropecuaria. Las niñas ayudan a su mamá en la casa, cuidan a los animales domésticos, cosechan verduras y frutos diversos, colaboran en el acarreo de la leña y el agua, aprenden a tejer su ropa, cosechan café y van a la milpa (Guiteras, 1944).

Los niños desde que tienen 6 o 7 años son llevados por su padre a *jk'altik* (nuestra milpa). Iniciarse en el cultivo del maíz se considera una cuestión fundamental de la educación. Para niñas y niños, el campo y las montañas son una fuente importante de recursos didácticos donde se aprende de padres y madres, a encontrar plantas silvestres comestibles, medicinales y de otros usos; los cambios de estación, la influencia de los astros en la germinación y crecimiento de las plantas y los tipos de tierra (Paoli, 2003). Las personas entrevistadas mencionan que el conocimiento y la experiencia que tienen en temas de agricultura se basan en el cultivo de maíz, frijol y café. Tanto las mujeres como los hombres manifiestan que no han recibido ninguna capacitación técnica relacionada al manejo de los huertos. Gonzales (2006) hace énfasis en el trabajo y las habilidades como uno de los recursos más importantes que permite a los individuos enfrentar la pobreza (capital humano). Es central tener en cuenta la capacidad de las personas para convertir sus recursos en bienes (“activos”) que puedan ser utilizados para contribuir a su bienestar.

¹ Oportunidades es un programa del gobierno federal que pretende reducir la pobreza proporcionando a las familias apoyos efectivos para atender sus necesidades de alimentación y nutrición, servicios básicos de salud y estímulos para que los menores continúen con la educación básica (SEDESOL, 2011).

Algunas de las estrategias que las personas utilizan para obtener ingresos y aprender temas nuevos es la migración a las ciudades más cercanas, ahí las personas aprenden español y crean otras habilidades que les permiten cubrir necesidades de alimentación y salud.

Capital Social

Evidencias empíricas indican que la existencia y acumulación de capital social genera mayores posibilidades de creación de capacidades básicas y de desarrollo en los grupos (Flores y Rello, 2003). Uno de los elementos usados para medir el capital social es evaluar como los habitantes perciben su comunidad en términos de las relaciones de reciprocidad y de confianza (Flora *et al.* 2004) En el caso de Baquelchan y El pozo, el 100% de los entrevistados expresó que es un lugar tranquilo para vivir, no hay conflictos y las diferencias se resuelven internamente.

Otro elemento importante de este capital es el acceso a los medios de comunicación, los más sobresalientes son los radios portátiles usados generalmente por los hombres. En El Pozo se usa un altavoz del comité comunal para informar asuntos relevantes, cuando hay algo muy importante que informar se convoca a asamblea. Pocas familias tienen televisión, sin embargo, en Baquelchan no tienen señal nacional. Por su parte, El Pozo tiene acceso a las estaciones de radio y señal de televisión.

Con respecto a los proyectos desarrollados en las comunidades o expresión de capital social de puente (Flora *et al.* 2004.), hay presencia de técnicos o capacitadores que facilitan proyectos. Actualmente en El Pozo se desarrollan algunos proyectos financiados por la fundación Kellogg's, gestionados por jóvenes de la comunidad. En Baquelchan se reporta la presencia de Montañas del Sur A.C, Asociación Regional de Silvicultores indígenas, que colabora con varias familias que se benefician de estufas ahorradoras de leña, gallinas, árboles frutales y maderables, principalmente.

Es relevante el hecho de que muchas mujeres entrevistadas desconocen el tema de las organizaciones en su comunidad, lo cual concuerda con lo reportado por Gutierrez y colaboradoras (2012) que afirman que las mujeres se apoyan en el capital social de apego (relaciones fuertes establecidas entre personas muy cercanas como familiares o amigos muy cercanos) y tienen limitado acceso al capital social de puente (relaciones entre grupos más allá que solo grupos de personas cercanas).

Con respecto al trabajo comunitario², tanto en Baquelchan como en El Pozo todos los hombres en edad de trabajar y sin discapacidades están obligados a participar. En éstas actividades las mujeres no participan, esta decisión las puede excluir pero a su vez liberarlas de una carga de trabajo. Respecto a la relevancia de ambas dimensiones del capital social (de apego y de puente), Ostrom (2003) ha demostrado en algunas investigaciones que aquellas comunidades que cuentan con un abanico diverso de redes sociales y asociaciones cívicas se encuentran en mejor situación para enfrentar la pobreza y vulnerabilidad.

Capital cultural

Entre las características que distinguen a las dos comunidades en estudio destacan su modo de vida tradicional que se refiere a la visión solidaria de hacer las cosas, a las alianzas que hacen posible la cooperación y al sentido comunitario que tiene la organización social, productiva y ritual. De esta manera de concebir su estancia en el mundo se desprenden y adquieren significado su concepción de desarrollo y sus manifestaciones culturales y artísticas (CDI, 2010).

Las dos comunidades, poseen expresiones de su capital cultural característicos como el vestido tradicional donde los hombres visten una túnica recta con mangas largas de algodón blanco, que baja hasta las rodillas. Las mujeres visten un largo huipil recto que alcanza casi a las rodillas, debajo de la cual está la falda de algodón azul oscuro. En relación a la alimentación en Baquelchan y El Pozo la base alimentaria es el maíz, frijol, calabaza y chile. También se hierven verduras y raíces de muchas clases que se comen con tortillas. Por lo general, las familias tienen gallinas, las cuales son una fuente de proteína en su dieta, también se cuenta con solares de donde obtienen vitaminas de frutos como bananos, cítricos, papayas y guayabas.

Las mujeres juegan un papel muy importante en la diversidad nutricional al ser ellas quienes deciden qué dar de comer a su familia cada día, de acuerdo a la época del año y a la disponibilidad de insumos. Al respecto, FAO (2004), menciona que la biodiversidad y en especial la agrobiodiversidad son bienes importantes que favorecen la seguridad alimentaria

² Denominados tequios en México o mingas en América del Sur.

de la gente pobre, por ello es importante la preservación del uso de especies de flora y fauna silvestres.

En Baquelchan y El Pozo se celebran fiestas tradicionalmente cristianas, como la semana Santa, la Navidad, días de algunos santos, el de la virgen de Guadalupe, entre otros. Sin embargo las fiestas son muy discretas, se desarrollan en los templos o iglesias en los cuales las personas rezan, cantan y festejan juntos. En El Pozo, el 29 de junio es la celebración del comienzo de la siembra de maíz, y en octubre de la cosecha de café en las iglesias y templos, esto con la finalidad de bendecir sus actividades y tener mayor productividad.

Durante el estudio, se pudo observar que las religiones católica y evangélicas han reemplazado casi por completo los rituales y cultos tzeltales tradicionales. Sin embargo, es evidente el sincretismo entre las religiones presentes y las tradiciones tzeltales, expresado en las celebraciones relacionadas con la siembra del maíz y el café ya mencionadas. Los curas y pastores bendicen los objetos, plantas y animales con más importancia para las familias como lo hacían antiguamente los *ch'abajom*, o priores de la Cultura; otro caso es el de las mujeres evangélicas que son parteras y usan plantas medicinales. En este sentido, Martínez (1999), documenta que la cosmovisión indígena de la población, aunada a otras series de condicionantes naturales y sociales, se convierte en los principios que otorgan sentido a la vida diaria y a las formas de supervivencia cultural y socioeconómica.

Capital natural

Uno de los elementos clave de la integración social es la relación de la comunidad con la tierra, las relaciones entre el capital cultural y el capital natural. Los vínculos con la tierra suponen una profundidad histórica en la que se enraízan tradiciones, experiencias sociales que son base de sus lenguajes y referencia obligada para dialogar y llegar a acuerdos de comportamiento (Paoli, 2003). Así para los pueblos indígenas, y otros habitantes rurales, la tierra y el territorio son más que trabajo y alimento, son también cultura, comunidad, historia, ancestros sueños, futuro, vida y madre (Aubry, 2007)³.

³“Tierra, terruño, territorio”, Andrés Aubry, Periódico La Jornada, viernes 1 de junio de 2007.

En Baquelchan y El Pozo se evidencia que los recursos naturales son importantes en la vida de las familias; la mayoría de los entrevistados (43.47%) respondió que son importantes porque obtienen “*muchos insumos para su vida diaria*”, pocas son las personas que respondieron que son fundamentales, es decir indispensables para la vida. sin embargo, su manera de calificarlos está relacionada a la abundancia o escasez que ellos observan en la naturaleza, es decir, no es que tengan poca relevancia en su vida, más bien ahora los recursos son más escasos y cada vez es más difícil satisfacer sus necesidades básicas como agua, leña, cultivos y bosques (Fig. 1).

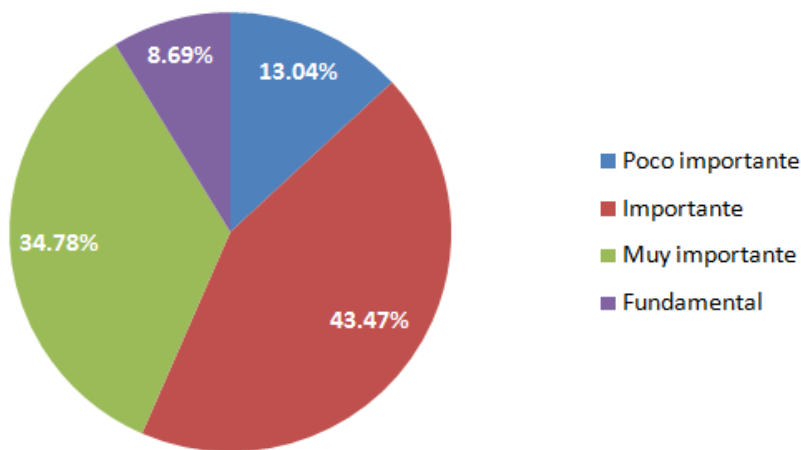


Figura 1. Percepción de la importancia de los recursos naturales en Baquelchan y El pozo.

Por otra parte, la diversidad agrícola, conocida también como agrobiodiversidad, es un conjunto vital de la biodiversidad que depende de la gestión permanente de los diversos recursos biológicos para la alimentación, la agricultura y los medios de vida de las personas (FAO, 2007) de Baquelchan y El Pozo de donde obtienen beneficios. Estas comunidades tienen terrenos que pertenecen a la comunidad y a los que normalmente todos los vecinos tienen acceso para cortar leña, cazar, pescar, coleccionar verduras silvestres, hierbas medicinales, entre otros. Entre los recursos naturales más importantes, se mencionan el agua, la tierra y los árboles. La tierra por ser la fuente de sus alimentos, el agua que como menciona una mujer de Baquelchan “*cuando llueve crece mucha verdura en la parcela, cuando es tiempo de milpa da bastante*” y los árboles por proveer sombra, abono para la tierra a través de las hojas y la leña, principal combustible.

Capital financiero/productivo

Las familias de Baquelchán y El Pozo cuentan con activos estrechamente relacionados a los recursos naturales que son usados en distintos momentos del año. Con respecto a los activos físicos, las familias cuentan con herramientas básicas de trabajo como machetes, azadones, coas y hachas. Ninguna de las personas entrevistadas reportan algo mecanizado. Pocas familias cuentan con un caballo para transportar leña y/o agua, recursos fundamentales en la vida de las comunidades.

En relación a la tierra sólo los hombres pueden heredarla. Se encontró que las mujeres pueden tener acceso a la tierra solo a través del matrimonio. Ante esta situación, las mujeres tienden a verse forzadas a casarse, quienes deciden no hacerlo, generalmente trabajan en las parcelas de sus padres, de sus hermanos o alquilan terrenos de vecinos. Esta situación se mostró más común en El Pozo. Es evidente como los usos y costumbres tienen un peso muy grande en estas decisiones, pues muy pocas mujeres no se casan. Este menor acceso de las mujeres a los recursos, determinan una situación de privación en diferentes ámbitos sociales, fundamentalmente en tres sistemas estrechamente vinculados a el mercado de trabajo, el sistema de bienestar o protección social y los hogares (Ruspini, 1996).

Por otra parte, el 100% de las familias entrevistadas, manifestaron tener una casa y parcela propias. Aunque el tipo de tenencia sea comunal, la gente señala y delimita sus parcelas a nivel de acuerdos comunitarios a pesar de que los terrenos oficialmente no están parcelados, cada familia conoce sus delimitaciones y pertenencias, y como acuerdo común nadie puede vender a extraños de la comunidad. Esto en la práctica es un fuerte sistema de oposición a la privatización de la tierra (Paoli, 2003). Además, existen en Baquelchan y El Pozo el arrendamiento de tierras, ya que a pesar de tener seguridad en la tenencia de sus tierras (propiedad común) en años recientes se ha incrementado esta actividad por factores como el crecimiento demográfico, los patrones de herencia, el bajo índice de migración, baja fertilidad, ausencia de rotación de cultivos y la práctica de rosa, tumba y quema (Herrera *et al*, 2006).

Las fuentes de ingresos de las familias están basadas en varios rubros agropecuarios, ya sean estas porque cubren las necesidades básicas de alimentación como el maíz, frijol, las frutas y verduras ó porque son una fuente de ingresos directa como el café, las gallinas y el ganado

(cuadro1). Los datos obtenidos reflejan el promedio de las respuestas en las entrevistas y por lo tanto algunas familias podrían o no tener ganado y tener menos ganancias con el café, sin embargo, se puede ver que los ingresos anuales dan un promedio total de USD\$ 2, 334 ó USD\$ 194.5 mensual.

La importancia de la agrobiodiversidad en la vida de las personas se remarca en esta investigación, pues se puede ver que todas las familias que dependen de los recursos naturales, logran cubrir sus necesidades básicas de alimentación y además obtener ingresos de los excedentes.

Cuadro 1. Ingresos anuales estimados provenientes de actividades agropecuarias.

Rubros agropecuarios	Cantidad estimada	Ingresos anuales en USD\$
Maíz	1 saco de 50 kg	15.4
Frijol	1 saco de 50 kg	23
Verduras	----	38.5
Frutas	----	77
Gallinas	14 unidades a 8.5 US c/u	118.5
Café	15 quintales = 45 kg c/u	830.8
Ganado vacuno	2	1,230.8
	TOTAL	2,334

Por otro lado se encontró que el programa OPORTUNIDADES representa una fuente de ingresos importante en Baquelchan y El Pozo. El apoyo lo reciben los niños a partir de tercer grado de primaria y el promedio calculado de ingresos por dicho programa es de US\$153.84 por mes por familia que incluye apoyo alimentario, apoyo alimentario vivir mejor, apoyo energético y apoyo infantil vivir mejor (cuadro 2). Esto representa una cantidad muy alta si se observa que el 88.36% de la población en el municipio gana menos de un salario mínimo al día US\$4.38, según datos del INEGI (2010).

Las familias mencionan que actualmente las tierras son menos productivas y con los ingresos de OPORTUNIDADES se cubren costos de granos básicos, sin embargo, de terminarse dicho programa las familias podrían generar nuevas estrategias para cubrir necesidades básicas de alimentación y salud, ya que los recursos de la agrobiodiversidad presentes son amplios. No obstante, aunque el Oportunidades no es un programa en el que se proponga alcanzar un

impacto directo en la capacidad de los individuos y familias, resulta crucial preguntarse por los efectos que un programa como este puede llegar a tener en el acceso y manejo de los recursos sociales de los grupos domésticos y las comunidades CEPAL (2005).

Cuadro 2. Montos mensuales entregados a las familias rurales en México por OPORTUNIDADES.

PROGRAMA DE DESARROLLO HUMANO OPORTUNIDADES			
MONTOS MENSUALES ZONAS RURALES (US\$)			
Apoyo alimentario	17.30		
Apoyo adultos mayores	24.23 (por adulto mayor de 70 o más años)		
Apoyo alimentario Vivir mejor	9.23		
Apoyo energético	4.61		
Apoyo infantil vivir mejor	8.07		
Monto máximo de becas	162.69 (para familias con hijos en primaria, secundaria y educación media superior)		
Monto máximo del apoyo	193.84		
COMPONENTE EDUCATIVO			
Primaria	Hombres y mujeres		Útiles escolares
Tercero	8.07		Primera entrega 15.38
Cuarto	13.46		
Quinto	17.30		Segunda entrega 7.62
Sexto	23.07		
Secundaria	Hombres	Mujeres	Útiles escolares
Primero	33.84	35.76	Única entrega 28.85
Segundo	35.76	39.61	
Tercero	37.70	43.46	
Educación Media Superior	Hombres	Mujeres	Útiles escolares
Primero	56.92	65.38	Única entrega 28.85
Segundo	61.15	60.61	
Tercero	64.61	73.85	

Fuente: SEDESOL (2011).

Se encontró que el 86% de las familias entrevistadas perciben ingresos del programa, siendo esta la principal fuente de ingresos, quienes aún no se benefician es porque sus hijos no están en edad escolar. Por otra parte, el café ocupa el segundo lugar de importancia (65%); el ganado (40%), las gallinas (22%) y la agricultura (15%) como la menor fuente de ingresos (Figura 2). Los ingresos de las personas están basados en las actividades agropecuarias ya que las suma de todas sus actividades integran sus medios de subsistencia para todo el año. Los

resultados muestran que los ingresos mensuales de las familias por dichas actividades son de USD\$194.5 por mes, mientras que con el OPORTUNIDADES obtienen USD\$153.5.

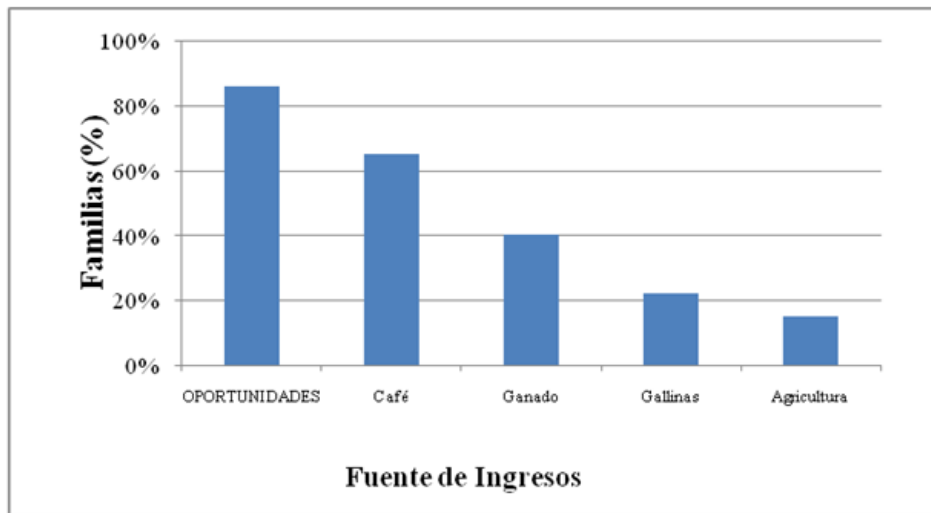


Figura 2. Principales fuentes de ingresos de familias de Baquelchán y El Pozo (SJC, Chis, Mex). 2012.

En el estudio de pobreza en México de Cortez *et al* (2002) predominan enfoques que combinan, medidas monetarias que se basan únicamente en el ingreso o el gasto de los hogares, acceso al agua potable, electricidad, acceso a la canasta básica de alimentos, vestido, calzado, vivienda, salud, educación y transporte público; combustibles y comunicaciones, transporte fuera de lugar en que se radica, cuidado y aseo personal, esparcimiento y turismo. Sin embargo, es fundamental tomar en cuenta elementos como la cohesión social, la riqueza cultural y la diversidad agrícola presentes en estas comunidades. Aunque se observó que las familias cuentan con bajos ingresos y que el OPORTUNIDADES es un ingreso importante en las familias, todavía logran cubrir necesidades de alimentación y salud provenientes de sus recursos naturales (fig. 3).

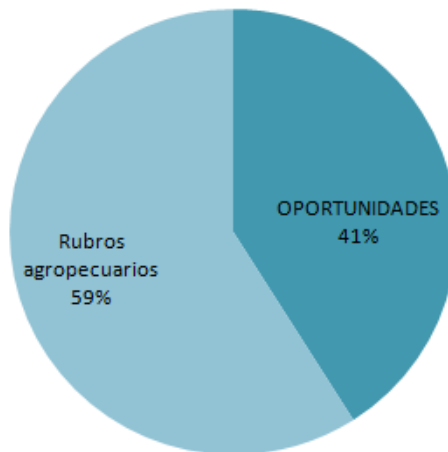


Figura 3. Proporción de ingresos provenientes de los rubros agropecuarios y de OPORTUNIDADES

En las entrevistas se identificaron varias necesidades, como agua entubada, proyectos productivos y mejora de sus casas, pero curiosamente no se mencionó que no estaban contentos por su forma de vida. (Ruggeri *et al*, 2003) mencionan que el ingreso monetario no debe de ser la única medida de bienestar, ya que existe la libertad de los individuos para vivir una vida que les permita la realización de sus capacidades.

Capital político

Las principales autoridades en Baquelchan y el Pozo son el agente municipal, el comité de educación y los Principales. El Agente municipal y sus siete policías, son los que tienen que hacer respetar el orden público o resolver los problemas “que no son graves”. La organización social tzeltal tradicional tiene un gran respeto de las opiniones diversas, varios programas de desarrollo han fracasado al imponer decisiones por mayoría, las cuales nunca fueron aplicadas, ya que son contrarias a la esencia misma del respeto para los tzeltales (Paoli, 2002).

En el Pozo, además del comité de educación, existen varios comités como el de agua potable, el de la escuela, el de la luz y el de la tienda comunitaria. De forma jerárquica también está el comité comunitario o como lo definió uno de los entrevistados “*el comité de los comités*”; el que gestiona las actividades de los diferentes comités. También es por vía de los comités que se recaudan fondos si son necesarios para mantener o arreglar alguno de los servicios

comunitarios. En algunos casos, las familias deben contribuir anualmente a un impuesto informal destinado a los propietarios del ojo de agua que abastece a El Pozo de agua corriente, recaudado por el comité de “agua potable”. En Baquelchan es más pequeña la organización política, pues no se cuenta con agua potable ni tienda comunitaria.

Por otro lado se cuenta con los “Principales” como la autoridad más antigua, arraigada a las tradiciones tzeltales. Antiguamente los Principales eran los hombres considerados como los más sabios, y generalmente de edad más avanzada, solían ser personas rondando los 70 años a los cuales se les atribuye buena capacidad de discernimiento e imparcialidad. Varios autores insisten en el rol fundamental de los Principales en las comunidades tzeltales (Figuerola, 1996, 2011, Paoli 2002, Breton 1973). Las entrevistas concuerdan con el hecho de que hoy los Principales tienen una función secundaria, sin embargo, siguen presentes en la vida social y política de las comunidades.

La percepción de la gestión de las autoridades es “Buena”, aunque pocas son las personas que tienen una opinión clara de los cambios políticos que desearían. Las mujeres en particular consideran que no es su área de acción ya que no son participes de la vida política de la comunidad (ver acápite de capital social). En Baquelchan y El Pozo las cuestiones políticas las gestionan únicamente los hombres. Sin embargo, las mujeres aunque no están presentes físicamente en espacios de decisiones políticas sus necesidades prácticas y estratégicas son tomadas en cuenta.

En las sociedades en las que la colectividad es más fuerte que la familia nuclear, como es el caso de El Pozo y Baquelchan, los ejes de poder son diferentes de otras sociedades más comunes en el mundo occidental. Por eso puede ser peligroso y en ocasiones contra productivo intentar invertir los modelos sociales tradicionalmente instituidos. Se dice que el desarrollo indígena es considerado desarrollo autónomo, evidentemente el término “autónomo”, todavía causa recelo y debe de interpretarse tal como lo vienen planteando los pueblos indígenas en los últimos años: implica la existencia y el reconocimiento de la capacidad de los pueblos para decidir sobre su sistema organizativo (político-interno), gestionar ellos mismos su desarrollo económico, social y cultural y conservar un grado razonable de competencia para autorregularse (CDI, 2010).

Adicionalmente, en la actualidad, los pueblos indígenas en México están ausentes de las estructuras de representación y poder bajo las que se fundamenta el sistema democrático del país y, en esta situación de exclusión, las mujeres tienen una condición aún más marginal por razones de género (Bonfil *et al*, 2008).

Capital físico-construido

El acceso a Baquelchan es por terracería y está a hora y media del pueblo más cercano, Pantelhó. Para acceder a la localidad de El Pozo se toma una carretera asfaltada, que se interrumpe a unos dos kilómetros, los cuales se recorren en un camino en buen estado, por el cual circulan todo tipo de automóviles sin mayor dificultad.

Al final del camino se llega a las escuelas en ambas comunidades. En El Pozo hay escuelas de preescolar, primaria, secundaria y COBACH (Colegio de Bachilleres de Chiapas). Baquelchan cuenta con kínder, primaria y telesecundaria. La escuela tiene un valor fuerte no solo como lugar de encuentro, sino como ente simbólico que mejora la vida social por vía de la educación.

El Pozo cuenta con un centro de Salud, varias iglesias, templos y la tienda comunitaria, Baquelchan sólo tiene algunos templos, los habitantes manifiestan la necesidad de una clínica y de agua potable. El Pozo si cuenta con agua entubada no potable, ambas tienen luz eléctrica. Los discursos de las personas entrevistadas siempre van en ese sentido, valoran mucho estos servicios y la comunidad pone especial empeño en mantenerlos en buen estado, en particular por medio de sus comités respectivos.

En El Pozo la mayoría de las casas son de concreto y tienen pisos de cemento; en Baquelchan es poco común ver casas con este piso. Es curioso ver que en ambas comunidades hay baños secos, pero que son usados para guardar leña, gallinas y no por las personas. El hábitat tradicional se constituye de una casa de madera o choza que alberga la cocina y una o más casas del mismo tipo para las habitaciones. Las familias intentan ahorrar para construir la casa en la que se encuentran las habitaciones, suelen ser familias en las que varios de sus miembros han emigrado a la ciudad y han podido financiar la construcción.

Análisis de Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas (FODA)

Con la información detallada de los capitales comunitarios, se realizó un análisis FODA para tener mayor claridad de las condiciones internas (fortalezas y debilidades) y externas (oportunidades y amenazas) que favorecen o perjudican los medios de vida.

Fortalezas En esta investigación se reconoce la importancia de la educación familiar como uno de los elementos más representativos por su forma de integrar a toda la familia en las actividades productivas, esta es una fortaleza que caracteriza a las comunidades tzeltales (Figura 4).

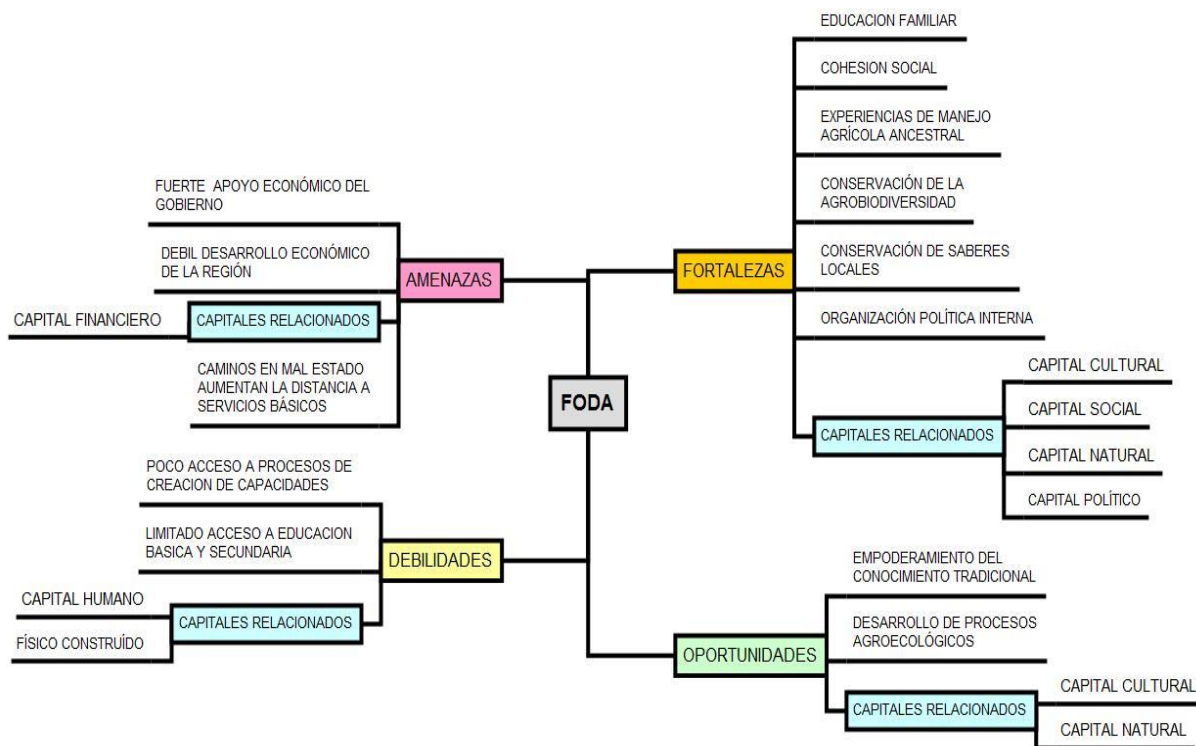


Figura 4. Los capitales comunitarios en relación al análisis FODA.

En ambas comunidades la cohesión social es fuerte, esto permite que las personas se involucren en asuntos relacionados al bienestar comunitario, debido a estos lazos hay mayores posibilidades de creación de capacidades básicas que fortalezcan las capacidades individuales. Entre las personas y entre las comunidades, se comparten experiencias de manejo agrícola,

esto les permite aumentar sus conocimientos y su capital social. Las prácticas culturales les han permitido conservar y retransmitir conocimientos ancestrales de manejo y conservación de la agrobiodiversidad a través del diálogo y la enseñanza diaria, como resultado el capital natural está fortalecido, ya que todavía se manejan especies criollas de gran importancia que proveen alimentación, combustibles y generan algunos ingresos. Por otra parte su capital político interno es organizado, esto permite tener una gestión hacia las autoridades estatales acorde a sus necesidades, además existe una división de labor entre miembros de la comunidad que facilita la ejecución de actividades a nivel comunal.

Debilidades

Existe una necesidad de fortalecer el capital humano a través de capacitación sobre temas de agricultura familiar que diversifiquen sus conocimientos y sus posibilidades de desarrollo, así como a través de una atención especial al tema de educación formal (acceso y mejora de la educación en escuelas y preparatorias). En este sentido, es indispensable poner atención al enfoque de la educación ya que el efecto sobre todo en los jóvenes actualmente es migrar a las ciudades y abandonar el campo; el mayor acceso a la educación podría sacarlos de su contexto y esto transformaría la estructura familiar campesina a largo plazo, además de perder conocimientos de manejo y conservación de la agrobiodiversidad.

Oportunidades

Baquelchan y el Pozo cuentan con un capital natural fortalecido, combinado con los conocimientos tradicionales (capital cultural) relacionados al manejo de la agrobiodiversidad se podrían implementar estrategias de desarrollo con base en prácticas agroecológicas. Desde este enfoque, el conocimiento local podría ajustarse a las nuevas tecnologías de tal forma que sean funcionales para las personas.

Amenazas

Existe una preocupación constante respecto a la economía familiar en comunidades que son dependientes de sus recursos naturales, pues cada vez son más escasos y hasta la fecha no se han desarrollado procesos de desarrollo que respondan a sus necesidades. Es indispensable fortalecer las capacidades individuales en relación al manejo de su agrobiodiversidad ya que

existe un riesgo de ser dependientes de programas del gobierno que cubren sus necesidades financieras, sin embargo, es importante crear capacidades en las personas para manejar sus recursos racionalmente, que les permitan aprovecharlos y además de generar ingresos.

Conclusiones

Respecto al estado de los capitales y su relación con la agrobiodiversidad, podemos concluir que las diferencias entre las dos comunidades como tener o no agua entubada o la cercanía a la ciudad, influye en las actividades productivas de las familias y en la conservación de su conocimiento local.

Se observó en el análisis FODA que los capitales más fortalecidos son el C. cultural, C. social C. político y C. natural. Existen oportunidades de crear estrategias de desarrollo a partir del C. natural y aprovechar la riqueza de la agrobiodiversidad para mejorar su calidad de vida. El C. humano se encuentra dentro de las debilidades de las comunidades y es necesaria mayor capacitación para desarrollar capacidades de las personas y aprovechar la riqueza de sus conocimientos tradicionales. Existe una amenaza en relación al capital financiero ya que la falta de capacitación y mal manejo de sus recursos puede poner en riesgo a las personas, debilitando sus principales medios de subsistencia, provenientes de los recursos naturales.

En ambas comunidades, aunque existen interacciones con las culturas externas, su organización social sigue muy dominada por los patrones tradicionales que tienen que ser reconocidos si se quieren implementar acciones de cooperación para el desarrollo local. Se requieren espacios en donde sus necesidades sean manifestadas, que se encuentren en los espacios de toma de decisiones relacionados con el desarrollo rural indígena. Esto demanda capacitación, orientación de la organización social, reconocimiento de sus particularidades socioculturales y permanencia de las políticas públicas que respondan a las necesidades y demandas locales.

En relación a los núcleos familiares y a los diferentes roles de cada persona de la familia en los procesos productivos relacionados con la agrobiodiversidad, se debe señalar que las mujeres de ambas comunidades siguen teniendo una importancia vital y aunque no ejercen acciones

políticas comunitarias, a nivel familiar son centrales en el momento de tomar decisiones importantes en sus hogares. Adicionalmente hay que resaltar su rol preponderante en el uso y manejo de la agrobiodiversidad en relación con la diversidad nutricional al ser ellas quienes deciden qué dar de comer a su familia cada día, de acuerdo a la época del año y a la disponibilidad de insumos, convirtiéndolas en las depositarias de los conocimientos de uso y prácticas de los recursos asociados.

Bibliografía

- Bonfil S.P, Barrera B. D, Aguirre P.I. (2008). Los espacios conquistados. Participación política y liderazgo de las mujeres indígenas de México. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, México, 199 pp.
- Castro, I. (2011). La participación de las mujeres indígenas en México: Oportunidades y desafíos. Centro de Estudios Superiores de México y Centroamérica. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Desacatos, núm. 36. Mayo-agosto. Pp.215-221
- Chambers R. y Conway G. (1991). Sustainable Rural Livelihoods, practical concepts for the XXI century. IDS Discussion Paper 296. 33p.
- CIP-UPWARD (2003). Conservation and sustainable use of agricultural biodiversity. En colaboración con GTZ, IDRC, IPGRI y SEARICE.
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (2005). Aprender de la experiencia. El capital social en la superación de la pobreza. Santiago de Chile. (CEPAL). Naciones Unidas.
- Comisión Nacional Para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (2010). Programa para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas 2009-2012: Plan Nacional de Desarrollo. México. 93 p.
- Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica (2009). Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica: Perfiles municipales. San Juan Cancuc. Chiapas: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. Consultado 11 oct. 2011. Disponible en: www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/PHistorico comunidad tzeltal de San Juan Cancuc, en las Altas Tierras de Chiapas, México”.
- Cortés F, Hernández D, Hernández Skeleky E. y Vera H. (2002). Evolución y características de la pobreza en México en la última década del siglo XX. Secretaría de Desarrollo Social. México.

- Department for International Development. (1999). Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenibles (en línea). Londres, UK 50 p. Consultado 14 oct. 2011. Disponible en http://www.livelihoods.org/info/info_guidancesheets.html
- Di Rienzo A, Casanoves F, Gonzales A, Tablada M, Díaz P, Robledo W y Balzarini G. (2008). Estadística para las Ciencias Agropecuarias. Séptima Edición. Ed. Brujas. Cordoba, Argentina. 372 p.
- Figuerola H (1996) “Sujtesel: una oración para buscar el ch'ulel de una persona en la comunidad tzeltal de San Juan Cancuc, en las altas tierras de Chiapas, México.
- Figuerola H (2011). Dioses, hombres y lenguaje. Rituales de una comunidad Maya de Chiapas (París, Etnología Sociedad / México, UNAM), 482 p.
- Flora, B.; Flora J. L.; S. Fey. (2004). Rural communities: legacy and change. Second Edition. Westview Press. Boulder, CO.
- Flora, J, Emery, M, Fey, S y Bregendahl, C. (2005). Community capitals: a tool for evaluating strategic interventions and projects (en línea). NCRCRD (Centro Regional Centro-Norte para del Desarrollo Rural, US). 2 p. Consultado 2 de oct. 2011. Disponible en www.ncrcrd.iastate.edu/projects/commcap/7-capitalshandout.
- Flores M. y Rello. F (2003). Capital Social Rural: Experiencias de México y Centroamérica. Universidad Nacional Autónoma de México, 2002. 192 p.
- Food and Agriculture Organization (1999). Women-users, preservers and managers of agrobiodiversity. Rome.
- Food and Agriculture Organization (2005). Building on gender abrobiodiversity and local knowledge. A training manual. 50 p.
- Food and Agriculture Organization (2005a). Género y sistemas de producción campesinos: lecciones en Nicaragua. 71 p.
- Food and Agriculture Organization (2007). Agricultura y desarrollo rural sostenible (ADRS). La ADRS y la agrobiodiversidad. Sumario de política 16. Roma. It.
- Food and Agriculture Organization-DFID (2000). Los Medios de Vida Sostenibles y la FAO, Experiencias y lecciones interinstitucionales del foro sobre la aplicación de de enfoques de Medios de Subsistencia Sostenibles, Pontignano (Siena). Siena. Consultado 25 oct. 2011. Disponible en: www.rlc.fao.org/iniciativa/cursos/Curso%202006/Mod4/14.pdf.

- Geilfus, F (2002). 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación. 3 ed. San Salvador, SV, EDICPSA. 208 p.
- González, M, Agudo, A, Castañeda A, Paredes P, Triano, M y Villagómez, P. (2006). Procesos domésticos y vulnerabilidad: Perspectivas antropológicas de los hogares con Oportunidades. Centro de Investigaciones y Estudios superiores en Antropología social (CIESAS). México DF. 482 p.
- Guiteras C. (1944). Cancuc: etnografía de un pueblo tzeltal en los altos de Chiapas. Gobierno del Estado. Instituto Chiapaneco de Cultura. 352 p.
- Gutiérrez, I y Siles, J. (2009). Diagnóstico de medios de vida y capitales de la comunidad de Humedales de medio queso. Los Chiles, Costa Rica. UICN. San José, CR 138 p.
- Gutierrez, I. (2005). Healthy communities equal healthy ecosystems? Evolution (and breakdown) of a participatory ecological research project towards a community natural resource management process, San Miguel Chimalapa (Mexico). Thesis Ph.D. Ames, US, Iowa State University. 185 p.
- Gutierrez-Montes, I, Emery, M. and Fernandez-Baca, E. 2012. Why Gender Matters to Ecological Management and Poverty Reduction. In Ingram, J.C; F. DeClerck; C. Rumbatisdel Rio. (eds). Integrating Ecology and Poverty Reduction: The Application of Ecology in Development Solutions. Vol. 2. New York, US, Springer.
- Herrera A y Guglielma M. (2006). Manejo alternativo de conflictos de tenencia de la tierra. FAO manuales sobre tenencia de la tierra. Dirección de Desarrollo Rural. Roma. 140 pp.
- INEGI (2010). Censo de Población y vivienda 2010. Principales resultados por localidad. INEGI. México. Consultado 11 oct. 2010. Disponible en: www.inegi.gob.mx/est.
- Kawulich, B. (2006). La observación participante como método de recolección de datos. [82 párrafos]. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research* [On-line Journal], 6(2), Art. 43, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0502430>. Amerindia, n° 21 : 173–199. Paris.
- Martínez V.G. (1999). Globalización y subdesarrollo local: diferencia social y migración en Chiapas. Papeles de Población, octubre-diciembre. No. 022. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. Pp.141-160.
- Mora, D. (2007). Persistencia, conocimiento local y estrategias de vida en sociedades campesinas. Revista de Estudios Sociales No. 29. ISSN 0123-885X. Bogotá, Col. Pp. 122-133.

- Ostrom E. (2003). How types of goods and property rights jointly affect collective action. *Journal of Theoretical Politics* 15(3): 239-270. London, Thousand Oaks, CA and New Delhi.
- Paoli, A. (2002). Autonomía, Socialización y Comunidad Tseltal. *Reencuentro*, mayo, número 033. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Distrito Federal, México. Pp . 53-65.
- Paoli, A. (2003). Educación autonomía y Lekil Kuxlejal: Aproximaciones sociolingüísticas a la sabiduría de los tzeltales. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco (UAM-X), CSH. Depto. de Educación y Comunicación. P.232.
- Rivera, J, Rodríguez G, Shamah T, Rosado J, Casanueva E y Maulén I. (2000). Implementation, monitoring and evaluation of the nutrition component of the Mexican Social Programme (Progresá). *Food. Nutr. Bull.*
- Ruggeri L, Caterina, Ruhi S y Stewart F. (2003). “Does it matter we don’t agree on the definition of poverty? A comparison of four approaches”, Documento de trabajo, N° 107, Queen Elizabeth House, University of Oxford, mayo.
- Ruspini, E. (1996), “Lone mothers and poverty in Italy, Germany and Great Britain. Evidence from panel data”, Documento de trabajo, N° 99-100, Institute for Social and Economic Research, Colchester, University of Essex.
- Secretaría de Desarrollo Social. (2011). Oportunidades, un programa de resultados. Programa de Desarrollo Humano Oportunidades. Gobierno Federal. México DF. Disponible en: www.sedesol.gob.mx

5.2 ARTÍCULO 2 La agrobiodiversidad en función del conocimiento tradicional asociado en dos comunidades tzeltales de San Juan Cancuc, Chiapas: Rescate de la riqueza escondida

Artículo para ser sometido a la revista Etnobiología Mexicana

Violeta Martínez Zepeda, Isabel A. Gutiérrez Montes, Jeanette Cardenas* y Gonzalo Galileo Rivas Platero

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza 7170. Cartago, Turrialba, 30501. Costa Rica. *Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Coronado San José, Costa Rica. vmartinez@catie.ac.cr.

Resumen

Para conocer las especies de la agrobiodiversidad de uso más común y de mayor importancia por las comunidades de Baquelchan y el Pozo (etnias tzeltales), se aplicaron entrevistas semiestructuradas a familias de ambas comunidades. En este proceso, se realizaron también observaciones directas en las parcelas y se colectaron las especies de mayor uso para su identificación. Con esa información se analizaron desde un enfoque de sistemas los componentes que integran el agroecosistema. Se completó un inventario florístico que fue utilizado para realizar un análisis multivariado que permitiera conocer la predominancia de las familias de plantas y se obtuvo el índice de Shannon (H') para conocer la diversidad de los huertos en estudio de cada familia, analizando todos estos elementos se encontró que el sistema productivo predominante es la milpa, y dentro de esta se albergan especies de verduras silvestres y medicinales que son de alto consumo para las familias. Las familias botánicas más importantes son la Fabaceae, Solanaceae, Asteraceae, Rutaceae, Euphorbiaceae, Cucurbitaceae y Poacea. Aunque las familias comercializan muy pocas especies, existen beneficios no económicos que tienen valor en la vida de las personas. Pocas son las diferencias

entre las comunidades, sin embargo, la investigación resalta que aspectos como el acceso al agua o el mayor uso de agroquímicos influye en los procesos productivos.

En ambas comunidades el conocimiento tradicional relacionado al manejo de la agrobiodiversidad es transmitido de adultos a menores desde edades tempranas y está definido por las relaciones de género. En este sentido, las mujeres son las más conocedoras acerca de los patrones y usos de la biodiversidad local debido a las responsabilidades domésticas de alimentación y cuidado de los demás miembros de la familia. Por esta razón, las mujeres se convierten en actoras clave en la conservación de especies locales y interlocutoras del conocimiento tradicional.

Palabras clave: Agrobiodiversidad, conocimiento local, agroecosistemas, seguridad alimentaria

Introducción

Un agroecosistema consiste en un ecosistema intervenido por el humano donde el componente biótico debe de estar representado por un cultivo y/o un animal, cuyo fin es proveer bienestar al humano (Malagón y Prager, 2001). Los componentes humanos del sistema son los miembros de la familia nuclear y los elementos involucrados en su producción tales como las parcelas y los rebaños, las herramientas, los edificios (FAO, 2005).

Por su parte, la agrobiodiversidad que está inmersa dentro de los agroecosistemas, es la diversidad biológica doméstica y silvestre de relevancia para la alimentación y la agricultura. Esta está constituida por los recursos genéticos vegetales, animales y microbianos; las interacciones entre factores abióticos, como los paisajes físicos en los que se desarrolla la agricultura, las dimensiones socioeconómicas y culturales, como el conocimiento local y tradicional (FAO, 2007).

En los últimos años, los científicos han comenzado a darle mayor importancia al papel que tiene la biodiversidad en el funcionamiento de los sistemas agrícolas, considerando que es precisamente el principio fundamental de la agricultura sostenible (Altieri y Nicholls, 2000). Se plantea que es la base para garantizar el suministro mundial de alimentos, la supervivencia de los cultivos, paisajes agrícolas y el seguro de la humanidad contra futuras amenazas a la agricultura y la alimentación (Pino, 2008). Por otro lado, la agrobiodiversidad es siempre inherente a los sistemas agrícolas tradicionales y contribuye decisivamente a su sostenibilidad (Funes *et al.*, 2009). En estos sistemas, las personas como protagonistas del manejo, conservación y uso de los mismos, acumulan una serie de conocimientos en relación al manejo de sus recursos.

Con respecto al conocimiento Warburton y Martin (1999), definen el conocimiento local como una suma de conocimientos y actividades de las personas que viven en un sitio determinado. Esto incluye la forma en cómo la gente observa y mide su entorno, cómo resuelven sus problemas y validan nueva información. El conocimiento local, generalmente se deriva de observaciones cotidianas y de la experimentación con formas de vida, sistemas productivos y ecosistemas naturales; la cantidad y la calidad del conocimiento local sobre el medio ambiente varían entre los miembros de una comunidad, dependiendo de diferentes factores socioeconómicos, como género, edad, posición social, capacidad intelectual y profesión (Mora, 2007).

Un área con una alta concentración de cultivos tradicionales son los huertos indígenas tzeltales de las comunidades de Baquelchán y el Pozo, en Chiapas, México. Esta etnia pertenece a la gran familia maya (Gómez, 2004), en donde los huertos son un importante sistema de uso de la tierra utilizado por los agricultores y están compuestos de una alta diversidad de especies

que son usadas por las familias indígenas como fuente de madera, forraje, alimentos, medicina y suministros de construcción (De Clerck y Negreros, 2000; Chi *et al.* 2011).

Este estudio se enfocó en la identificación de los componentes de los agroecosistemas, en evaluar la riqueza de las especies de flora y fauna que componen la agrobiodiversidad y en cómo están relacionados dichos componentes con las actividades que cada uno de los miembros de la familia realiza. A través de este estudio se pretende también destacar como el conocimiento tradicional influye en las decisiones de manejo de sus recursos. En el proceso, se demostró a los agricultores y agricultoras indígenas que sus tradiciones y conocimientos son importantes y valiosos y que ellos pueden mantener su bienestar y fortalecerlo usando recursos locales disponibles.

Materiales y Métodos

Las comunidades de Baquelchan y el Pozo se ubican entre las coordenadas geográficas 16° 53' latitud norte del trópico de cáncer y entre 92° 22' latitud oeste del meridiano de Greenwich en el municipio de San Juan Cancuc (SJC), Chiapas, México. Tiene una altitud de 1,440 msnm y la temperatura oscila entre 18° a 24°C. En el territorio predomina un relieve montañoso con un clima semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (88.70%) y cálido húmedo con abundantes lluvias en verano. SJC se ubica en la región económica VI Selva, limita al norte con Pantelhó y Sitalá, al este con Chilón y Ocosingo, al sur con Oxchuc y al oeste con Tenejapa y Chenalhó (CEIEG, 2009). Los tipos de suelo dominante son Phaeozem (29.01%), Luvisol (24.63%), Leptosol (24.20%) y Alisol (22.16%), (INEGI, 2010).

La información utilizada para el análisis se obtuvo a través de entrevistas semiestructuradas, aplicadas a 29 familias en El Pozo y 20 en Baquelchan, de un total de 223 y 154 viviendas habitadas, respectivamente. Estadísticamente entrevistar al 10% de la población es una

muestra significativa que permite generalizar los resultados obtenidos (Di Rienzo *et al.* 2008). En este caso, se optó por entrevistar al 13% de las familias en ambas comunidades con la finalidad de obtener una mayor cantidad de datos que hicieran las respuestas más representativas. En las visitas a las familias se busco tener un balance de género por lo que se entrevistó a mujeres y hombres.

Para triangular y completar la información se hicieron observaciones directas en las parcelas. Estas observaciones permitieron además conocer las especies de importancia para la vida de las familias y se registraron actividades de participación familiar del trabajo hecho en los huertos. Con la ayuda de una informante clave se colectaron las especies de diversas índoles: a) alimenticio, b) religioso, c) medicinal, d) ornamental, e) artesanal, f) construcción, g) para pastoreo y/o forraje y h) leña. Se realizó una lista con los nombres en tzeltal y posteriormente se cotejaron con los que presenta Berlín y colaboradores (1974). Adicionalmente, se realizó un taller para conocer la percepción de las personas sobre sus recursos y analizar conjuntamente que especies tienen mayor importancia en su vida.

Con los datos obtenidos se realizó un análisis de los huertos caseros desde un enfoque de sistemas que permitió conocer sus componentes, subsistemas, su organización y la relación entre subsistemas. Posteriormente, se hizo un análisis multivariado con el programa estadístico Infostat (Di Rienzo *et al.* 2008), para conocer la predominancia de las familias botánicas de acuerdo con las especies encontradas. Finalmente se estimó el índice de diversidad de Shannon con el programa estadístico StimatSWin 752 para cada uno de los huertos, este índice contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (abundancia) (Moreno, 2011).

Resultados y discusión

Agroecosistemas

Las actividades humanas en Baquelchan y el Pozo están orientadas por sistemas de producción que incluyen el manejo de diferentes unidades de uso de suelo como la milpa que es un sistema de producción agrícola basado en la asociación de maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus* spp), calabaza (*Cucurbita* spp.) y chile (*Capsicum* spp), de los cuales el maíz es el cultivo principal (Hernández, 1993). Los huertos caseros, la milpa y la tierra de barbecho son mayormente usadas para producir comida para autoconsumo, mientras que el cafetal es usado para generar ingresos. Dentro del agroecosistema, se desarrollan otras actividades como la cría de gallinas, cerdos y ganado vacuno. Para caracterizar el agroecosistema de ambas comunidades fueron considerados los factores biofísicos, socioeconómicos y culturales (Fig. 1).

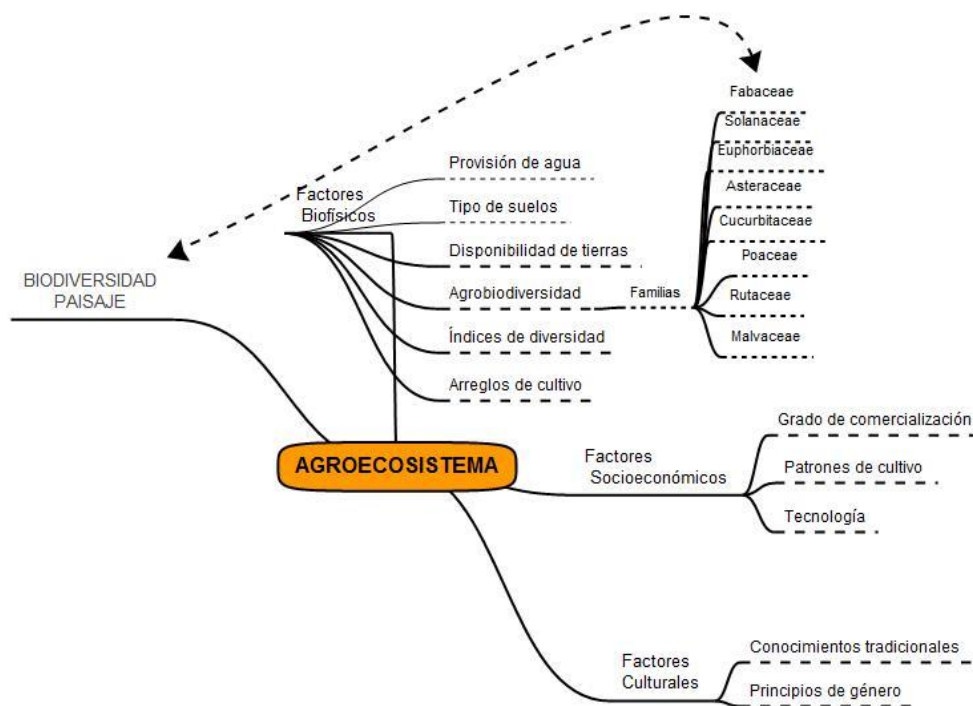


Figura 1. Elementos que integran los agroecosistemas de Baquelchan y el Pozo.

Factores biofísicos que afectan los agroecosistemas

Las comunidades de Baquelchan y el Pozo tienen una precipitación anual de 1500-2500 mm. Baquelchán cuenta con una corriente de agua perenne llamada río Grande y el Pozo una corriente intermitente llamada Chatéal. Parece contrastante el hecho de que Baquelchan a pesar de tener agua perenne, no cuenta con agua entubada, lo contrario ocurre con el Pozo que cuenta con agua entubada, disponible para consumo humano y para las labores agrícolas. En ambas comunidades agua es esencial para aprovechar el potencial de la tierra y al incrementarse la productividad, se contribuye a asegurar una producción mejor tanto para el consumo directo como para el comercio (FAO, 1999).

El tipo de suelo predominante en Baquelchán es luvisol, el cual tiene un alto contenido de arcilla en el subsuelo. Los luvisoles son suelos fértiles y disponibles para un amplio rango en la agricultura (FAO 2009). Por su parte en el pozo predomina el Phaeozem, rico en materia orgánica, suelo poroso, fértil y es una excelente tierra de cultivo según la base de las referencias mundiales para los recursos del suelo de FAO (2009). En ambas comunidades, el uso del suelo es 100% agrícola ubicado generalmente en pendientes elevadas y compartiendo tierras comunales con reducida superficie por familia (INEGI, 2008).

En el contexto agrícola, un alto porcentaje de plantas integradas a los sistemas tradicionales son parte de al menos uno de los sistemas de producción y estas juegan roles específicos con estos: los arbustos para sombra de café, como fertilizante orgánico en sistemas de café, y en algunas áreas de milpa como alimento o medicinal. La mayoría de las especies son silvestres, así que la gente debe conocer donde las plantas están ubicadas, su fenología, abundancia y otros rasgos. En este proceso la gente hace comparaciones entre plantas, las organiza y clasifica, y desarrolla un concepto holístico de cada planta dentro del contexto de su medio

ambiente. Esta comprensión de la naturaleza permite la continua protección de recursos naturales aún cuando son sujetos a un uso diario.

La información colectada fue sometida a un análisis estadístico multivariado, resultando que las 107 especies vegetales registradas en este trabajo están concentradas en 43 familias botánicas, de las cuales 19 son las más abundantes (Fig. 2). Así por ejemplo, las especies que se encuentran dentro de la familia de las Fabaceas son *Phaseolus* spp., el frijol común, especie base en la alimentación de las familias de las comunidades indígenas o varias especies del género *Inga* spp., “kasirol”, sobresalientes debido a la predominancia en los paisajes, por ser la principal especie presente en los cafetales, además de su aporte de materia orgánica al suelo, sombra y su uso como leña. Por otra parte, están las Solanaceas que también forman parte de la alimentación, algunas especies como *Solanum douglassi* denominada comúnmente “hierba mora”, es encontrada como verdura silvestre en la milpa, en donde la gente suele colectarla. El género *Capsicum* spp., (chile picante) es parte de la alimentación de las comunidades y en general del municipio de San Juan Cancuc. De hecho su alto consumo de chile diferencia estos de otros municipios. La familia Asteraceae debe su importancia al uso medicinal que hacen de las especies conocidas como *Heterotheca inuloides* Cass (árnica) ó *Taraxacum officinale* Weber (diente de león). Dentro de la familia Malvaceae se puede resaltar la especie *Guazuma ulmifolia* Lam (caulote), usada principalmente como leña y *Anoda cristata* L (malva) conocida por valor medicinal. Por otra parte, en las Rutaceas se encuentran varias especies de cítricos de alto consumo para las familias: naranja, limón, toronja, etc. La familia Euphorbiaceae integra especies como *Cnidocolus chayamansa* Mc Vaugh (chaya), que es también una planta base en la alimentación de las familias, entre otras especies se encuentra *Ricinus communis* L (Higuerilla) de uso medicinal. La familia Cucurbitaceae

integra especies alimenticias comúnmente conocidas como Chilacayote (*Cucurbita ficifolia*) cultivada en la milpa o el chayote (*Sechium edule*) cultivado en los huertos caseros, además, proporcionan herramientas como jícaras o cucharas (*Lagenaria siceriana*). Por su parte la familia Poaceae, no fue una de las familias más abundantes pero debido a que el maíz (*Zea mays* L) es la base alimentaria y además se desarrolla en conjunto con muchas de las especies antes mencionadas, la hace una de las familias de mayor importancia en este agroecosistema.

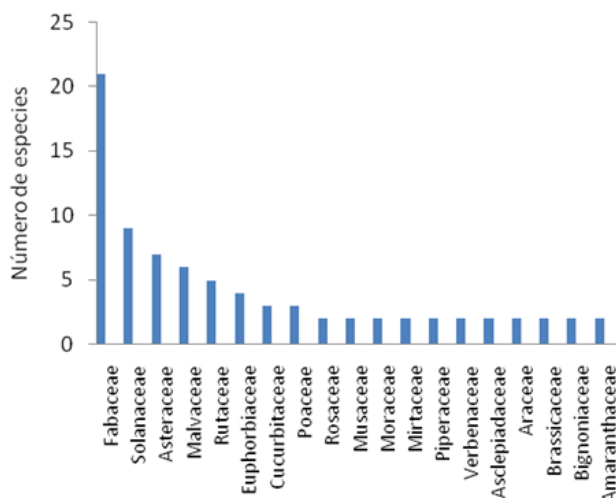


Figura 2. Familias botánicas predominantes en los agroecosistemas de Baquelchan y el Pozo.

Dentro de los factores biofísicos se calculó el índice de diversidad Shannon (H') (Fig. 3). Los resultados muestran que todas las parcelas en ambas comunidades son bastante diversas, esto puede deberse al bajo uso de agroquímicos, a la diversidad de usos que tienen las especies y el valor que tienen en la vida de las personas. Sans (2007) menciona que prácticas ecológicas como la ausencia de aplicación de herbicidas conlleva un incremento de la abundancia de las especies arvenses pero también un cambio en la composición florística, que favorece especies de hoja ancha, polinizadas por insectos y las fabáceas. Esta combinación de especies que

componen los paisajes característicos de Baquelchan y el Pozo, crean una biodiversidad importante para el equilibrio del medio ambiente. Se dice que los sistemas tradicionales se basan en el principio de la diversidad, a diferencia de los sistemas agroindustriales cuya lógica los orienta hacia la especialización y la simplificación de la complejidad ecológica, biológica y genética (Toledo, 2007).

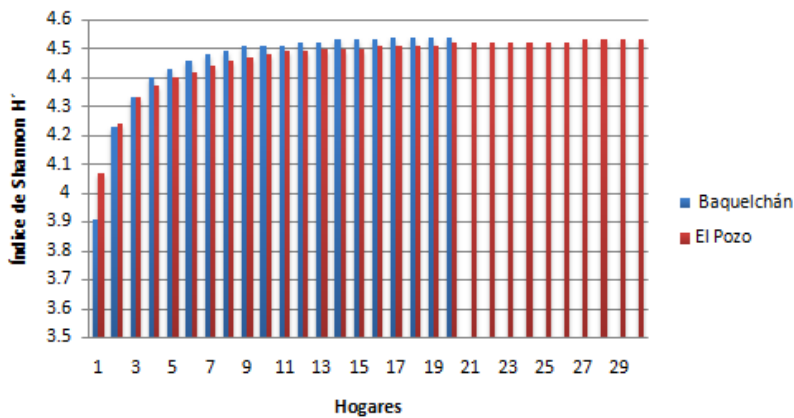


Figura 3. Índices de Shannon (H') de las especies presentes en los hogares entrevistados.

Factores socioeconómicos en relación con la agrobiodiversidad

Dentro de los agroecosistemas tradicionales de Baquelchan y el Pozo se resalta la importancia de la producción para cubrir necesidades básicas, más que para la comercialización. Este tipo de sistemas tradicionales se destaca por ser económicamente viable por minimizar los costos de producción, al aumentar el uso eficiente de los recursos disponibles y no depender de insumos externos. Esto a su vez contribuye a la seguridad alimentaria, estabilidad biológica, la conservación de los recursos y la equidad (Martínez, 2004).

Los huertos familiares

Los resultados de la investigación muestran que la superficie de los huertos es de una hectárea como mínimo y cinco has, máximo. La superficie que ocupan los huertos es variable y está en función de los arreglos familiares, el número de integrantes, las condiciones económicas, la presencia de mujeres en la familia, la disponibilidad de agua, las características del terreno, la existencia de animales domésticos y el ingreso familiar. En el cuadro 1 se pueden ver algunas similitudes y diferencias entre comunidades que influyen en los arreglos espaciales de las unidades productivas.

Cuadro 1. Factores presentes o ausentes que influyen en la estructura de los agroecosistemas.

Factor	Baquelchan	El Pozo
Milpa	x	x
Cafetal	x	x
Colecta de verduras silvestres	x	----
Producción de hortalizas	----	x
Cerdos	x	x
Ganado vacuno	x	x
Gallinas	x	x
Agua entubada	----	x
Uso de agroquímicos	----	x
Comercialización de Productos agropecuarios	x	x
Uso de herramientas no mecanizadas	x	x
Uso de plantas medicinales	x	----

Los resultados muestran que las diferencias entre ambas comunidades son pocas, sin embargo el uso de agroquímicos y el acceso al agua potable en el Pozo ha modificado su sistema productivo y los arreglos espaciales de los huertos (Fig. 4). En el paisaje Baquelchan predominan la milpa y las plantas silvestres, entre ellas se destacan las verduras y las plantas medicinales. En el Pozo se pueden ver sistemas productivos similares a los de Baquelchan, y además se producen hortalizas como *Brassica oleracea* (repollo) y frutas destinadas a los mercados locales. Las especies se encuentran descritas en el cuadro 2.

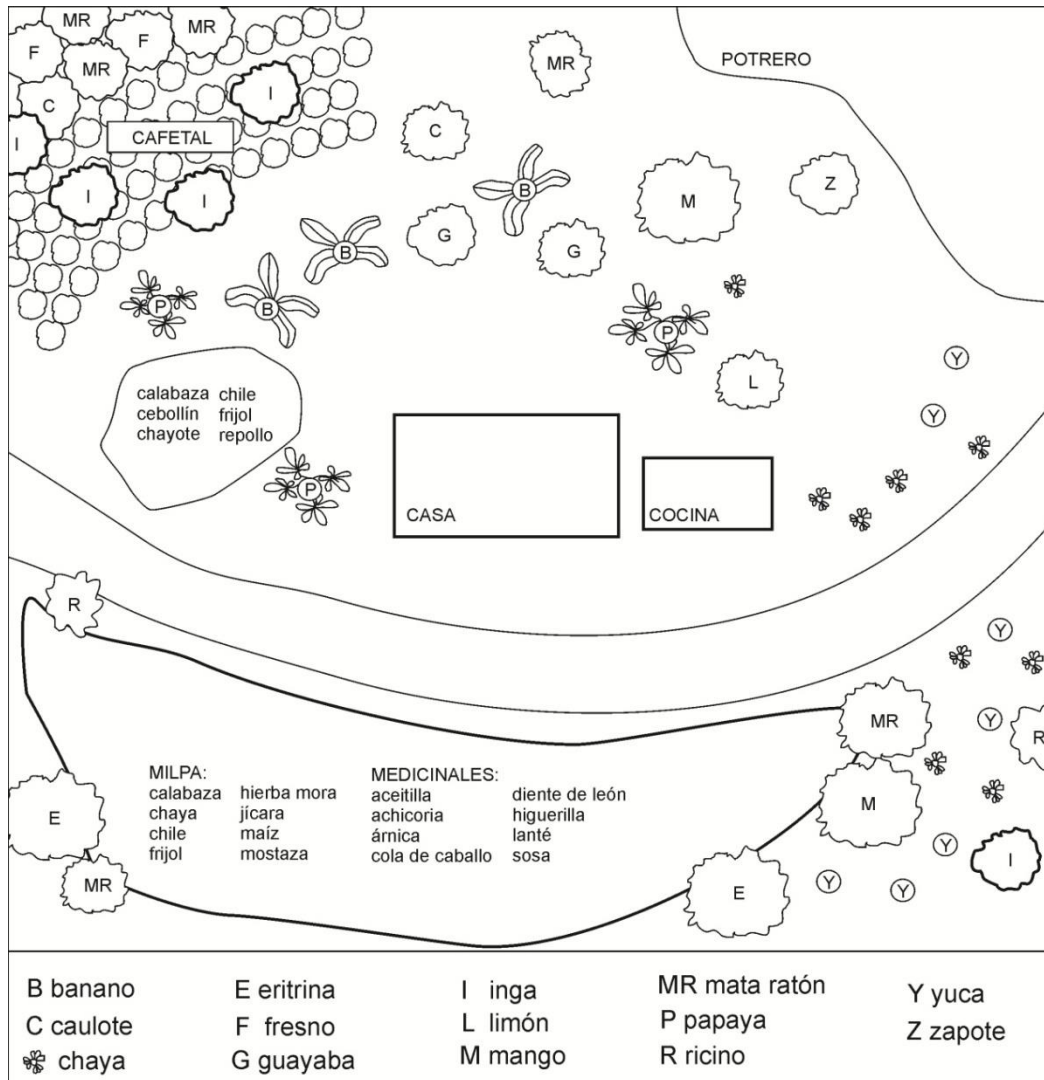


Figura 4. Arreglos espaciales de los huertos caseros de El Pozo y Baquelchan.

Cuadro 2. Nombre científico de las especies representadas en el huerto

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Calabaza	<i>Cucurbita</i> sp.	Maíz	<i>Zea mays</i>
Chile	<i>Capsicum annum</i>	Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Cola de caballo	<i>Equisetum hyemale</i>	Guineo	<i>Musa paradisiaca</i>
Hierba mora	<i>Solanum douglassi</i>	Mango	<i>Mangífera índica</i>
Achicoria	<i>Cichorium intybus</i>	Limón	<i>Citrus lemon</i>
Diente de león	<i>Cichorium intybus</i>	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>
Caulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mostaza	<i>Abelmoschus moschatus</i>
Chayote	<i>Sechium edule</i>	Fresno	<i>Fraxinus cavekiana</i>
Repollo	<i>Brassica oleraceae</i>	Inga	<i>Inga laurina</i>
Chaya	<i>Cnidocolus chayamansa</i>	Mata ratón	<i>Gliricidia sepium</i>
Árnica	<i>Heterotheca inuliodes</i>	Papaya	<i>Carica papaya</i>
Ricino	<i>Ricinus communis</i>	Yuca	<i>Yuca elephantepis</i>
Lanté	<i>Plantago major</i>	Zapote	<i>Casimiroa edulis</i>
Eritrina	<i>Erythrina chiapasana</i>	café	<i>Coffea arabica</i>

El grado de comercialización en las comunidades es muy bajo, siendo el Pozo la comunidad que produce algunos excedentes para los mercados locales más cercanos como “repollo” *B. oleracea*, *Casimiroa edulis* (zapote) y *Capsicum annum* L. (chile picante). Baquelchan solamente comercializa gallinas y café, las primeras se venden a personas (intermediarios o coyotes) que llegan hasta la comunidad a comprar y el café se entrega a centros de acopio de la comunidad más cercana, Pantelhó. En adición, se puede decir que la agrobiodiversidad contribuye a la economía familiar de ambas comunidades, a través de las relaciones sociales como el intercambio de productos, la devolución de favores con especies presentes en sus recursos naturales que satisfacen algunas de las necesidades de alimentación y que no precisan ser compradas. Los huertos familiares generan ingresos monetarios a partir de la venta de los

productos de la huerta y de productos transformados, lo cual contribuye significativamente al bienestar familiar (Landon-Lane, 2005).

Si las familias tuvieran que comprar sus alimentos en los mercados, necesitarían dinero para acceder a estos recursos y casi todas las familias no cuentan con efectivo todos los días. Se tomaron algunos precios de productos de los mercados locales que son de alto consumo en las familias, de esta manera se puede ver como los huertos contribuyen a la economía familiar y a la seguridad alimentaria (cuadro 3).

Cuadro 3. Plantas de la zona tzeltal, de Chiapas, México, que las familias producen en sus huertos y parcelas y su valor en los mercados locales.

Nombre científico	N. común/tzeltal	Criterios sociales
		Valor económico US\$
<i>Arachis hypogae</i> L.	maní/kaslan chenek	\$0.74/bolsa
<i>Brassica oleracea</i> L.	Repollo/kaslan bok	\$0.74/unidad
<i>Capsicum annum</i> L.	Chile/?ic	\$0.74/100 gr
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya/ujkum	\$1.1/unidad
<i>Casimiroa edulis</i> Llave&Lex	Zapote/ja´as	\$0.74/unidad
<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja/eremush	\$0.74/kg
<i>Citrus lemon</i> (L) Burm.	Limón/ eremush	\$0.37/bolsa
<i>Coffea arabica</i> L.	Café/kahpe	\$4.4/kg
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabacita/c´ol	\$1.48/kg
<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	\$1.1/kg
<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.	Tomate/ichil ok	\$1.1/kg
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango/manko	\$0.74/kg
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano/lobal	\$0.74/kg
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol/chenek	\$1.25/kg
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba/pajciak	\$0.74/kg
<i>Scnidoscolus chayamansa</i> Mc vaugh	Chaya/Kulix ek´	\$0.37/3
<i>Sechium edule</i> (Jacq) Sw.	Chayote/ch´umate´	\$0.74/4 un
<i>Tamarindis indica</i> L.	Tamarindo	\$1.48/kg
<i>Yucca elephantipes</i> Regel	Yuca/ts´inte´	\$0.74/pza

Entre las especies que generan mayores ingresos a los hogares se encuentra el *Coffea arabica* L, *Zea mays* L. y *Phaseolus vulgaris* L. las frutas y verduras no son comercializadas, sin

embargo, se hizo un cálculo de cuanto se obtendría por la venta de lo que se produce en los huertos, en este caso representa un ahorro en la compra de alimentos. Las especies animales que hacen un aporte grande a la economía familiar son las gallinas, los cerdos y el ganado vacuno (cuadro 4).

Cuadro 4. Ingresos anuales estimados provenientes de actividades agropecuarias.

<i>Rubros agropecuarios</i>	<i>Cantidad estimada</i>	<i>Ingresos anuales en USD\$</i>
<i>Maíz</i>	<i>1 saco de 50 kg</i>	<i>15.4</i>
<i>Frijol</i>	<i>1 saco de 50 kg</i>	<i>23</i>
<i>Verduras</i>	<i>----</i>	<i>38.5</i>
<i>Frutas</i>	<i>----</i>	<i>77</i>
<i>Gallinas</i>	<i>14 unidades a \$8.5 USc/u</i>	<i>118.5</i>
<i>Café</i>	<i>15 quintales = 45 kg c/u</i>	<i>830.8</i>
<i>Ganado vacuno</i>	<i>2</i>	<i>1,230.80</i>
	<i>TOTAL</i>	<i>2,334</i>

Chi (2009), menciona en un trabajo similar con indígenas mayas de Yucatán, México que el aporte de los huertos a la agricultura familiar es de hasta un 18%. Marsh y Hernández (1996) registraron para Centroamérica un aporte del 26%. Cabe resaltar que en las comunidades de estudio, pocas especies son comercializadas, por lo tanto solo se hacen estimaciones.

Factores culturales: conocimiento tradicional y su conservación

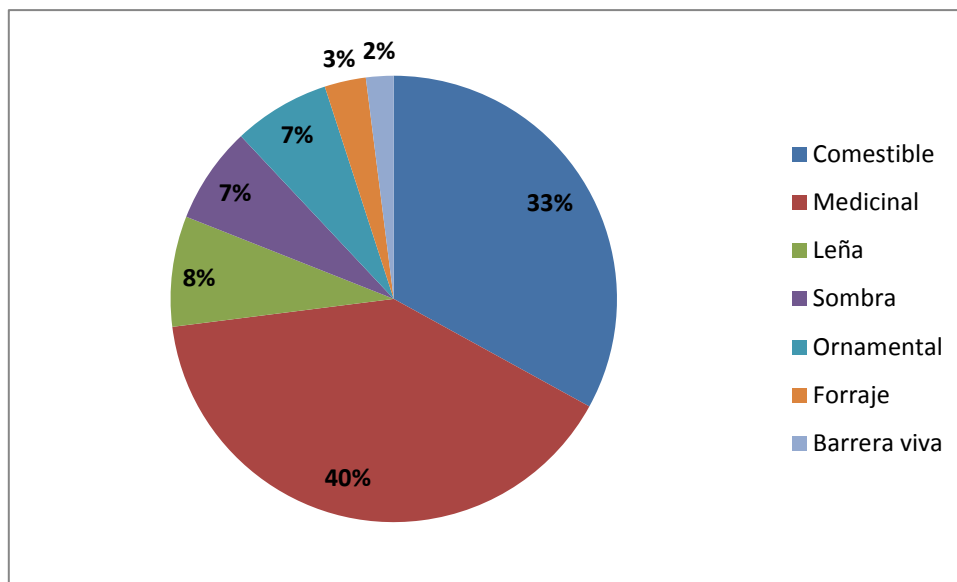
El Conocimiento tradicional de los indígenas implica percepciones específicas, creencias y costumbres sobre el ambiente (Bellón, 1993). El conocimiento tradicional es construido por la interacción cercana entre la gente y su medio ambiente a través del uso diario y el manejo de sus recursos naturales y procesos productivos. Esto respalda las actividades de subsistencia de aquellos grupos que directamente dependen de los recursos naturales (Gadgil *et al*, 1993).

El conocimiento tradicional es un proceso que se construye inicialmente a nivel familiar y posteriormente a nivel comunitario. En Baquelchan y el Pozo la transmisión del conocimiento relacionado al manejo de la agrobiodiversidad, está definido fuertemente por las relaciones de género. Las niñas ayudan a su mamá, cuidan a los animales domésticos, cosechan verduras y frutos diversos, colaboran en el acarreo de la leña y el agua, aprenden a cosechar café y van a la milpa. Los niños desde que tienen 6 o 7 años el papá los lleva a *jk'altik* (*nuestra milpa*). El campo y las montañas son una fuente importante de recursos didácticos donde se aprende a encontrar plantas silvestres comestibles, medicinales y de otros usos; los cambios de estación, la influencia de los astros en la germinación y crecimiento de las plantas y los tipos de tierra (Paoli, 2003).

Del trabajo de las mujeres resalta la tradicional selección de las especies que refleja la atención y cuidado del huerto familiar y el conocimiento empírico de su ecosistema (Berlín, 1992). Las mujeres de esta región conservan parte del material genético mediante procesos diversos como la selección de granos al momento de almacenarlos en la casa. Toda la familia colabora para la siembra, cuidado y cosecha de algunos granos básicos como maíz, frijol, calabaza y chile, sin embargo, cuando es momento de almacenarlos, las mujeres son las que separan algunas semillas para la siguiente siembra. Esto refleja que sus responsabilidades domésticas las han conducido hacia el manejo de material genético importante no solo a nivel ecológico y de conservación de especies criollas, sino como una pieza clave en la seguridad alimentaria y el bienestar familiar rural, además, la comercialización de los productos favorece las relaciones sociales y la cohesión social entre las comunidades, contribuyendo al aporte de ingresos monetarios a la familia (Juan *et al*, 2009). Los usos para las plantas son diversos. De las 107 especies útiles a las familias, sobresalen las plantas con propósitos medicinales (40%), las especies comestibles (33%), leña (8%), sombra (7%) principalmente para café; las

ornamentales, forraje y las especies usadas como barreras vivas, pueden tener usos medicinales en algunos casos (Fig. 5). Entre las especies animales se encontraron las gallinas, cerdos y ganado vacuno.

Fig. 5. Porcentaje de especies vegetales distribuidas según sus usos.



Las especies medicinales tienen una importancia muy grande en la vida de las familias indígenas tzeltales. Numerosas especies de plantas tienen varios usos medicinales y tal vez, no hay casi ninguna planta conocida por el hombre que no tiene uso en la medicina (Ogunlela, 2007). En la región de los Altos de Chiapas se reportan alrededor de 1600 plantas medicinales, de las cuales 64 integran el llamado cuadro básico de la farmacopea tzeltal-tzotsil (Berlin, 1988). Las plantas medicinales son más accesibles y más fáciles de entender que la medicina alópata, también tienen un mayor grado de respeto al medio ambiente y son a menudo socio-culturalmente más aceptables y mejor adaptadas a las realidades locales (Mafimisebi, 2012). Tradicionalmente el conocimiento de la herbolaría es transmitido a través de la observación en campo con las personas mayores, ya sea, los papás, los abuelos o alguien mayor que conoce

sobre el tema. El conocimiento es aún mayor si la persona es familiar de alguna partera o curandero, estas dos actividades u oficios ofrecen un servicio fundamental en las comunidades, sobre todo en Baquelchan donde no hay médicos ni farmacias. Aunque hombres y mujeres conocen acerca de las plantas medicinales, las mujeres tienden a hacer un uso mayor, esto se debe a que uno de sus roles en el hogar es cuidar y proteger el bienestar de su esposo e hijos, y en algunos casos de los adultos mayores. Los resultados obtenidos concuerdan con las investigaciones realizadas por Boster y Garro (1986), quienes sugieren que el conocimiento de un individuo está determinado por el papel que desempeña en la sociedad (género, edad, división del trabajo, experiencia individual, etc.), generándose así variaciones en cuanto al acceso al conocimiento.

Las especies comestibles son en su mayoría silvestres. Teshome *et al* (1997) mencionan que las variedades criollas son consideradas localmente más adaptadas y genéticamente más variables que los cultivares modernos. Estas contribuyen a la producción agrícola alrededor del mundo como fuente de semillas para la siguiente temporada de siembra, particularmente para los pobres rurales en ambientes marginales (Ceccarelli y Grando, 2000). Entre las más importantes se encuentra la hierba mora (*Solanum nigrum*) o *moen* en tseltal que contiene apreciables cantidades de minerales como calcio, hierro y fósforo, vitamina A y C, así como proteínas y aminoácidos tales como la metionina, muy escasa en otros vegetales comúnmente comercializados (Padulosi y Hoeschle, 2004) . La chaya (*Scinidoscolus chayamansa*) o ***kulix ek'*** es otra verdura de uso común, que cualquiera de los miembros identifica en campo y colecta cuando van a trabajar a la milpa, una vez que están en sus hogares las mujeres son las encargadas de prepararla para su consumo. La colecta de plantas, la difusión y conservación del conocimiento dentro de las comunidades son prácticas tradicionales que han contribuido a la subsistencia de muchas culturas (Maranta, 1987).

Por otra parte, el conocimiento de las mujeres sobre la preparación de los alimentos, es también transmitido a través de la observación y el diálogo con sus madres. Las niñas desde muy pequeñas son instruidas desde el campo o la casa para aprender temas muy específicos relacionados al hogar. Dentro de los hogares siempre están al lado de la mamá viendo como ellas guardan las semillas para la siembra, los criterios que usan para sembrar, como el tamaño, color y forma, y cómo preparan los alimentos (Fig. 6). Por otra parte, también aprenden a cuidar de los animales domésticos, conocen sobre las gallinas, sobre su comportamiento, alimentación y les enseñan algunas plantas para curar sus enfermedades. Los hombres también aprenden, son llevados al campo a partir de los seis años, para prender a cultivar, pero son las mujeres quienes aplican más estos conocimientos por su rol en la familia. Como resultado, las mujeres son las más conocedoras acerca de los patrones y usos de la biodiversidad local (FAO, 2005).



a) Niño de 5 años con su madre en la parcela b) Niña al lado de su abuela aprendiendo a cocinar.

Fig. 6. Formas de transmisión del conocimiento tradicional; a) niño con su madre en la parcela; b) niña desgranando maíz fresco con su abuela.

El manejo de los huertos por parte de las mujeres representa una estrategia en la seguridad alimentaria de la familia y las comunidades, ya que de esta manera se ha resuelto parcialmente el efecto de la crisis económica en las familias mexicanas más pobres y menos favorecidas (Juan *et al* 2009).

Se registraron cinco áreas de conocimiento de las especies encontradas en los huertos familiares (cuadro 4). Las formas de uso son diversas, generalmente cada especie tiene más de una función en la vida de las personas. Se pueden encontrar especies que dan frutos comestibles y las hojas tienen funciones medicinales. Las especies con fines alimenticios no tienen una diversidad muy grande, sin embargo, las mujeres suelen preparar distintos alimentos, a veces con solo maíz y frijol, a los cuales van agregando verduras silvestres. Por otra parte, dentro de la herbolaria se concentran gran número de especies con fines medicinales, su uso se debe a que tradicionalmente los tzeltales, etnia a la cual pertenecen ambas comunidades de estudio heredan de generación en generación esta práctica. Otras especies proveen herramientas de uso diario a las familias como cucharas o tazones de *Lagenaria siceriana* y *Gossypium hirsutum* (algodón) que anteriormente se usaba para elaborar la ropa de uso diario. Otras especies de vital importancia son las usadas para leña, principal y único combustible de las familias. Estudios realizados por Cayetano y Meyer (2005) sobre el uso de la leña en México señalan que en una población con 608 familias se consumen 9.200 m³ de leña al año y el valor de esta es de \$5.840 millones de pesos.

Cuadro 5. Áreas de conocimiento y usos de las especies de los huertos de Baquelchan y el Pozo.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO	ESPECIES UTILIZADAS	FORMAS DE USO
GASTRONOMÍA	<i>Musa paradisiaca</i> , <i>Musa acuminata</i> , <i>M. balbisiana</i> , <i>M. textili</i> , <i>Mangifera indica</i> , <i>Tamarindus indica</i> L. <i>Solanum douglassi</i> , <i>S. lanceifolium</i> , <i>Sechium edule</i> , <i>Allium sativum</i> , <i>Citrus lemo</i> , <i>C. paradisi</i> , <i>C. sinensis</i> , <i>Guazuma ulmifolia</i> , <i>Psidium Guajava</i>	comestible medicinal
	<i>Erythrina chiapasana</i> , <i>Jathropa curcas</i>	Comestible- barrera viva
	<i>Phaseolus vulgaris</i> , <i>Yucca elephantipes</i> Regel., <i>Zea mays</i> , <i>Lycopersicum esculentum</i> , <i>Cucurbita ficifolia</i> , <i>C. pepo</i> , <i>Chenopodium ambrosioides</i> , <i>Cnidoscolus chayamansa</i> , <i>Brassica oleracea</i> L. <i>Abelmoschus moschatus</i> L. <i>Arachis hypogaea</i> , <i>Xhantosoma violaceum</i> (L) Schott. <i>Brassica juncea</i> L. <i>Crotalaria longirostrata</i> <i>Cajanus cajan</i> , <i>Pisum sativum</i> , <i>Vicia faba</i> , <i>Carica papaya</i> <i>Morus celtidifolia</i> , <i>Coffea arabica</i> , <i>Casimiroa edulis</i> , <i>Theobrama cacao</i> , <i>Saccharum officinarum</i> , <i>Mespilus germanica</i>	Comestible
	<i>Eryngium foetidum</i> , <i>Mentha sativa</i> , <i>Piper auritu</i> , <i>Piper umbellatum</i>	comestible- aromática
HERBOLARIA	<i>Croton draco</i> Cham. & Schldl, <i>Iresine celosia</i> , <i>Fraxinus cavekiana</i> , <i>Senecio acutangulus</i> Bertol. <i>Hieracium jalisciense</i> , <i>Equisetum hyemale</i> , <i>Panicum máximum</i> , <i>Linum mexicanum</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Anoda cristata</i> , <i>Espinosilla mexicana</i> , <i>Ricinus communis</i> L. <i>Parathesis chiapensis</i> , <i>Heterotheca inuloides</i> , <i>Arthrostemma ciliatum</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> L. <i>Solanum hispidium</i> , <i>Bidens pilosa</i> , <i>Galinsoga caracasana</i> , <i>Taraxacum officinale</i> Weber, <i>Cichorium intybus</i> , <i>Psidium guineense</i> , <i>Xanthosoma robustum</i> , <i>Asclepias curassavica</i> , <i>Asclepias similis</i> , <i>Brugmansia candida</i> , <i>Ageratina ligustrina</i> Regel. <i>Plantago major</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Solanum hispidium</i> , <i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. <i>Lantana glandulosissima</i> , <i>Tagetes lucida</i> , <i>Plantago australis</i>	Medicinal
ORNAMENTAL	<i>Begonia heracleifolia</i> , <i>Lantana camara</i> L. <i>Aloe vera</i> , <i>Bromelia plumieri</i> , <i>Hibiscus bifurcatus</i>	Medicinal Ornamental
ARTESANAL	<i>Lagenaria siceriana</i> , <i>Gossypium hirsutum</i>	Artesanal
COMBUSTIBLE SOMBRA	<i>Citrus lemon</i> , <i>C. paradisi</i> , <i>C. sinensis</i> , <i>Guazuma ulmifolia</i> , <i>Psidium guayaba</i> , <i>Ficus cotinifolia</i> , <i>Parmentiera edulis</i> , <i>Acacia collinsi</i> , <i>Inga laurina</i> , <i>Inga paterno</i> , <i>Lantana camara</i> , <i>Bursera simaruba</i> , <i>Gliricidia sepium</i>	Leña

Conclusiones

El sistema productivo “milpa” es el más importante en Baquelchan y el Pozo, debido a que dentro de la milpa se encuentran especies medicinales y alimenticias esenciales para la supervivencia de las familias.

La producción de alimentos en Baquelchan es básicamente para autoconsumo. Los únicos productos que se comercializan son: gallinas, café, ganado vacuno y cerdos, en el Pozo se comercializan además algunas hortalizas y frutales. Los productos obtenidos en los huertos caseros representan un aporte a la economía que permanece invisible en los hogares, pues se logran cubrir dos aspectos fundamentales del bienestar humano, alimentación y salud. Se obtienen beneficios a su vez intangibles que proporcionan bienestar a la mujer y que no pueden ser transformados en dinero, pero que benefician directamente su estado anímico.

Los suelos en las comunidades son distintos, Baquelchan cuenta con un suelo relativamente menos fértil que el Pozo. Aunado a esto, El Pozo cuenta con agua potable y existe mayor uso de agroquímicos, además de semillas comerciales como *B. oleracea*. Para Baquelchan, la poca disponibilidad del agua es una desventaja en su agroecosistema, pues dependen de las lluvias para desarrollar la agricultura. Sin embargo, existe un uso más generalizado en las familias de verduras silvestres, debido a la ausencia de agroquímicos. Por otra parte, respecto a la capacidad adaptativa de las personas en relación al cambio climático, quienes poseen mayor número de especies, son capaces de superar mejor eventos de sequía o exceso de lluvia debido a la diversidad de especies, a diferencia de las familias que cuentan con pocas especies, de ahí la importancia de la agrobiodiversidad en las comunidades que dependen de los recursos naturales.

Las familias botánicas más importantes en la vida de las familias de Baquelchan y el Pozo son: Fabaceae, Solanaceae, Asteraceae, Rutaceae, Euphorbiaceae, Cucurbitaceae, y Poaceae. El índice de Shannon (H') mostró que los huertos de las familias en ambas comunidades son bastante diversos, y dentro de las especies más abundantes se nombraron las de uso medicinal, esto se debe a que son más accesibles y culturalmente más aceptadas. Se observó que quienes hacen un uso mayor de estas especies son las mujeres, debido a su rol de protectoras en las familias y son ellas las más conocedoras acerca de los patrones y usos de la agrobiodiversidad local.

En estas comunidades tzeltales, el campo y las montañas son una fuente importante de recursos didácticos y la transmisión del conocimiento tradicional relacionado al manejo de la agrobiodiversidad, está definido fuertemente por las relaciones de género. En este sentido, el rol de las mujeres a nivel familiar, las conduce hacia el manejo de material genético vegetal y animal importante no solo a nivel ecológico y de conservación de especies criollas, sino también como acciones clave en la seguridad alimentaria y el bienestar familiar.

Literatura citada

- Altieri, M. y C.I. Nicholls. 2000. Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable. México D.F. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 43 p. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental, 4. ISBN 968-7913-04-X
- Bellón M. 1993. Conocimiento tradicional, cambio tecnológico y manejo de recursos: saberes y prácticas productivas de los campesinos en el cultivo de variedades de maíz en un ejido del estado de Chiapas, México. Cultura y Manejo Sustentable de los Recursos Naturales. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México. Ed. Porrúa.

- Berlin B., E. Dennis., Breedlove, and P. H. Raven 1974. Principles of Tzeltal Plant Classification: An Introduction to the Botanical Ethnography of a Mayan-Speaking People of Highland Chiapas. New York: Seminar Press, Inc.
- Berlin, E. A. and B. Berlin. 1996. Medical ethnobiology of the Highland Maya of Chiapas, Mexico: The gastrointestinal diseases. Princeton University Press, Princeton NJ.
- Boster J. y Garro S. 1986. Requiem for the omniscient informant: there's life in the old girl yet. In Dougherty J (Ed.) Explorations in Cognitive Anthropology. University of Illinois Press. Urbana, IL., EEUU. pp. 177-197.
- Cayetano H y Meyer L. (2005). La Leña. Su combustión y sus consecuencias a nivel mundial y en México. Calidad Ambiental. 15p.
- Ceccarelli S. y S. Grando. 2000. Barley landraces from the Fertile Crescent: a lesson for plant breeders. In Genes in the Field: On-farm Conservation of Crop Diversity. Edited by: Brush SB. Boca Raton: Lewis Publishers. 51-76.
- CEIEG (Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica) 2009. Perfiles municipales. San Juan Cancuc. Chiapas: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. Consultado 11 oct. 2011. Disponible en: www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/PHistorico
- Chi Quej, J., Rivas Platero, G.G.; Gutiérrez Montes, I.; Detlefsen, G. ; Alayón Gamboa, A. ; Ku Quej, V. M. 2011. Los huertos familiares y su contribución a la seguridad alimentaria en Campeche, México. In: Actas del 3er Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Agroecología (SOCLA). México.
- Chi, JA. 2009. Caracterización y manejo de los huertos caseros familiares en tres grupos étnicos (Mayas peninsulares, Choles y Mestizos) del Estado de Campeche, México. Tesis Mag. Sc. Turrilba, CATIE. 77 p.

- De Clerck, F. A. J. y P Negreros-Catillo. 2000. Plant species of traditional Mayan homegardens of México an analogs for multistrata agroforest. Kluwer Academic Publishers. Netherlands. Agroforestry Systems. 48:303-307.
- FAO. 1999. Women-users, preservers and managers of agrobiodiversity. Rome.
- FAO. 2005. Building on gender abrobiodiversity and local knowledge. A training manual. 50 p.
- FAO. 2007. Agricultura y desarrollo rural sostenible (ADRS). La ADRS y la agrobiodiversidad. Sumario de política 16. Roma. It.
- FAO. 2009. Guía para la descripción de suelos. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 99 p.
- Funes F., S. López y P. Tittone. 2009. Diversidad y eficiencia: elementos clave de una agricultura ecológicamente intensiva. LEISA revista de agroecología .p. 12-14
- Gadgil M., F.Berkes y C. Folke. 1993. Indigenous knowledge for biodiversity conservation. AMBIO. Vol. 22, No. 2/3, Biodiversity: Ecology, Economics, Policy. Pp. 151-156
- Gómez M. M. 2004. Tzeltales. Pueblos indígenas del México contemporáneo. CDI-PNUD. México. 48 p.
- INEGI 2010. Censo de Población y vivienda 2010. Principales resultados por localidad. INEGI. México. Consultado 11 oct. 2010. Disponible en: www.inegi.gob.mx/est.
- INEGI. 2008. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. San Juan Cancuc, Chiapas. Clave geoestadística 07112. Disponible en: www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/. Consultado el 10/09/2012.
- Juan J.I., J. G. Gutiérrez., M. A. Balderas y X. Antonio. 2009. La mujer campesina y el manejo de los huertos, estrategia para la alimentación de las familias mexicanas. LEISA revista de agroecología septiembre No. 33.

- Landon-Lane Ch. 2005. Los medios de vida crecen en los huertos. Diversificación de los ingresos rurales mediante las huertas familiares. Folleto de FAO sobre diversificación 2. Dirección de Sistemas de Apoyo a la Agricultura. ONU. Roma. 48 pp.
- Mafimisebi T. E., A. E. Oguntade., A.N. Fajemisin., O. P. Aiyerali. 2012. local Knowledge and socio-economic determinants of traditional medicines' utilization in livestock health management in southwest Nigeria. Journal of Ethnobiology and ethnomedicine. 8:2. Disponible en: <http://www.ethnobiomed.com/content/8/1/2>. Consultado: 29 de septiembre de 2012.
- Malagón MR y Prager MM. 2001. El enfoque de sistemas: Una opción para el análisis de producción agrícola. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. FERIVA S.A. p. 190.
- Maranta A. 1987. Los recursos vegetales alimenticios de la etnia Mataco del Chaco Centro Occidental. Parodiana 5:161-237
- Marsh, R. y Hernández, I. 1996. El papel del huerto casero tradicional en la economía del
- Martínez C. R. 2004. Fundamentos culturales, sociales y económicos de la agroecología. Ciencias sociales.
- Mora D. J. 2007. Persistencia, conocimiento local y estrategias de vida en sociedades campesinas. Revista de Estudios Sociales No. 29. ISSN 0123-885X. Bogotá, Col. Pp. 122-133.
- Moreno C.E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza. 84 p.
- Ogunlela V.B. 2007. Husbandry and cultivation of medicinal plants. In Medicinal Plants in Agriculture: The Nigerian Experience, proceedings of the Akure-Humboldt Kellogg/3RD

SAAT Annual Conference Edited by Onibi GE, Agele SO, Adekunle VAJ, Olufayo MO. XV-XXI.

- Padulosi S y Hoeschle I. 2004. ¿A qué denominamos especies subutilizadas? LEISA Revista da Agroecología.
- Paoli, A. 2003. Educación autonomía y Lekil Kuxlejal: Aproximaciones sociolingüísticas a la sabiduría de los tzeltales. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco (UAM-X), CSH. Depto. de Educación y Comunicación. P.232.
- Pino M. 2008. Diversidad agrícola de especies de frutales en el agroecosistema campesino de la comunidad Las Caobas, Gibara, Holguín. Cultivos Tropicales. Vol. 29, no. 2, p. 5-10
- Sans F.X. 2007. La diversidad de los agroecosistemas. Ecosistemas. Asociación Española de Ecología Terrestre. Alicante, España. Año/vol. XVI, número 001.
- Teshome A., B. R. Baum., L. Fahrig., J. K. Torrance., J. T. Arnason, J. D. Lambert. 1997. Sorghum *Sorghum bicolor* (L.) Moench landrace variation and classification in North Shewa and South Welo, Ethiopia. Euphytica. 97:255-263.
- Toledo, V.M. 2007. What is ethnoecology? Origins, scope, and implications of a rising discipline. Etnoecologica 1: 5-21
- Warburton H. y A. Martin. 1999. Local people's knowledge. Best practice guideline. Socio-Economic Methodologies Programme. London, DFID.

5.3 ARTÍCULO 3 Género y conocimiento tradicional: un binomio clave para la conservación de la agrobiodiversidad

Violeta Martínez Zepeda, Isabel A. Gutiérrez Montes, Jeanette Cardenas* y Gonzalo Galileo
Rivas Platero

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. *Instituto interamericano de Cooperación para la Agricultura. vmartinez@catie.ac.cr

Artículo para ser sometido a la revista de Agroecología LEISA

El conocimiento tradicional es un proceso que se construye inicialmente a nivel familiar y posteriormente a nivel comunitario. En Baquelchan y el Pozo la transmisión del conocimiento relacionado al manejo de la agrobiodiversidad, está definido fuertemente por las relaciones de género. Los roles de mujeres y hombres en la familia los ligan directamente al manejo y uso sostenible de la agrobiodiversidad; sin embargo, ambos actúan diferente, debido a la asignación de roles diferenciados culturalmente, además cada uno tiene diferentes conjuntos de conocimientos y necesidades (FAO, 2004). Las mujeres y los hombres desempeñan un rol importante como decisores en el manejo de la agrobiodiversidad, ellos deciden cuando plantar, cosechar y procesar sus cultivos. Ellos deciden qué cantidad de cada variedad de cultivo plantar cada año, las mujeres, que tanta semilla guardar de su propia producción y que cambiar o intercambiar. Todas esas decisiones afectan la cantidad total de diversidad genética usada y conservada.

En la mayoría de los sistemas agrícolas hay una división de labor. Esto determina las diferentes tareas de las que son responsabilidad de hombres y mujeres. Generalmente, la mujer tiene un importante rol en la producción, procesamiento, preservación, preparación y venta de cultivos básicos. Los hombres tienden a enfocarse en la producción de cultivos comerciales. El

deshierbe es a menudo tarea de la mujer, mientras que la fertilización es comúnmente realizada por los hombres.

Existen espacios en la casa y en la parcela donde participan los hombres y las mujeres, sin embargo, especies de flora y fauna son atendidas por toda la familia dependiendo de los roles asignados culturalmente. En este trabajo se puede ver la participación de las mujeres en todas las actividades relacionadas con la agrobiodiversidad (figura 1). Del trabajo de las mujeres indígenas tzeltales resalta la tradicional selección de las especies que refleja la atención y cuidado del huerto familiar y el conocimiento empírico de su ecosistema (Berlín, 1988). En la casa las mujeres toman decisiones, son responsables y hacen el trabajo relacionado a la alimentación, ellas acarrear la cantidad de leña y el agua que se necesita cada día, el vestido y el cuidado de la salud; los hombres solamente toman decisiones pero no cooperan en dichas labores. Con respecto a los cultivos mayores como el café (*Coffea arabica*) y el maíz (*Zea mays*), las mujeres trabajan y son responsables. En el caso del café cuando se vende, los hombres se organizan con sus vecinos para comercializarlo y las ganancias obtenidas son administradas por ellos mismos. El ganado y los cerdos son cuidados por los hombres y las mujeres, pero quien decide si se vende o se comercializa dentro de la comunidad es el hombre. En el caso de las gallinas, las mujeres son dueñas y pueden decidir que hacen con ellas, generalmente son especies criollas de fácil mantenimiento, adaptadas a su ambiente y son una fuente de proteína de gran importancia para la alimentación de la familia. Las mujeres conocen su comportamiento, su ciclo reproductivo, sus necesidades y preferencias alimenticias, además conocen de plantas medicinales para curar sus enfermedades. Las mujeres suelen tener más conocimiento especializado de plantas silvestres usadas para la alimentación, forraje y medicinas que los hombres.

Por otra parte, las hortalizas son manejadas solo por las mujeres, esto se debe a que son responsables de la alimentación, así que ellas eligen las especies de mayor consumo como *Brassica juncea* (mostaza), *Lycopersicon esculentum* (tomate), *Capsicum annum* (chile), *Sechium edule* (chayote), *Phaseolus vulgaris* (frijol), *Allium schoenoprasum* (cebollin), *Mentha sativa* (hierbabuena). Además se colectan en la milpa (sistema tradicional de cultivo que incluye maíz, frijol, calabaza y chile), especies de verduras silvestres de gran valor nutricional y cultural para las familias como *Solanum douglassi* (hierba mora), *Capsicum sp* (chile picante), *Cnidoscolus chayamansa* (chaya), *Abelmoschus moschatus* (almis), *Xhantosoma violaceum* (malanga). Las especies frutales son del dominio de toda la familia, generalmente son para auto consumo y solo el zapote (*Casimiroa edulis*) es comercializado en el Pozo.

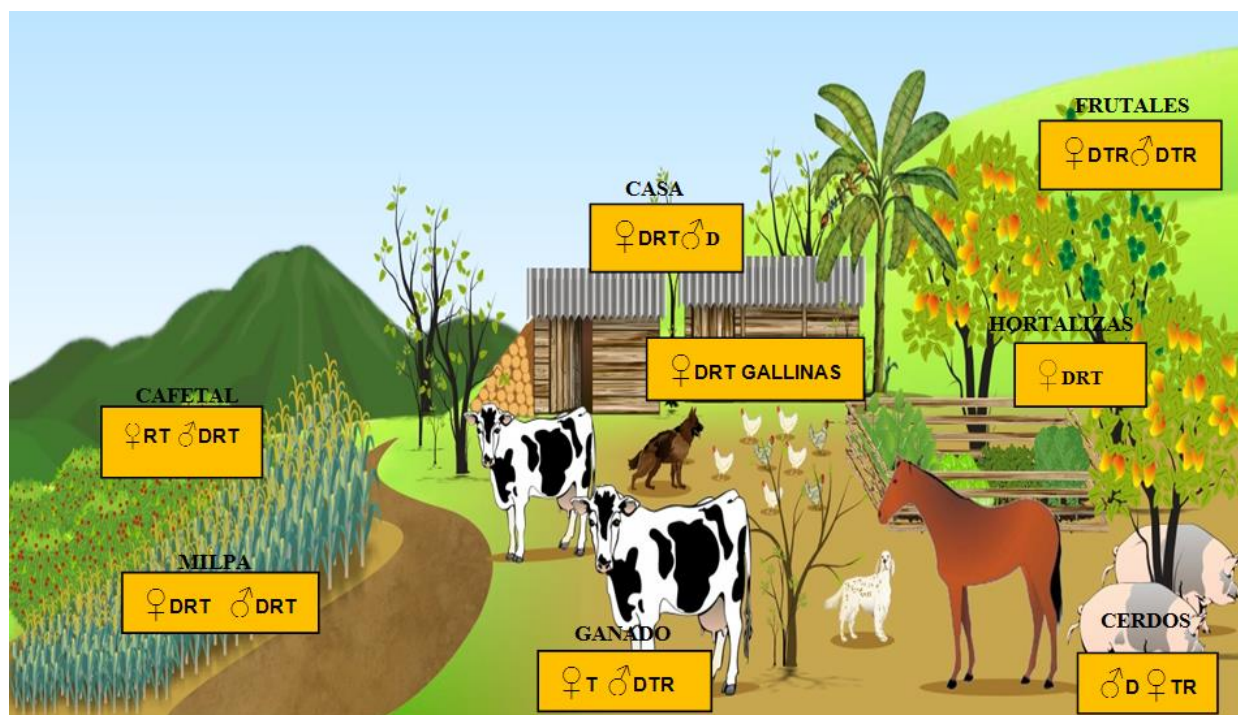


Figura 1. Parcela con aspectos de género.

♂: Hombre: ♀Mujer D: Decide R: Es responsable T: Hace el trabajo

Las mujeres de estas comunidades conservan parte del material genético mediante procesos diversos como la selección de granos para la alimentación y para la siembra. Toda la familia colabora para la siembra, cuidado y cosecha de algunos granos básicos como maíz, frijol, calabaza y chile, sin embargo, cuando es momento de almacenarlos, las mujeres son las que separan y guardan las semillas para la siguiente siembra. Esto refleja que sus responsabilidades domésticas las han conducido hacia el manejo de material genético importante no solo a nivel ecológico y de conservación de especies criollas, sino como una pieza clave en la seguridad alimentaria y el bienestar familiar rural, además, la comercialización de los productos favorece las relaciones sociales y la cohesión social entre las comunidades, contribuyendo al aporte de ingresos monetarios a la familia (Juan *et al*, 2009).

En Baquelchan y El Pozo, las niñas ayudan a su mamá, cuidan a los animales domésticos, cosechan verduras y frutos diversos, colaboran en el acarreo de la leña y el agua, aprenden a cosechar café y van a la milpa. Las niñas desde muy pequeñas son instruidas desde el campo o la casa para aprender temas muy específicos relacionados al hogar. Dentro de los hogares siempre están al lado de la mamá viendo como ellas guardan las semillas, los criterios que usan para sembrar, como el tamaño, color y forma, y cómo preparar los alimentos. Como resultado, las mujeres son las más conocedoras acerca de los patrones y usos de la biodiversidad local. A pesar de esto, a estas mismas mujeres frecuentemente se les niega el acceso a la tierra y los recursos (FAO, 2005). El manejo de los huertos por parte de las mujeres representa una estrategia en la seguridad alimentaria de la familia y las comunidades, ya que de esta manera se ha resuelto parcialmente el efecto de la crisis económica en las familias mexicanas más pobres y menos favorecidas (Juan *et al.*, 2009).

Los niños desde que tienen 6 o 7 años el papá los lleva a *jk'altik* (*nuestra milpa*). El campo y las montañas son una fuente importante de recursos didácticos donde se aprende a encontrar plantas silvestres comestibles, medicinales y de otros usos; los cambios de estación, la influencia de los astros en la germinación y crecimiento de las plantas y los tipos de tierra (Paoli, 2003).

En general, las mujeres son calladas y es común no participan en las asambleas comunitarias, sin embargo, sus necesidades de alimentación y vestido son tomadas en cuenta. Se encontró que una manera de los hombres mostrar afecto a las mujeres es tener cubiertas sus necesidades de alimentación, si la tierra no produce los suficientes granos básicos como maíz y frijol, ellos compran lo necesario para todo el año.

Indicadores del conocimiento tradicional con enfoque de género, relacionado al manejo y conservación de la agrobiodiversidad

Los indicadores son elementos que permiten medir la eficacia de las políticas públicas y las acciones de protección del conocimiento tradicional y la vitalidad cultural de los pueblos indígenas, los indicadores son un instrumento para medir, evaluar y proteger los recursos territoriales (UICN-FIIB 2006). En base a los análisis realizados sobre las relaciones de género se elaboraron indicadores como un aporte para análisis del estado del CT en las comunidades rurales indígenas (cuadro 1).

Cuadro 1. Indicadores del conocimiento tradicional para el manejo y conservación de la agrobiodiversidad.

Área temática	Indicadores	ESCALA 1 peor 4 mejor
Género y conocimiento tradicional aplicado al manejo de la agrobiodiversidad	Número de especies vegetales criollas que manejan las mujeres en su cotidianeidad (recolección y uso)	1. Menor de 3 2. 4-7 3. 8-12 4. Más de 12
	Número de especies vegetales criollas que manejan los hombres en su cotidianeidad (recolección y uso)	1. Menor de 3 2. 4-7 3. 8-12 4. Más de 12
	Nivel de conocimiento de las mujeres sobre selección y almacenamiento y siembra de semillas	1)Inexistente 2)Bajo (solo maneja una de las actividades) 3)Adecuado (pueden hacer todo en condiciones normales) 4)Excelente (pueden hacer todo en condiciones anormales(sequía, inundaciones))
	Nivel de conocimiento de los hombres sobre selección y almacenamiento y siembra de semillas	4)Excelente (pueden hacer todo en condiciones anormales(sequía, inundaciones))
	Quienes transmiten conocimiento a las niñas	1)Nadie 2)Unos de los progenitores 3)Los dos progenitores 4)Los dos (otra persona, familia, suegros)
	Quienes transmiten el conocimiento a los niños	4)Los dos (otra persona, familia, suegros)
	Grado de aislamiento de la comunidad respecto al acceso a mercados, servicios básicos, crédito, empleo, bienes de consumo externos y conocimiento externo y su influencia al conocimiento local	1) Bajo (< de 60 min de viaje) 2)1-3 min. 3)3-6 hrs. 4)> de hrs.

Se hizo una selección de las prácticas más sobresalientes en las comunidades de estudio y de ahí se partió para elaborar los indicadores de CT. Temas como la cantidad de especies usadas por hombres y mujeres son relevantes ya que de acuerdo a los roles se usan más o menos las especies botánicas de importancia en la vida de las personas. A su vez la transmisión de

conocimiento relacionado al manejo y conservación de la agrobiodiversidad va a depender de las relaciones familiares que se desarrollen en la vida de cada individuo, por ello, es importante tomar en cuenta que cada persona y cada comunidad, es particular. Por otra parte, el grado de aislamiento interviene en la recepción e intercambio de información nueva. El aislamiento trae algunos beneficios, como en el C. cultural y el C. humano) para la conservación de los conocimientos tradicionales.

La creación de indicadores como producto de esta investigación se debe a que existe una relación intrínseca entre conocimiento tradicional, género y agrobiodiversidad y dicha relación construye a las sociedades rurales. Comunidades rurales como Baquelchan y el Pozo son fuertemente definidas por sus usos y costumbres, por lo tanto resulta importante partir de esta premisa para entender sus verdaderas necesidades relacionadas a la agricultura, principal medio de vida de las familias de las comunidades estudiadas.

Ver el conocimiento tradicional desde un enfoque de género puede ser una herramienta de apoyo para fortalecer la planificación, la implementación, el seguimiento y la evaluación de las iniciativas de desarrollo, así como para elaborar programas y proyectos más eficientes y relevantes. La construcción de indicadores puede ser un esfuerzo técnico, pero también profundamente político. En este sentido sirve para la definición de políticas públicas, para las ONG, pero fundamentalmente para los pueblos indígenas para conocer cómo están los conocimientos tradicionales, que forma parte de la lucha por la reivindicación de sus derechos como poseedores del conocimiento tradicional (UICN-FIIB 2006).

Amenazas al conocimiento tradicional en relación al manejo de la agrobiodiversidad

Actualmente muchos sistemas agrícolas de conocimiento local están en procesos de transformación. Esto se debe a que los ambientes naturales están cambiando rápidamente y hay un acelerado ritmo económico, político y cambios culturales. Algunas prácticas agrícolas desaparecen, por el hecho de ser inapropiadas, ante nuevos cambios o porque estas se adaptan lentamente. Sin embargo, muchas prácticas dejan de ser implementadas debido a la intrusión de tecnologías foráneas o desarrollo de conceptos que prometen ganancias a corto plazo o soluciones a los problemas.

Uno de los factores que podría influir en los cambios del conocimiento tradicional es el acceso a la educación formal bilingüe (español-tzeltal), que si bien parte del rescate de la lengua tzeltal y de las costumbres de las comunidades, también hace un aporte de nuevos conocimientos a los jóvenes que les da la libertad de elegir otro medio de subsistencia que no sea la agricultura, dificultando la retransmisión de los conocimientos tradicionales.

Otro factor que influye sobre todo en el Pozo es la cercanía a la ciudad y el acceso a la información. Esto permite a las personas innovar su producción y aprender cosas nuevas, sin embargo, la adopción de tecnologías no adecuadas puede poner en riesgo o sustituir prácticas culturales de manejo de cultivos, por ejemplo, especies criollas y uso de agroquímicos.

Algunos miembros de las familias de ambas comunidades, viajan a las ciudades en búsqueda de oportunidades de empleo, generalmente las mujeres trabajan como empleadas domésticas o los hombres en empleos que no requieren ninguna capacitación especializada, alejándose del campo. Resultados de las entrevistas con mujeres, mostraron que algunas deciden no casarse y permanecer viviendo con sus padres, hacen aportes a la economía familiar a través de lo que producen como hortalizas, frutales y crianza de especies menores. En conjunto desarrollan diversas actividades como el cuidado de la casa, la preparación de la comida y algunos días

de la semana van todos a la milpa para limpiar la parcela. En este sentido, el acceso a la información ha llevado especialmente a las mujeres a decidir sobre ellas mismas. Existen casos en donde varias mujeres que han trabajado en la ciudad, vuelven a su comunidad y deciden no casarse, esta decisión solo puede tener una limitante, el acceso a la tierra a través del matrimonio, sin embargo ellas conocen la situación y asumen los riesgos de su independencia y de tener una vida diferente de otras mujeres que se han casado, tienen varios hijos y muchas veces son maltratadas.

El empoderamiento económico de las mujeres puede servir como factor de protección contra la violencia de género a través del acceso a bienes y a empleos dignos que permitan a las mujeres evitar y escapar de relaciones abusivas y situaciones de explotación. Especialmente en el caso de las mujeres pobres, económicamente dependientes y/o con hijos, dejar a un marido o una pareja maltratadora puede ser particularmente desalentador dadas las limitadas oportunidades y alternativas de las que disponen (UNIFEM 2005).

Referencias

- Berlín, B. 1988. Drug discovery and biodiversity among the maya of Mexico. International collaborative Biodiversity Group (ICBG-Maya). 269 p.
- FAO. 2004. Building on gender, Agrobiodiversity and Local Knowledge. Food and Agriculture Organization on the United Nations. Gender and development Service. Disponible en: www.fao.org/sd/links. Consultado: 31/10/2012
- Food and Agriculture Organization (2005). Género y sistemas de producción campesinos: lecciones en Nicaragua. 71 p.
- Juan J.I., J. G. Gutiérrez., M. A. Balderas y X. Antonio. 2009. La mujer campesina y el manejo de los huertos, estrategia para la alimentación de las familias mexicanas. LEISA revista de agroecología septiembre No. 33.

- Nyanam, O. (2000). Enduring passions: The fallacies of “gender-focused” development un Kenya. Genre et développement. Bulletin de l’APAD [En línea], Consultado el 23 de agosto 2012. [HTTP://apad.reveus.org/255](http://apad.reveus.org/255)
- Paoli, A. (2003). Educación autonomía y Lekil Kuxlejal: Aproximaciones sociolingüísticas a la sabiduría de los tzeltales. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco (UAM-X), CSH. Depto. de Educación y Comunicación. P.232.
- UNIFEM. 2005. Invertir en la igualdad de género para poner fin a la violencia contra las mujeres y niñas. Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas para la Mujer.

5.5 Lineamientos para la creación de capacidades

Esta propuesta tiene el objetivo de desarrollar las capacidades de productoras y productores a través del fortalecimiento de prácticas agrícolas asociadas al manejo y conservación de la agrobiodiversidad local. Promover el desarrollo de una escuela de campo (ECA'S) permitirá considerar dentro del contexto local tanto las necesidades, como las condiciones ambientales y sociales, para que puedan generarse soluciones que permitan enfrentar los problemas globales (Delgado 2008).

Para cumplir con este objetivo, fue necesario hacer un análisis de los objetivos anteriores para tener una base y poder construir una propuesta de temas de capacitación acorde a las necesidades más importantes que se tiene en las comunidades de estudio y que son una limitante en el manejo y desarrollo de sus principales medios de vida, los recursos naturales. La propuesta de desarrollo de capacidades se hizo desde un enfoque de género con el objetivo de incluir a hombres y mujeres en las acciones que se podrían implementar, pero a su vez porque existen diferencias entre hombres y mujeres que tienen que ser tomadas en cuenta para desarrollar programas y proyectos más eficientes y relevantes.

En base a las necesidades de capacitación identificadas se tomaron en cuenta las oportunidades de mejora siguientes (fig. 2):

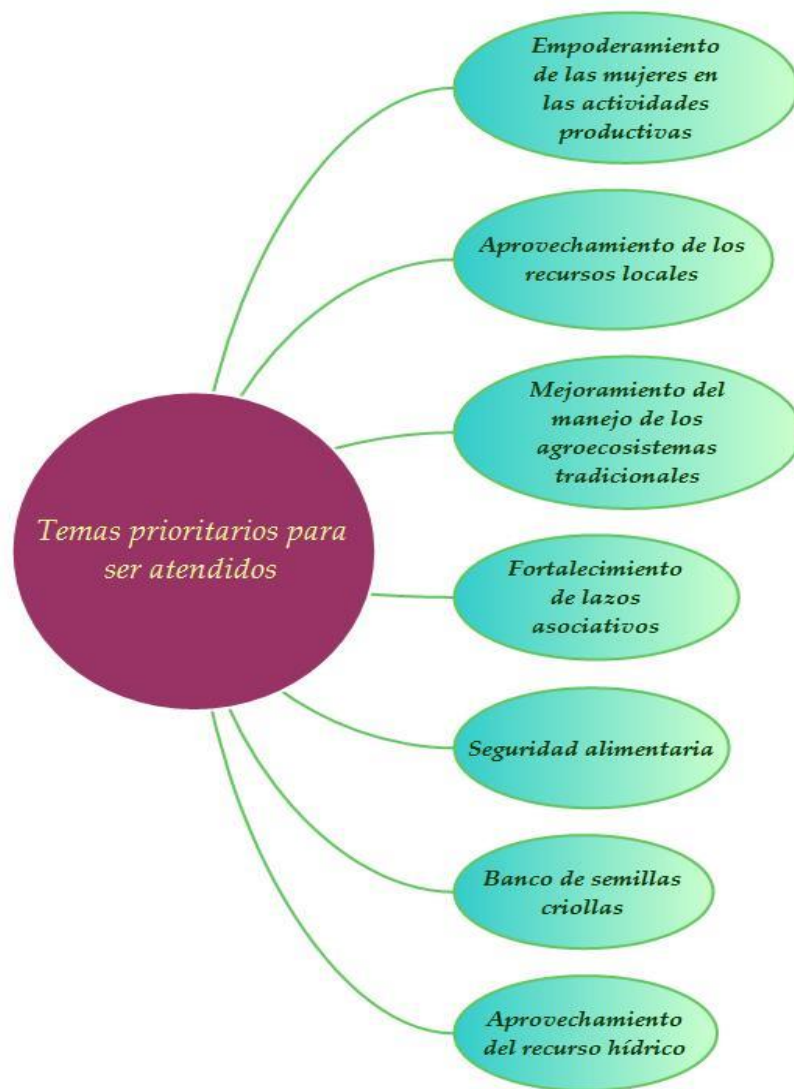


Figura 2. Temas prioritarios a ser atendidos en las comunidades de Baquelchan y el Pozo, san Juan Cancuc, Chiapas.

Para el empoderamiento de las mujeres, se identificaron temas a ser implementados como género y equidad, donde se aborden temas acerca de la importancia de las mujeres en la agricultura y la economía familiar. Es importante el reconocimiento de ellas mismas para fortalecer su seguridad y autoreconocerse como actoras clave en el desarrollo de la familia y de su comunidad. Posteriormente la organización de cooperativas es un tema clave que permitiría aprender sobre organización de grupos, procesamiento de productos locales y la comercialización.

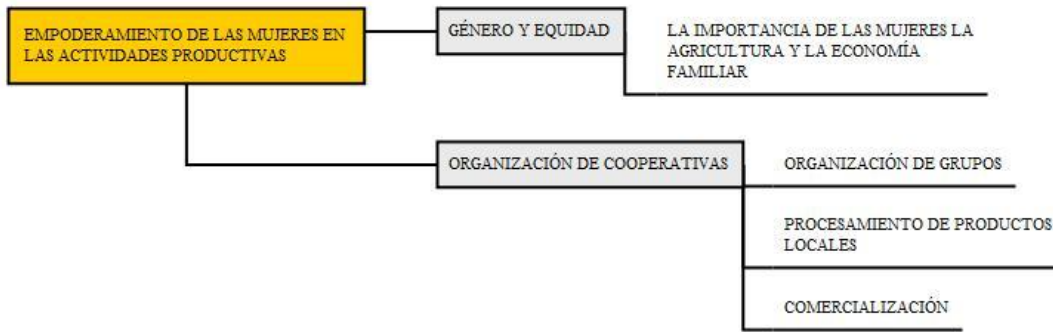


Figura 3. Empoderamiento de las mujeres en las en las actividades productivas.

Para el aprovechamiento de los recursos locales es importante obtener un perfil del grupo de trabajo que permita conocer las especies que las personas manejan y las de mayor importancia. Con estas actividades se identificarían recursos potenciales para comercializarlos en los mercados locales y de esta manera promover el desarrollo local a partir de los recursos disponibles.

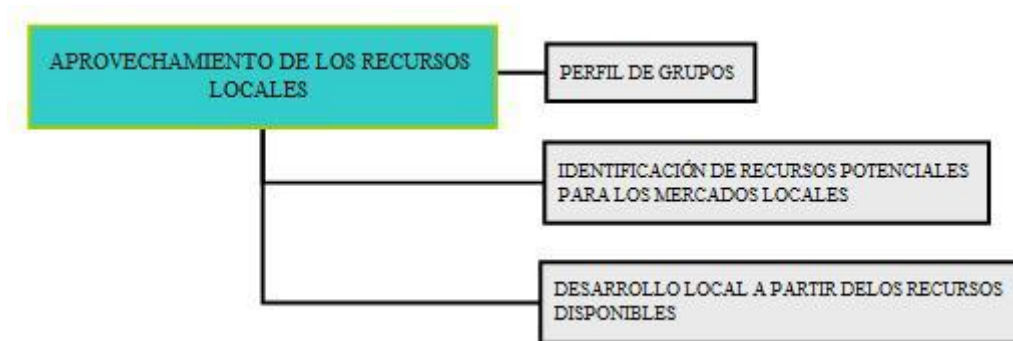


Figura 4. Aprovechamiento de los recursos locales.

Resulta importante promover el mejoramiento del manejo de los agroecosistemas tradicionales a través del reconocimiento de la importancia y promoción del uso de especies locales, así como aprender a elaborar abonos orgánicos y aprender a cerca de la propagación del material genético local, con el objetivo de apropiarse de conocimientos que sirvan para conservar los recursos locales.



Figura 5. Mejoramiento del manejo de los agroecosistemas tradicionales.

Para el fortalecimiento de lazos asociativos se requiere abordar temas como liderazgo, resolución de conflictos, coaching y desarrollo comunitario. Es pertinente desarrollar temas que ayuden a alcanzar los objetivos que sean planteados hacia el desarrollo local.



Figura 6. Fortalecimiento de lazos asociativos.

La seguridad alimentaria es un tema clave en el desarrollo de las familias indígenas, por ello es importante realizar una identificación de las preferencias alimenticias, para abordar temas como nutrición y cuál es el estado actual de las personas. Para cubrir la necesidad de alimentos es importante implementar estrategias como los huertos caseros, que permitan producir a bajo costo especies que aporten nutrientes a la dieta de las familias.

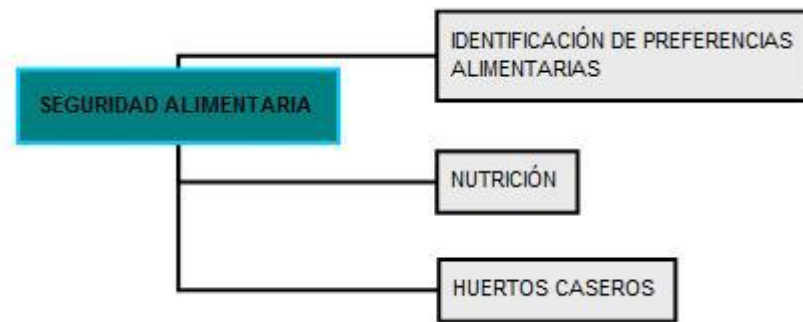


Figura 7. Seguridad alimentaria

Para el empoderamiento de los recursos locales es prioritario desarrollar un banco de semillas criollas dentro de las comunidades para que las personas se apropien de sus recursos locales. Inicialmente se requiere de una identificación y selección de las especies de mayor importancia, posteriormente es necesario desarrollar habilidades sobre el conocimiento de las semillas y los tipos de propagación que existen para reproducir especies de uso común en el tiempo.

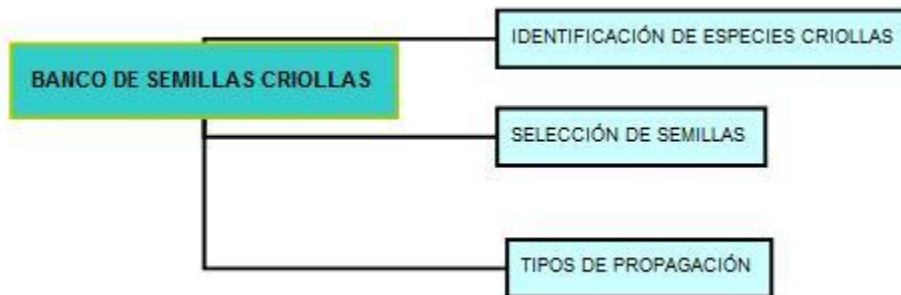


Figura 8. Banco de semillas criollas.

Un tema prioritario en una de las dos comunidades de estudio, Baquelchan, es el tema del agua. Esta comunidad no cuenta con agua entubada y sus fuentes de agua son pequeños manantiales que se secan en primavera-verano. Existen diversas formas de aprovechar el agua como la cosecha de agua de lluvia o hacer represas pequeñas en las laderas donde se desarrolla la agricultura. Por otra parte, existen técnicas de cultivos eficientes como curvas de nivel, acolchado y el desarrollo de sistemas agroforestales.



Figura 9. Aprovechamiento del recurso hídrico.

6 CONCLUSIONES GENERALES

Respecto al estado de los capitales y su relación con la agrobiodiversidad, podemos concluir que las diferencias entre las dos comunidades como tener o no agua entubada o la cercanía a la ciudad, influye en las actividades productivas de las familias y en la conservación de su conocimiento local.

Se observó en el análisis FODA que los capitales más fortalecidos son el C. cultural, C. social, C. político y C. natural. Existen oportunidades de crear estrategias de desarrollo a partir del C. natural a partir de la riqueza de la agrobiodiversidad. El C. humano es débil y es necesaria mayor capacitación para desarrollar capacidades de las personas y aprovechar de sus conocimientos tradicionales. Existe una amenaza en relación al capital financiero ya que la falta de capacitación y mal manejo de sus recursos debilita sus principales medios de subsistencia, provenientes de los recursos naturales. El sistema productivo “milpa” es el más importante en Baquelchan y el Pozo, debido a que dentro de la milpa se encuentran especies medicinales y alimenticias esenciales para la supervivencia de las familias.

La producción de alimentos en Baquelchan es básicamente para autoconsumo. Los productos obtenidos en los huertos caseros representan un aporte a la economía que permanece invisible en los hogares, pues se logran cubrir dos aspectos fundamentales del bienestar humano, alimentación y salud. Se obtienen beneficios a su vez intangibles que proporcionan bienestar a la mujer y que no pueden ser transformados en dinero, pero que benefician directamente su estado anímico.

Los suelos en las comunidades son distintos, Baquelchan cuenta con un suelo relativamente menos fértil que el Pozo. Aunado a esto, El Pozo cuenta con agua potable y existe mayor uso de agroquímicos, además de semillas comerciales como *B. oleracea*. Para Baquelchan, la poca disponibilidad del agua es una desventaja en su agroecosistema, pues dependen de las lluvias para desarrollar la agricultura. Sin embargo, existe un uso más generalizado en las familias de verduras silvestres, debido a la ausencia de agroquímicos.

Las familias botánicas más importantes en la vida de las familias de Baquelchan y el Pozo son: Fabaceae, Solanaceae, Asteraceae, Rutaceae, Euphorbiaceae, Cucurbitaceae, y Poaceae. El índice de Shannon (H') mostró que los huertos de las familias en ambas comunidades son bastante diversos. Dentro de las especies más abundantes se nombraron las de uso medicinal, se observó que quienes hacen un uso mayor de estas especies son las mujeres, debido a su rol de protectoras en las familias. En estas comunidades tzeltales, el campo y las montañas son una fuente importante de recursos didácticos y la transmisión del conocimiento tradicional relacionado al manejo de la agrobiodiversidad, está definido fuertemente por las relaciones de género. En este sentido, el rol de las mujeres a nivel familiar, las conduce hacia el manejo de material genético vegetal y animal importante no solo a nivel ecológico y de conservación de especies criollas, sino también como acciones clave en la seguridad alimentaria y el bienestar familiar.

Aunque existen interacciones con las culturas universalizadas, su organización social sigue muy impregnada con los patrones tradicionales. Por esta razón la elaboración de indicadores de conocimiento tradicional desde un enfoque de género fue necesaria. Estos indicadores se espera sean un aporte en la definición de políticas públicas, para las ONG'S, pero fundamentalmente para los pueblos indígenas y para conocer el estado de dicho conocimiento. Se requieren espacios en donde sus necesidades sean manifestadas, que se encuentren en los espacios de toma de decisiones relacionados con el desarrollo rural indígena. Esto demanda capacitación, orientación de la organización social, reconocimiento de sus particularidades socioculturales y permanencia de las políticas públicas que respondan a las necesidades y demandas locales.

Finalmente, la elaboración de lineamientos para la creación de capacidades fue otro aporte desde un enfoque de género para atender las necesidades prioritarias de ambas comunidades. Existen aspectos muy fortalecidos antes mencionados, sin embargo, los temas propuestos en los lineamientos son áreas de conocimiento que fueron identificadas como necesarias para promover el desarrollo, además de proteger y promover la riqueza de la agrobiodiversidad local.

7 RECOMENDACIONES

- Crear vínculos entre el gobierno local y estatal con el fin de gestionar conjuntamente políticas públicas que protejan los conocimientos tradicionales como la base del desarrollo rural.
- Promover el enfoque de género en las estrategias de desarrollo a ser implementadas, ya que el trabajo mostró que las relaciones de género definen muchas actividades en las comunidades indígenas y se debe partir de esta base para generar acciones que tengan éxito en el futuro.
- Se requiere que las mujeres sean capacitadas de forma especial por su rol en la familia. La relevancia de la mujer en la seguridad alimentaria muestra que las mujeres necesitan espacios donde puedan desarrollar sus capacidades personales y además diversificar su bagaje de conocimientos para generar ingresos que atiendan sus necesidades personales y familiares, y de esta manera promover la autonomía.
- Impulsar el desarrollo de huertos caseros que cubran las necesidades alimenticias y que además les permitan a las familiar generar ingresos.
- Iniciar procesos que fortalezcan el desarrollo de capacidades de hombres y mujeres a través de una identificación de las prioridades de capacitación para ser atendidas y validadas por las comunidades.
- Se requiere iniciar procesos que contribuyan a la protección de las especies criollas y al registro de estas para la preservación del conocimiento tradicional y de la etnobotánica local.
- Es necesario implementar prácticas agroecológicas que impulsen las prácticas actuales de las comunidades. Prácticas eficaces que se adapten a las condiciones actuales de manejo.

8 ANEXOS

Anexo1. Protocolo de Capitales de la comunidad

ASPECTOS GENERALES

COMUNIDAD.....

Entrevistado:

Rol familiar..... Edad..... Fecha

CAPITAL HUMANO

Hablaremos sobre la gente, usted, su familia, la salud, educación y la población

1. Composición familiar: Jefe de hogar (1)/jefa de hogar (2), etc. (incluyendo usted):

No.	Miembros que viven en el hogar	Edad	Escolaridad	Lee y escribe	Ocupación
	Padre				
	Madre				
	Primer hijo				
	Segundo hijo				
	Tercer hijo				
	Cuarto hijo				

Donde:

Ocupación: 1. Jornaleo, 2. Oficios domésticos, 3. Estudiante, 4. Artesano, 5. Agricultor, 6. Ganadero, 7. Apicultor, 8. Otros.....

Escolaridad: 1. inicial, 2. primaria, 3. secundaria, 4. técnico

2. ¿Tiene conocimientos técnicos y/o experiencia en manejo del huerto? (da cuidados especiales, cultiva, re-siembra, intercala cultivos, etc.)

Valor		
	Ningún conocimiento o experiencia	
	Pocos conocimientos y los mismos son empíricos	
	Si hay conocimientos técnicos o experiencia en el manejo	

¿Qué tipo de experiencia tiene?

3. Capacitación (en general y sobre la familia)

No.	Tema de capacitación	Organizador/Programa	Quién participó de su familia	Cuándo (año)

Donde: 1. Padre, 2. Madre, 3. Primer hijo, 4. Segundo hijo, 5. Tercer hijo, 6. Cuarto hijo 7. Otro 1, 8. Otro 2

4. Si en la lista hay alguna capacitación relacionada al manejo de huertos caseros o agricultura familiar ¿Cuántas capacitaciones ha recibido? 1-2 (...) 2-4 (...) 5-6 (...) Más (...)

VALOR	+NIVEL DE CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN LAS CAPACITACIONES
0	No ha recibido capacitaciones
1	Ha recibido charlas cortas de las que no se acuerda de qué trataban
2	Ha recibido capacitaciones (al menos 2 días) pero no las ha aprovechado porque no recuerda mucho de lo aprendido, sin embargo aplica algunos conocimientos

3	Ha recibido capacitaciones y está aplicando lo aprendido y puede instruir a otros
---	---

CAPITAL SOCIAL

Hablaremos de las relaciones entre la gente dentro de la comunidad y las organizaciones presentes en la zona (gubernamentales, no gubernamentales, comunitarias o privadas), que trabajan por el bienestar de la gente y la conservación de los recursos.

5. ¿Cree que su comunidad es un lugar tranquilo para vivir? 1. SI 2. NO
6. ¿Cómo se entera de lo que pasa en la comunidad?
7. Cuáles son los sitios clave para agrupar a la comunidad?

8. ¿Pertenece a alguna organización? Si (...) No (...) ¿A cuántas?

9. Hay organizaciones “externas” trabajando en la comunidad. Si (...) No (...) ¿Según su criterio, qué tan importante es la presencia de ellas en su comunidad?

Nombre	A qué se dedica	Nivel de importancia

Donde: 0. Nada, 1. Poco importante, 2. Importante, 3. Muy importante, 4. Fundamental

10. De 1 a 5 ¿qué tan importante es la presencia de organizaciones o instituciones externas en su comunidad. Por qué?

11. Actividades comunitarias:

¿Qué actividades han realizado o realiza de manera comunal o colectiva?	Miembros de su familia que participan

Donde: 1. Padre, 2. Madre, 3. Primer hijo, 4. Segundo hijo, 5. Tercer hijo, 6. Cuarto hijo, 7. Otro1, 8. Otro2

12. ¿Cuál es el nivel de importancia de las escuelas de gobierno para la educación de sus hijos y de los niños y jóvenes de la comunidad?

Nivel de importancia	X
Ninguna	
Muy poca	
Poca	
Regular	
Bastante	

CAPITAL CULTURAL

Ahora hablaremos de las costumbres, tradiciones y creencias que los identifican.

13. ¿qué actividades culturales o fiestas celebran todos los años?

Actividad	Dónde	Cuándo	¿Quién la organiza?

14. ¿usted aplica las prácticas que le fueron enseñadas por sus padres o sus abuelos? Describir

15. ¿Cómo transmiten a sus hijos e hijas el conocimiento de las actividades agrícolas o de ganadería?

Los llevan al campo
Porque tienen que hacerse responsables desde pequeños de algún tipo de trabajo
Aprenden observando
Aprenden a través del diálogo padres a hijos (as)

CAPITAL POLÍTICO

Hablaremos sobre la toma de decisiones y las organizaciones que cumplen con la función de tomar o facilitar las decisiones

Gobierno Local

16. Autoridades en la comunidad

Autoridades en su comunidad	Cómo son elegidos	Cada cuánto

17. Califique la gestión de los autoridades locales

Valor		X
0	Muy malo	
1	Malo	
2	Regular	
3	Bueno	
4	Muy bueno	

18. Si usted fuera dirigente político en que invertiría el dinero?

CAPITAL FÍSICO/CONSTRUIDO

Hablaremos de la infraestructura de la comunidad

19. ¿Hay alguna carretera cerca o que pasa por la comunidad que le permite comercializar sus productos agropecuarios? Si (.....) No (.....)

Valor	Cercanía de la carretera	
0	A más de 4 Km	
1	Entre 2 y 4 Km	
2	Entre 1 y 2 Km	
3	Pasa o llega a la comunidad	

20. ¿Existe algún salón o centro comunal para las reuniones de los comunitarios, sedes de asociaciones o instituciones? Si (....) No (....)

21. ¿Usted cuenta con equipos y/o herramientas básicas para manejar sus huertos o parcelas? (equipo básico: machetes, podadoras, sierras, etc.) Si (....) No (....)

¿Con qué cuenta?

CAPITAL ECONÓMICO / FINANCIERO

Economía familiar:

22. ¿Cuáles son sus ingresos familiares por año?

Código	Actividad	Pesos
1	Jornaleo (venta de mano de obra)	
2	Venta de gallinas	
3	Venta de ganado	
4	Venta de productos agrícolas	
5	Venta de madera	
6	Venta de carne de monte	
7	Venta de leña u otros forestales	
8	Comercio (abarrotería o tiendita)	
9	Artesanía	
0	Otros	

¿Cuál es el ingreso familiar al mes aprox.?.....

23. ¿Ha aumentado el ingreso familiar en los últimos 8 años? Si (....) No (....)

¿En cuánto aproximadamente? Y ¿A qué se debe?.....

Actividades productivas:

24. ¿le gustaría desarrollar algún proyecto productivo en su finca? ¿Qué barreras ha encontrado para realizarlo?

25. ¿Lo que se produce a nivel familiar le permite satisfacer sus necesidades y las de su familia?

26. ¿usted se emplea como jornalero? Si / no ¿Por qué, cuándo, dónde, cuántas horas a la semana?

27. ¿Cuáles son los cultivos que más dinero le genera por la venta de sus productos?

28. ¿Dónde comercializa sus productos?

Tenencia de la tierra

29. La vivienda y parcela donde usted vive y trabaja es:

	Propia	Rentada	Prestada	Certeza jurídica, registrado	Otra forma de tenencia
Vivienda					
Parcela					

30. ¿Cuál es la extensión de su terreno? Hectáreas
 ¿Qué cantidad de su tierra es destinada al huerto casero?

Actividad	Extensión (ha)

CAPITAL NATURAL

31. ¿Qué tan importantes son los recursos naturales en su comunidad?

Valor	Nivel de tranquilidad	X
0	Nada	
1	Poco importante	
2	Importante	
3	Muy importante	
4	Fundamental	

32. ¿cuál cree que es el recurso natural más importante y porqué?

Recursos naturales	Descripción	Qué considera que lo afecta	Percepción de la cantidad de este (alto, medio o bajo)

33. ¿En su terreno usted tiene huertos? Si (.....) No (.....)

34. ¿Cuál es su opinión acerca de la cantidad de agua en los ríos, quebradas, pozos en la comunidad?

	Cantidad	calificación
1	Muy poca	
2	Poca	
3	Regular	
4	Suficiente	
5	Abundante	

35. Se han presentado periodos fuertes de inundaciones o sequías?

36. Cómo les ha afectado?

37. ¿Cambia la dieta de su familia en estos periodos?

38. Que hacen para recuperarse de estos eventos?

CIERRE DE LA ENTREVISTA

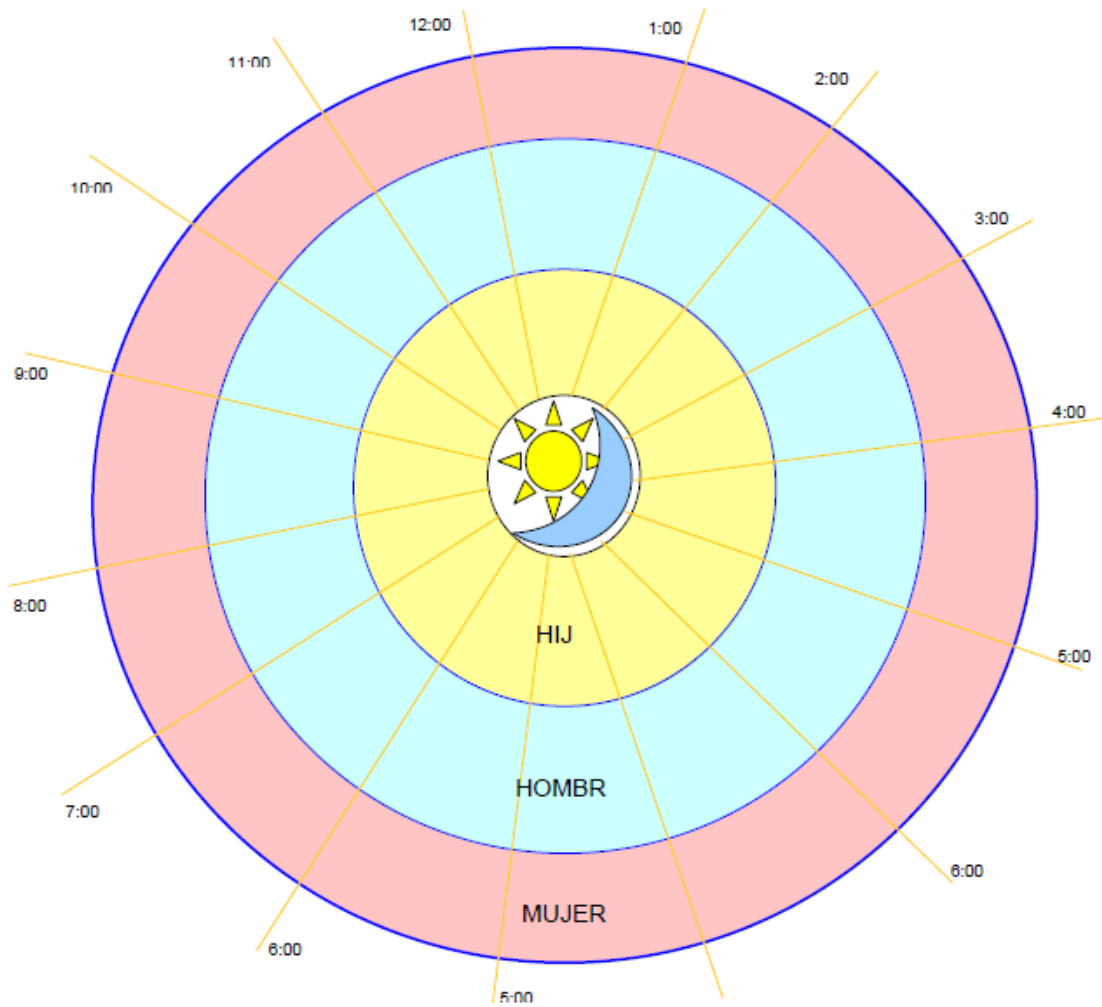
39. Cuénteme cuáles son los 2 problemas más grandes de su comunidad? Y, ¿Cuáles cree que podrían ser las soluciones?

DESPEDIDA

¿Existen dudas o preguntas que deberíamos aclarar? Si (.....) No (.....)

¿Cuáles?

Anexo 2. Rueda de roles



Anexo 3. Listado de especies identificadas y sus usos en las comunidades de estudio.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN español/tzeltal	USOS
<i>Acacia collinsi</i>	Ishcanal	Medicinal
<i>Cichorium intybus</i>	Achicoria/Culix pimil	Plata trepadora. Utilizada como verdura, se consume hervida con sal.
<i>Anoda cristata</i>	Mal wal wamal/smalwas	Para curar forúnculos. Machacar la hoja y aplicar directamente en la boca
<i>Arthrostemum ciliatum</i>	Pahal wamal	Medicinal
<i>Asclepias curassavica</i>	Panyat wamal	La planta se hierve y el té es tomado por las mujeres que acaban de tener un bebé para que den leche.
<i>Begonia heracleifolia</i>	Begonia/Topak wamal	Medicinal. Para aliviar dolor de cabeza. Colocar las hojas en la cabezada alivio.
<i>Bidens pilosa</i>	Aceitilla/ Majtas	Medicinal
<i>Arachis hypogaea</i>	Cacahuate/Kaxlan chenek´	Comestible
<i>Capsicum annum.</i>	Chile/?ic	Condimento para las comidas.
<i>Casimiroa edulis</i>	Zapote/ Ja´as	Comestible
<i>Cassia uniflora</i>	K´ohoh wamal	Medicinal. Para dolor de huesos. Hervir o calentar la planta y aplicar en los pies.
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Epazote/ Kaka´an	Aromática
<i>Cirsium arvense</i>	C´is ?itah	Medicinal. Para hemorragia y disentería
<i>Citrus aurantium</i>	Naranja /Alcas	Frutos comestibles. Para el tratamiento de los nervios, la decocción de hojas y flores es tomada por las noches.
<i>Citrus lemon</i>	Limón/eremush	Los frutos son comestibles, usados para mezclarlos con los chiles y para preparar limonada. La madera es usada como leña.
<i>Coffea arabica</i>	Kahpe	Comestible
<i>Croton draco</i>	Ch´ichba´t	Medicinal
<i>Cucurbita ficifolia</i>	Chilacayote/ Mayil	Comestible
<i>Equisetum hyemale</i>	cola de caballo/Tuht	Sirve para bajar la presión alta, fiebre. Hervir y tomar el te en el día y la noche. El cocimiento del tallo se usa como diurético para limpiar los riñones.
<i>Eryngium foetidum</i>	Kaslan kulantu	Se utiliza como hierba aromática en la cocina.
<i>Erythrina chiapasana</i>	Machetillo/?uhkum	Las flores son comestibles. Hervidas y mezcladas con el frijol.
<i>Espinosilla mexicana</i>	---	Para la caspa. El cocimiento de la planta se aplica en enjuague del cabello. Para conservar el cabello, la planta en infusión o loción se aplica en la cabeza. Para evitar la caída del cabello, lavarse en pelo con la infusión de hojas, tallos y flores cada quince días.
<i>Ficus cotinifolia</i>	Mutut	Los frutos son comestibles y la madera se utiliza como leña. El árbol es alto y en tiempo de primavera y verano la sombra de éste es fundamental
<i>Fraxinus cavekiana</i>	Fresno/?usku te?	Sirve para matar lombrices. La raíz se hierve y el té se toma en ayunas.

<i>Gliricidia sepium</i>	ujkum	Maderable
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Caulote/K'cun cacau	Árbol usado principalmente para leña. Los frutos son comestibles y usados para la diarrea. Se hierven con la cascara del tallo y el té alivia el malestar.
<i>Herythrina chiapasana</i>	Frijolillo/jkum	Comestible
<i>Heterotheca inuloides</i>	Árnica/ Yajal wamal	Para el dolor de muela se machaca la raíz y se aplica directamente. Para las heridas se utiliza toda la planta hervida, con el agua se lava la parte infectada. Para las inflamaciones internas producidas por golpes fuertes y para deshacer "moretones", se utiliza toda la planta hervida, se toma y en el caso de inflamación externa también se lava la parte afectada
<i>Hieracium jaliscense</i> var. Ghiesbreghtii	Pohowil wamal	Se aplica en los ojos rojos. Cuando se corta la planta sale un agua lechosa, se retira lo blanco y se aplica el agua que sale a los ojos.
<i>Iresine celosia</i>	tlancuaya /C'ul wamal	Para la diarrea y dolor de estómago, tomar té. Los tallos, hojas y flores se usan en forma de cataplasma para bajar las inflamaciones; el cocimiento de tallos y flores se toma para quitar la fiebre.
<i>Linum mexicanum</i>	Yasal ?ok wamal	Para dolor de cabeza
<i>Lycopersicum esculentum</i>	Tomate/ichil-ok	Comestible
<i>Mangifera indica</i>	Mango/manko	Frutos comestibles. La cáscara del tallo se hierve y se agrega sal y se aplica para granos de la piel.
<i>Mentha sativa</i>	Hierbabuena/ Wena	Aromática/comestible
<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano/lobal	El agua de las hojas es utilizada p/ fuego de la boca y heridas. Las hojas se usan para hacer tamales y los frutos son comestibles.
<i>Panicum máximum</i>	Zakatón	Forraje para el ganado
<i>Carica papaya</i>	Papaya/?Ujcum	Frutos comestibles
<i>Parathesis chiapensis</i>	Tilil ha?	Planta medicinal. Para planificar Se hierve y se toma como té una vez por mes.
<i>Parmentiera edulis</i>	cuajilote	Forraje, medicinal, leña
<i>Phaseolus lunatus</i>	Frijol/Cenek sbet	Consumido comúnmente por las personas como base de su alimentación
<i>Piper auritum</i>	Hierba santa/ Mumun	Comestible/medicinal
<i>Plantago australis</i>	Yak tz'iwamal	Es buena cuando salen llagas en la boca. Se hierve la raíz y hoja y se aplica en la boca con un algodón.
<i>Psidium Guajava</i>	Pajciak	Los frutos son comestibles y la madera para leña. Usado para fuego en la boca. Se machaca con sal y se aplica directo en la boca.
<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla /Kaxlan chopak/ chopak t'e	Para bajar la fiebre. Una hoja se coloca sobre el estómago y a manera de plantillas se coloca una hoja en cada pie. Para quitar el dolor de cabeza, se coloca una hoja sobre la frente.
<i>Rumex obtusifolius</i>	Yaal wamal	Medicinal
<i>Scinidoscolus chayamansa</i>	Chaya/ Kulix ek'	Verdura comestible rica en sales de hierro, calcio, vitamina "A" y, sobre todo, vitamina "C". se consume hervida
<i>Sechium edule</i>	Chayote/Ch'umate'	Planta herbácea trepadora de frutos

		comestibles hervidos o cocidos en caldos y sopas. Medicinal, para bajar la presión, las hojas, guías o frutos se cuecen y el líquido resultante se administra oralmente o se toma una vez por día.
<i>Solanum douglassi</i>	hierbamora /Moen	Planta comestible se usa para dolor de estómago e inflamación.
<i>Solanum hispidum</i>	Sosa /Tuhk'ulum c'is	Para limpiar el estómago tomar el té. Se utiliza como cicatrizante o para infecciones de la piel difíciles de curar. El cocimiento de las hojas se usa para lavar la parte afectada, además las hojas se tuestan, se pulverizan y el polvo resultante se aplica en la herida o infección.
<i>Solanum lanceifolium</i>	Tuhk'ulum c'is	Usada para quitar el frío de fiebre. La hierba se machaca y se diluye con agua para bañarse. También se puede tomar el té hervido y frío.
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Los frutos son usados para preparar fresco el cual se toma principalmente en las comidas. Con la pulpa del fruto se prepara una bebida que se toma como "agua fresca" para el tratamiento del estreñimiento.
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Diente de león /Cocol Tsa wamal	Para el tratamiento de la bilis se recomienda el siguiente preparado: 8 g de raíz machacada para un litro de agua, hervir durante 15 minutos, colar y tomar un vaso en ayunas durante varios días. La planta hervida en agua y tomada en ayunas se emplea para aliviar problemas del hígado. Para los ojos machacar la hoja y raíz y aplicar el jugo a los ojos con dolor o irritados.
<i>Xanthosoma robustum</i>	Pihc citam	Consumida como verdura, la hoja se come hervida
<i>Zea mays</i>	?isim	Comestible
<i>Yucca elephantipes</i>	Yuca/ Ts'inte'	Comestible