

# Prácticas agrícolas y forestales tradicionales y propuesta de implementación para la adaptación al cambio climático en la cuenca del río Nahualate





Proyecto Paisajes Productivos Resilientes al Cambio Climático  
y Redes Socioeconómicas Fortalecidas en Guatemala



### Agradecimientos:

La elaboración de este estudio ha sido posible gracias al apoyo de gran cantidad de actores locales, hombres y mujeres de las comunidades, organizaciones de base, ONG's locales, autoridades municipales, autoridades indígenas, guías espirituales, comadronas e instituciones gubernamentales que participaron en las entrevistas y talleres participativos. A todos y todas muchas gracias.

Guatemala, julio de 2016

Elaboración  
Silvel Elías

Foto de Portada S. Elías, 2016. Fragmento del mural de la iglesia de Santa María Visitación que simboliza la transmisión de los conocimientos ancestrales a las nuevas generaciones

La elaboración y reproducción de este documento es posible gracias al apoyo del Proyecto **Paisajes Productivos Resilientes al Cambio Climático y Redes Socioeconómicas Fortalecidas en Guatemala (PPRCC)** que dispone de una donación del Fondo de Adaptación que ejecuta el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) e implementa conjuntamente el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).



## Listado de Acrónimos

ADEP	Asociación Pro Desarrollo y Educación Popular
ADICLA	Asociación para el Desarrollo Integral de la Cuenca del Lago Atilán
AFC	Agricultura Familiar Campesina
AGEMA	Asociación de Desarrollo Integral y Salud Comunitaria Generación Maiz
ALANEL	Asociación por Desarrollo Integral de la Mujer
ANACAFE	Asociación Nacional del Café
ASDIR	Asociación de Desarrollo Integral Rural
CCDA	Comité Campesino del Altiplano
COCODE	Consejo Comunitario de Desarrollo
CODECA	Comité para el Desarrollo Campesino del Altiplano
COMUDE	Consejo Municipal de Desarrollo
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
CUC	Comité de Unidad Campesina
FAUSAC	Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala
FGT	Fundación Guillermo Toriello
GIMBUT	Grupo interinstitucional para el monitoreo de bosques y uso de la tierra
GIZ	Cooperación Alemana
IDH	Índice de Desarrollo Humano
INE	Instituto Nacional de Estadística
JICA	Cooperación Japonesa
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MINEDUC	Ministerio de Educación
ONG	Organización no Gubernamental
PINFOR	Programa de Incentivos Forestales
PINPEP	Programa de Incentivos para Pequeños Poseedores de Tierras Forestales
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PPRCC	Proyecto Paisajes Resilientes al Cambio Climático
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación de la Presidencia
UE	Unión Europea
UVG	Universidad del Valle de Guatemala



Proyecto Paisajes Productivos Resilientes al Cambio Climático  
y Redes Socioeconómicas Fortalecidas en Guatemala



Consultoría: CPR 0015/2015 "Identificación de prácticas agrícolas y forestales tradicionales y propuestas de implementación para adaptación al cambio climático en la cuenca del río Nahualate".

## Índice

<b>1. Aspectos introductorios</b> .....	5
<b>2. Objetivos y Metodología</b> .....	7
<b>3. Contexto histórico y geocultural</b> .....	8
<b>3.1 Pueblos y Culturas en la Cuenca del Río Nahualate:</b> .....	8
<b>3.2 Procesos históricos en la conformación del paisaje</b> .....	11
<b>3.3. El acervo cultural y los conocimientos tradicionales.</b> .....	15
<b>3.4 Dinámicas territoriales en la Cuenca del Río Nahualate.</b> .....	16
<b>3.5 La cuenca como espacio de construcción social:</b> .....	16
<b>4. Identificación y Sistematización de Prácticas Tradicionales</b> .....	18
<b>4.1 Identificación de prácticas agrícolas y forestales tradicionales.</b> .....	18
<b>4.2 Sistematización de prácticas tradicionales.</b> .....	20
<b>5. Propuesta Técnica para fortalecer las prácticas tradicionales.</b> .....	40
<b>5.1 Mapeo de Actores Sociales</b> .....	40
<b>5.2 Enfoque de Trabajo: hacia la construcción de nuevos paradigmas</b> .....	48
<b>5.3 Propuestas de Acción para fortalecer las prácticas agrícolas y forestales tradicionales en el marco del proyecto PPRCC</b> .....	50
<b>5.4 Actividades Propuestas</b> .....	55
<b>6. Conclusiones</b> .....	58
<b>7. Recomendaciones</b> .....	59
<b>8. Bibliografía:</b> .....	60

## Informe Integrado

# "Identificación de prácticas agrícolas y forestales tradicionales y propuestas de implementación para adaptación al cambio climático, en la cuenca del río Nahualate".

### 1. Aspectos introductorios

Los impactos de los cambios climáticos derivados principalmente del calentamiento global amenazan con afectar las condiciones socioeconómicas de la población, especialmente de aquella cuyos medios de vida dependen del aprovechamiento de los recursos naturales y de las actividades agropecuarias y forestales. En Guatemala, esta población es a su vez, la más vulnerable en términos sociales y económicos, ya que forman parte del sector más pobre y excluido de la sociedad, es decir población indígena y campesina, que habita en las regiones más sensibles a la alteración climática.

Dentro de esta región se ubica la cuenca del río Nahualate, que en su parte superior, presenta un corredor natural que conecta las Tierras Altas con la Bocacosta. Aquí vive una gran cantidad de población que obtiene sus medios de vida de la agricultura y los recursos naturales. Esta región contiene una gran diversidad biológica y cultural, además de una amplia variedad de conocimientos, prácticas y valores ancestrales que caracterizan a la población indígena. Los conocimientos tradicionales de los pueblos originarios del mundo, demuestran que la relación intrínseca con la naturaleza, lo cual les ha permitido "adaptarse" y superar diversas situaciones adversas, entre ellas, los cambios climáticos y sociopolíticos que han debido enfrentar a lo largo de su historia.

La cuenca del río Nahualate, que abarca las tierras altas de Totonicapán y Sololá y desciende hasta las planicies del Pacífico, se ubica en el territorio ancestral K'iche, kaqchikel y tzutuhil. Los municipios de Nahualá, Santa Catarina Ixtahuacán, Santa Lucía Utatlán, Santa Clara la Laguna, San Antonio Suchitepéquez y San Pablo Jocopilas tienen una población mayoritariamente K'iché; San Juan la Laguna, Santa María Visitación, San Pedro la Laguna, Santiago Atilán y Chicacao, son tzutuhiles; mientras que Patulul y Santa Bárbara tienen población Kaqchikel y Tzutuhil.

Los ecosistemas de la parte alta de la cuenca, se caracterizan por albergar el sistema milpa como principal medio de vida, tener una fuerte prevalencia minifudista, una alta densidad poblacional, alto índice de pobreza y un ambiente natural dominado por bosques comunales, fuertes pendientes, dificultades de acceso y, en general, una compleja vulnerabilidad frente al riesgo a desastres. La parte media occidental incluye las zonas productoras de maxán, banano criollo y café en pequeña escala; mientras que la parte media oriental, tiene una extensa cobertura boscosa y plantaciones grandes y medianas de café, las planicies están ocupadas por cultivos de exportación tradicional como palma de aceite, caña de azúcar, hule y potrerros.

La cuenca ha sido afectada fuertemente por fenómenos climáticos extremos, entre ellos, el Huracán Mitch en 1998 y la Tormenta tropical Stan en 2005, con grandes daños en los sistemas productivos y en la vida de las personas, que obligaron a la reubicación de numerosos poblados, incluyendo la cabecera municipal de Santa Catarina Ixtahuacán. Frente a estos eventos, la población ha

acumulado una larga experiencia de uso y aprovechamiento del espacio natural, basada en los conocimientos tradicionales que se fundamentan en la cultura, la identidad y su relación con el territorio, que se expresan en las prácticas agrícolas, forestales y agroforestales, resilientes a los impactos del cambio climático.

Como parte del Proyecto Paisajes Resilientes al Cambio Climático (PPRCC), cuyo objetivo es aumentar la resiliencia ante los impactos del cambio climático de la cuenca del río Nahualate, se planteó el presente estudio para identificar y sistematizar las prácticas tradicionales agrícolas y forestales que tienen importancia en los procesos de adaptación al cambio climático. Para el efecto se formularon las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las principales prácticas tradicionales agrícolas y forestales? ¿Cómo funcionan? ¿Qué importancia tienen para el desarrollo de las comunidades? ¿Qué papel desempeñan en la mitigación y adaptación al cambio climático? ¿Qué actores sociales están involucrados en su generación, protección, aplicación y reproducción? ¿Y qué estrategias se pueden plantear para recuperar, proteger y fomentar los conocimientos tradicionales en los procesos de adaptación al cambio climático?

En ese sentido, se documentaron aquellos sistemas de conocimientos y prácticas ancestrales, contruidos desde la cosmovisión y el quehacer de los pueblos indígenas y comunidades rurales que sean relevantes en los esfuerzos para la restauración de los paisajes agrícolas y forestales resilientes al cambio climático. Interesan acá aquellos conocimientos y prácticas que en un proceso de largo plazo, estén encaminados a reducir la vulnerabilidad actual y futura al cambio climático. El propósito final del estudio es proponer acciones prioritarias para rescatar, proteger y fortalecer el sistema de saberes tradicionales, con miras a aumentar la adaptación y resiliencia frente a los impactos de cambio climático.

## 2. Objetivos y Metodología

### Objetivo General

- Identificar prácticas agrícolas y forestales tradicionales para la adaptación al cambio climático en la cuenca del río Nahualate.

### Objetivos Específicos

- Identificar prácticas agrícolas y forestales tradicionales que puedan ser recuperadas e implementadas para la adaptación al cambio climático en el área de intervención del proyecto.
- Sistematizar el conocimiento sobre prácticas agrícolas y forestales tradicionales para la adaptación al cambio climático en el área de intervención del proyecto.
- Elaborar una propuesta técnica, que incluya la identificación de actores sociales, para la implementación y recuperación de prácticas agrícolas y forestales tradicionales para la adaptación al cambio climático en el área de intervención del proyecto.

### Metodología:

La metodología utilizada para llevar a cabo el presente estudio, incluyó inicialmente un análisis documental de los estudios que desde diferentes abordajes disciplinarios se han llevado a cabo en la cuenca del río Nahualate, que permitió tener una lectura del contexto social, ecológico, económico y ecológico de los procesos que influyen en la cuenca. Luego, se identificaron los principales paisajes agrícolas y forestales existentes en la cuenca, mediante recorridos de campo, entrevistas y talleres participativos, aprovechando insumos como el mapa de uso de la tierra (GIMBUT, 2012), los recorridos de campo y las entrevistas con informantes clave. Luego, se identificaron y sistematizaron los conocimientos específicos que le dan sentido a cada paisaje, mediante entrevistas y talleres participativos con representantes de organizaciones, comunidades indígenas y campesinas, autoridades ancestrales, guías espirituales y organizaciones que trabajan en el tema, con la finalidad de contar con un inventario preliminar de conocimientos que sean relevantes al caso.

Finalmente se elaboró una propuesta técnica para la restauración de los paisajes agrícolas y forestales resilientes al cambio climático, que incluyó un mapeo de actores y acciones específicas para el rescate, protección y fomento de las prácticas tradicionales agrícolas y forestales para la adaptación al cambio climático.

### 3. Contexto histórico y geocultural

#### 3.1 Pueblos y culturas en la cuenca del río Nahualate

El espacio que ocupa la parte alta y media del río Nahualate, ha tenido desde tiempos remotos, una significativa ocupación humana ligada a la de los pueblos de las tierras altas, especialmente de los pueblos del lago de Atitlán. Se tiene evidencia arqueológica que desde el Preclásico Medio (2000 aC – 250 dC), los mayas ya habían desarrollado sistemas agrícolas especializados, tenían organizaciones sociales jerarquizadas y tenían ciudades y centros ceremoniales, tal como Chicolá, (Ivic, M. et. al, 2012), en donde se han encontrado grandes plataformas rellenas de tierra, sobre las cuales se construían las residencias de la élite y los edificios públicos. (Valdez y Rodríguez (1999). Durante el periodo Clásico (250Ac – 900 Dc), el área fue muy activa, dada su riqueza en la producción de cacao, como por las rutas comerciales entre las tierras altas y las tierras bajas.

En el Postclásico (900 dC a 1525 dC), la zona ya era ocupada por los pueblos indígenas K'iche', Tzutuhil y Kaqchikel, entre los cuales existió a finales del siglo XIV, una confederación político militar, bajo la hegemonía de los K'ichés, que ejercían su poder mediante las alianzas matrimoniales y el cobro de tributos. También eran muy frecuentes las disputas entre los tres pueblos por el control territorial. Para 1475, estos pueblos funcionaban de manera independiente y ya contaban con territorios definidos que abarcaban desde las tierras altas, hasta la costa Sur. La toponimia aún vigente en la zona, por ejemplo Nahualá e Ixtahuacán, revela que desde la época prehispánica ya existían poblados como Sijá, Cihá o Ziyahá (actualmente Santa Catarina Ixtahuacán), como parte del territorio de Ilocab, según se describe en el Título Real de don Francisco de Izquín Nehaib, en el Título de la Casa Izquin-Nehaib, Señora de los Territorios de Otzoyá, en el Título de Totonicapán y en el Título de los Indios de Santa Clara la Laguna, todos escritos en lengua K'iche' entre los años 1550 a 1585.

De acuerdo con Francis Gall, autor del Diccionario Geográfico Nacional *“La comarca que hoy se denomina así en la costa del Pacífico, se conocía probablemente durante el periodo indígena como Naguatecat. Por ejemplo, así figura en el Título de la Casa Ixquín-Nehaib, Señora del Territorio de Otzoyá, presentado en calidad de prueba ante el entonces Juzgado Privativo de Tierras pro mediando el siglo XVIII, suponiéndose que ese documento fue escrito en los años subsiguientes a la llegada de los españoles, recogiendo viejas tradiciones aborígenes”*. (Gall, 1983)

En el Popol Vuh, Ixtahuacán aparece con su antiguo nombre indígena de Ziyahá o Zihá, al referirse en su capítulo X a la sexta generación de reyes. Por su parte, en el Título de Totonicapán, capítulo 7°, versión de Adrián Recinos, como Sihá figura dentro de uno de los pueblos de Ilocab. Carl Scherzer visitó en junio 1854 la cabecera, a la que se refirió como *Santa Catarina Istlavacan*, e indicó que significaba pie de mujer. Siendo nombre náhuatl, Antonio Peñafiel manifestó que podría ser lugar de vista o llanura, ya que proviene de *ixtli* = vista; *ua* = posesivo calificativo de paraje, y el locativo *can*. Con el nombre de Ah Cihá figura en el Título Real de don Francisco Izquín Nehaib, cuyo original fue fechado en 1558, mientras que en el Título de la Casa Ixquín-Nehaib, Señora del Territorio de Otzoyá, en la copia conocida que fuera la presentada en calidad de prueba ante el Juzgado Privativo de Tierras promediando el siglo XVIII, se le menciona como Sihá. Por su parte, en el título de los



Indios de Santa Clara La Laguna, que se supone fechado el 22 octubre 1583, se le dio el nombre de Zihá.

Con la invasión española en 1524, la población originaria fue concentrada en los llamados pueblos de indios, cuyos asentamientos principales, sujetos a encomiendas y repartimientos, constituyen los principales asentamientos que aún existen en la actualidad, rebautizados con nombres castellanos o híbridos: Santiago Atitlán, San Pedro La Laguna, Santa Clara La Laguna, Santa Catarina Ixtahuacán, entre otros. Las autoridades coloniales impusieron el control de la población y el cobro de tributos en diferentes modalidades, especialmente en fuerza de trabajo, cacao, lana, tejidos y dinero en efectivo. Desde los primeros años de la colonia, los pueblos indígenas perdieron el control de las tierras de la costa Sur, las cuales fueron apropiadas por los españoles para la producción ganadera.

Durante gran parte del periodo colonial, las tierras de la boca costa, ricas en cacao, siguieron en manos indígenas, porque de esa manera, los españoles se aseguraron el cobro de tributos en ese grano. El cacao, constituyó el principal producto de exportación, pero como los españoles no tenían el conocimiento para producirlo, dejaron que los indígenas siguieran cultivándolo. Mientras tanto, las tierras altas de la cuenca permanecieron bajo el control de los indígenas, en donde se concentraba la población originaria. La organización social de los pueblos indígenas y su fuerte control territorial, impidió que los españoles se instalaran ahí, con algunas excepciones.

Luego de la independencia y con arribo de los liberales al poder, se produjeron grandes cambios que también inciden en la cuenca. Los gobiernos despojaron grandes extensiones de tierras comunales a los indígenas para favorecer el cultivo del café (Cambranes, 1985) y crearon mecanismos para obligar a los indígenas a trabajar en las grandes plantaciones. La infraestructura de la antigua finca Chicolá, testimonia el poderío de estas fincas. Con el auge cafetalero, los territorios indígenas fueron drásticamente reducidos y perdieron la movilidad entre las partes altas, boca costa y tierras bajas, siendo obligados a concentrarse en las laderas de las partes altas en las que se intensificó el minifundio.

A partir de entonces, se configura en la cuenca una estructura agraria que muestra áreas minifundistas en las partes alta y media Occidental, mientras que en la parte media Oriental, áreas latifundistas. En Santa Bárbara, Suchitepéquez, por ejemplo, 1280 fincas (97%), son minifundios que en conjunto tienen el 4% de la tierra cultivable, mientras que 40 fincas (3%) son latifundios que retienen en conjunto el 96% de la tierra.

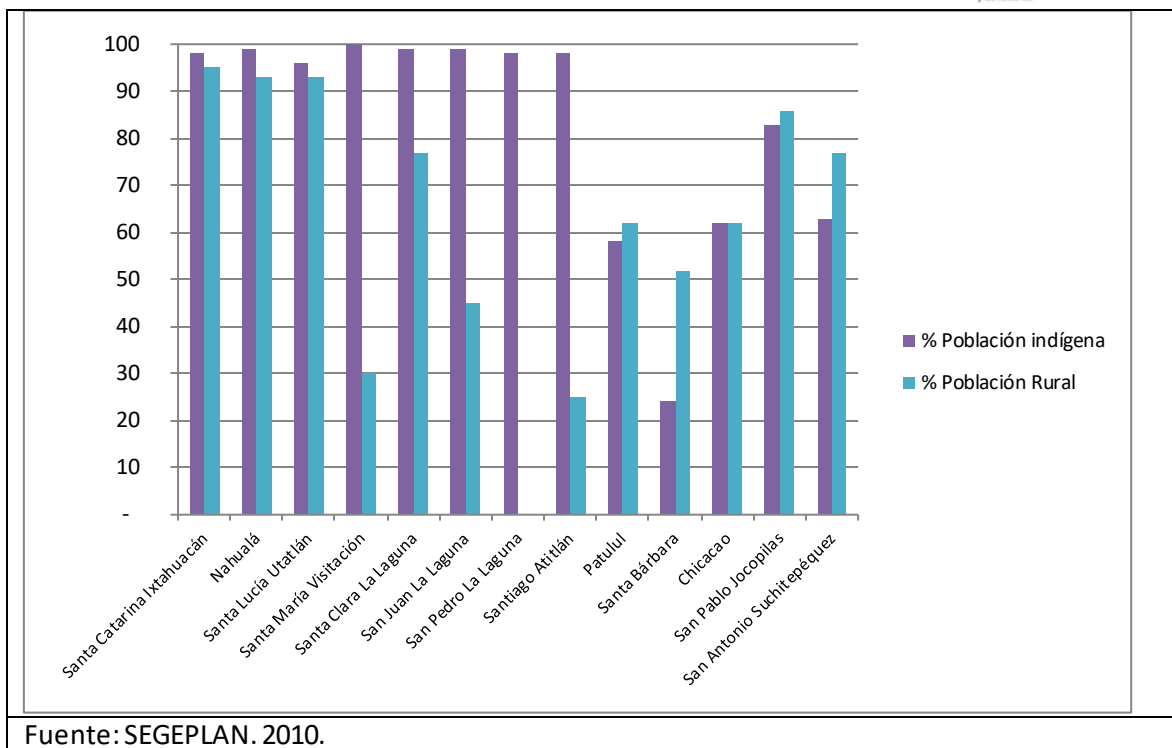
Durante el conflicto armado interno (1960-1996), la zona fue escenario de enfrentamientos y muchos líderes indígenas fueron asesinados o desaparecidos, dejando secuelas que aún persisten entre la población. Luego, los procesos de exclusión y falta de oportunidades de ocupación y empleo, han acentuado la pobreza, sobre todo entre la población rural e indígena.

Se puede afirmar que la mayor parte de la cuenca presenta una mayoría de población rural (a excepción de San Pedro la Laguna, Santa María Visitación y San Juan la Laguna) y también una mayoría de población indígena (a excepción de Santa Bárbara). La población de la cuenca es mayoritariamente pobre y presenta un bajo índice de desarrollo humano (con la notable excepción de Santa María Visitación, que según sus habitantes, aprovechan el hecho de ser un municipio

pequeño que ha invertido mucho en educación). Paradójicamente, los municipios que cuentan con grandes inversiones privadas en cultivos de exportación, muestran igualmente, bajos índices de desarrollo humano como los casos de Chicacao, Patulul, Santa Bárbara y San Antonio Suchitepéquez, tal como se observa en la siguiente tabla.

<b>Indicadores demográficos y de desarrollo en los municipios de la Cuenca del río Nahualate</b>					
<b>Municipio</b>	<b>Extensión Km2</b>	<b>Habitantes</b>	<b>% Población indígena</b>	<b>% Población Rural</b>	<b>Índice de Desarrollo Humano IDH</b>
Santa Catarina Ixtahuacán	165	48800	97.5	95.0	0.473
Nahualá	186	64000	98.5	93.0	0.520
Santa Lucía Utatlán	23.3	23255	95.6	93.4	0.584
Santa María Visitación	22.5	3500	100	30	0.705
Santa Clara La Laguna	12	9300	99.5	77	0.674
San Juan La Laguna	36	10600	99.0	45	0.603
San Pedro La Laguna	24	11000	98.0	0	0.661
Santiago Atitlán	136	43600	98.2	25	0.576
Patulul	332	29800	58.31	62.26	0.500
Santa Bárbara	132	18365	24.0	52.2	0.500
Chicacao	216	49956	62.38	62.38	0.545
San Pablo Jocopilas	68	19267	83.0	86.00	0.560
San Antonio Suchitepéquez	64	47844	63.0	77.0	0.550
Fuente: INE y Planes de Desarrollo Municipal. Indicar el año					

Relación entre población rural e indígena en la cuenca del río Nahualate



### 3.2 Procesos históricos en la conformación del paisaje

El paisaje que actualmente presenta la cuenca del río Nahualate es resultado de procesos históricos económicos y sociales que han dejado su huella en el espacio natural y social. Estos procesos, testimonian la construcción social del territorio, cuyas principales expresiones se describen a continuación.

**El paisaje de los pastizales de altura.** Una de las primeras actividades económicas que los españoles introdujeron en las tierras altas, fue la ganadería de ovejas, actividad con la cual los indígenas pagaban tributos en lana y telas confeccionadas. La producción de ovejas, transformó radicalmente el paisaje, para dar lugar a extensos pastizales que aún pueden observarse en la actualidad. Esta actividad se convirtió en una de las principales fuentes de ocupación en ingresos para las familias del altiplano, hasta que a mediados del siglo XX empieza a declinar, por el auge que adquirieron los productos sintéticos. En la actualidad, todavía pueden observarse tanto los pastizales, como pequeños rebaños, sobre todo en la parte alta de los municipios de Nahualá y Santa Catarina Ixtahuacán, sobre la Sierra de Parraxquim, conocida popularmente como cumbre de Alaska.

**El paisaje de la milpa.** La milpa siempre ha estado presente en el paisaje de la cuenca, aunque con variantes en los sistemas de producción derivadas de las condiciones agroecológicas. En la parte más alta de la cuenca, la milpa tiene un ciclo largo, de hasta nueve meses, debido a las limitantes que ocasionan las bajas temperaturas, que provocan heladas y lluvia con granizo. Por estas circunstancias, en algunas zonas como la Sierra Parraxquim, la milpa y en general la agricultura es muy escasa. En su sentido más amplio, la milpa incluye pequeñas áreas destinadas a la producción

de avena, haba y papa, a veces en forma de cultivos limpios (sin cobertura arbórea) y otras en forma de sistemas agroforestales tradicionales que incluye árboles dispersos. En la parte media y baja de la cuenca, la milpa es más diversificada, por las condiciones más favorables de humedad y temperatura, de tal manera que se encuentra una mayor combinación de especies frutales y arbóreas en las plantaciones.

**El paisaje del café.** En la parte media de la cuenca, el café constituye el cultivo más dominante del paisaje. La introducción de la caficultura, a finales del siglo XIX, implicó el despojo de una buena proporción de tierras comunales indígenas, para dar lugar a la conformación de grandes fincas cafetaleras, que también se aprovechaban de la mano de obra indígena, que eran obligados a trabajar en condiciones de servidumbre. En muchas de esas fincas vivían comunidades de mozos colonos que laboraban en condiciones de semiesclavitud (Elías, 2013), de los cuales, en la actualidad todavía quedan algunos remanentes.

El café transformó radicalmente el paisaje natural al reemplazar los bosques naturales, aprovechando también las fuentes de agua para el beneficiado del grano. Muchos de los caminos que aún se utilizan, fueron construidos por los propietarios de las fincas. El cultivo de café comenzó a declinar a partir de la última década del siglo XX, como consecuencia de la saturación del mercado por la oferta proveniente de países como Vietnam y Brasil, entre otros. De esa cuenta, varias de las grandes fincas fueron vendidas o reconvertidas a otros usos, en algunos casos para fines turísticos o de conservación como reservas naturales privadas.

En ese proceso de transformación, sucede un fenómeno de apropiación de la caficultura por parte de pequeños productores, de tal manera que son estos quienes controlan buena parte de la producción, adaptando los sistemas de producción a sus propias condiciones y simbolismos. A diferencia de las grandes plantaciones de café al sol o con sombra utilizando algunas especies, los cafetales de los pequeños productores son en realidad más diversificados, con lo cual se obtienen más beneficios económicos y ecológicos.

**El paisaje de bosques.** La parte alta y media de la cuenca contiene aún una importante cobertura boscosa que aporta bienes y servicios ecosistémicos, sociales, económicos y culturales. En la parte alta dominan los bosques de coníferas y mixtos, mientras que en la parte media, dominan los bosques latifoliados. La cobertura boscosa cumple una importante función como acuíferos y reguladores hídricos, sobre todo en esta parte que es considerada una de las más lluviosas del país. Los bosques también aportan recursos como leña, madera, plantas medicinales, broza y otros productos que utiliza la población local, tanto para consumo directo, como materia prima para productos manufacturados.

Es de resaltar que la mayor parte de los bosques son de tenencia comunal o municipal, situación que ha contribuido a su conservación, principalmente por el hecho de contar con instituciones locales que regulan la administración de los derechos de uso y acceso.

**El paisaje del cacao:** Desde la época prehispánica, la boca costa, que para fines de este estudio constituye la parte media de la cuenca, fue un espacio de importancia en la producción de cacao. En los primeros años de la colonia, el cacao formó parte del llamado primer ciclo agroexportador del país, ya que el grano colectado principalmente como pago de tributos por parte de los indígenas, era exportado hacia Europa, donde el consumo de chocolate movilizó rápidamente el comercio y la

industria. El ciclo del cacao empezó a declinar cuando se empezó a producir a gran escala en países africanos y asiáticos. Consecuentemente, los cacaotales de Guatemala fueron declinando paulatinamente, pero todavía están presentes en el paisaje y en la economía del país.

**El paisaje ganadero:** Desde inicios de la colonia, la producción de ganado mayor fue una de las actividades que tuvieron mayor impulso, tanto para satisfacer la creciente demanda local de carne y lácteos, como por la obtención de cuero, que durante algunos años fue un importante producto de exportación. La ganadería sigue siendo una actividad importante sobre todo en las planicies de la parte baja de la cuenca, aunque en los últimos años los potreros vienen siendo sustituidos por plantaciones de caña de azúcar y hule.

**El paisaje socio cultural.** La mayor parte de la cuenca corresponde al territorio ancestral de los pueblos K'iché', Tzutuhil y Kakchikel. Estos territorios fueron fuertemente transformados a lo largo de la historia, tanto por la introducción de nuevas actividades productivas, como por el despojo de tierras que hizo que los pueblos originarios perdieran el control con la parte baja de la cuenca. Estos territorios ancestrales llegaban hasta el litoral pacífico, pero en la actualidad están confinados a la parte alta y la bocacosta, ya que la planicie está actualmente ocupada por las grandes plantaciones de caña, banano, hule, palma de aceite y ganado.

El territorio está organizado en municipios, pero es muy común la existencia de espacios territoriales comunitarios que cuentan con sus propias autoridades ancestrales, tales como los alcaldes indígenas o comunitarios, así como la figura de los principales y guías espirituales. El 40% de la población habita en áreas urbanas que son las cabeceras municipales y el restante 60%, habita en las áreas rurales con viviendas dispersas conformadas por las aldeas y caseríos.

La mayoría de la toponimia que existe en la cuenca, o sea nombre de poblados y accidentes geográficos, se mantiene en expresiones de los idiomas indígenas K'iche', Tzutuhil y Kakchikel; lo cual evidencia el apego social al territorio y el conocimiento tradicional sobre las especificidades territoriales. Es también muy frecuente la existencia de lugares sagrados, en las cuevas, montañas, barrancas y ríos, en donde se realizan ceremonias mayas que expresan el simbolismo y la espiritualidad de la población.

<b>Ejemplo de toponimias presentes en la Cuenca del río Nahualate</b>	
<b>Toponimia</b>	<b>Significado</b>
Balamabaj	Piedra del jaguar
Ch'wipatán	Sobre la cumbre (nombre antiguo de la cumbre de la Alaska)
Chicacao	Lugar de cacaotales
Chiquisis	Sobre la montaña de cipreses
Chuanimajuyub	En la gran montaña
Chuisacabaj	Sobre la piedra blanca
Ixtahuacán	Lugar de vista o llanura
JuyubRaxón	Cerro Verdoso
Nahualá	Espíritu protector del agua
Pachum	En el lugar de la cal
Panimaquim	En los grandes pajonales

Parraxquim	Lugar de pajonales verdes
Pasaq'ul	Lugar de plátanos (antiguo nombre de Guineales)
Patzac	En el muro, o en lugar de los árboles de tzac (taxiscobo)
Patulul	Lugar de zapotales
Racantacaj	Al pie de la costa
Tzanjuyub	En la entrada de la montaña
Xejuyub	Bajo la montaña
Xetinamtit	Lugar bajo el pueblo
Xetulul	Bajo los zapotales
Xexot	Bajo el lugar de las tejas
Xoljuyub	Entre la montaña
Zihá, Sijá, Cihá o Ziyahá	Agua florida (Antiguo nombre prehispánico de Santa Catarina Ixtahuacán)

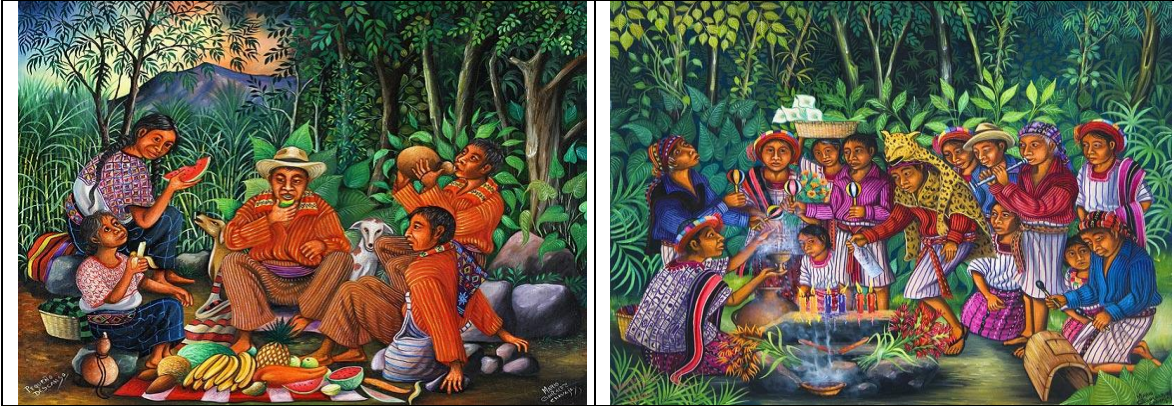
Fuente: Entrevistas de campo

La cuenca presenta también expresiones de la pobreza general y extrema que afecta a la mayoría de la población, situación que se pone de manifiesto en el analfabetismo, la precariedad de las viviendas, el minifundismo, la falta de infraestructura de comunicación, la escasez de servicios públicos y el deterioro ambiental. En algunos municipios como Nahualá y Santa Catarina Ixtahuacán, la pobreza afecta a cerca del 90% de la población.

Es necesario mencionar que en la cuenca también se evidencia la transformación del paisaje habitacional como consecuencia de las remesas que aporta la migración, aspecto que se aprecia en la construcción de viviendas, iglesias, canchas deportivas, así como la diversidad en la prestación de servicios, tales como tiendas, comercios comida, hoteles, bancos, microfinancieras, servicios de telefonía, internet y transporte.

**El Paisaje Artesanal.** En la cuenca se encuentran diversas expresiones artesanales que aprovechan materias primas naturales y que constituyen expresiones culturales específicas, por ejemplo: la producción de piedras de moler en Nahualá y Santa Catarina Ixtahuacán (Del Águila, 2009, Gervais y Macario, 2002); la tejeduría a partir de lana de ovejas, los muebles y objetos de madera de Nahualá y Santiago Atitlán; y la producción de tejidos de algodón nativo y tintes naturales en San Juan La Laguna, y las pinturas de San Juan La Laguna, San Pedro La Laguna y Santiago Atitlán, entre otras.

Representación artística de la cultura indígena y los conocimientos tradicionales
---



Fuente: Mario González Chavajay (Pintor).

**El paisaje agro industrial:** En las planicies de la parte baja de la cuenca, se observan plantaciones de caña de azúcar, hule y algunas plantaciones de cítricos. Estas inversiones han crecido en los últimos veinte años, aprovechando el potencial de los recursos naturales (suelos fértiles y agua), la disponibilidad de mano de obra barata y poco calificada, así como las oportunidades de los mercados internacionales. Este paisaje está conformado tanto por las plantaciones, como por la infraestructura productiva (ingenios, plantas procesadoras), la circulación del transporte en las principales carreteras y los comercios que ofrecen servicios asociados a la producción.

### 3.3. El acervo cultural y los conocimientos tradicionales.

La parte alta y media de la cuenca del río Nahualate, conjugan la relación estrecha entre cultura, población y territorio. Desde tiempos prehispánicos, los pueblos K'iche, Kakchikel y Tzutuhil, han hecho de este espacio su territorio ancestral, en una especie de "regiones de refugio", en donde han logrado preservar su acervo cultural, que se expresa en sus idiomas nativos, sus sistemas de organización social, sus formas de gobierno comunitario, sus expresiones simbólicas y ceremoniales, sus prácticas productivas, sus mecanismos de manejo de los bienes naturales y todas aquellas expresiones propias de una cultura milenaria que ha logrado adaptarse, convivir en este espacio, que lo han hecho suyo, en el sentido de que lo valoran y defienden, principalmente porque es la fuente primaria de sus medios de vida.

En el largo proceso histórico de ocupación y apropiación del territorio, los pueblos originarios han desarrollado estrategias basadas no solamente en sus necesidades de subsistencia, sino también en los valores que forman parte constitutiva de su cosmovisión. Es evidente que en los últimos treinta años se han dado fuertes transformaciones culturales propiciadas por las sectas y la migración, pero es evidente que en su conjunto, prevalecen las culturas de los pueblos indígenas.

Lo anterior significa que los pueblos originarios que habitan actualmente la cuenca, han desarrollado todo un sistema de conocimientos tradicionales, que están influidos por su forma de concebir el mundo y que están fuertemente arraigados a su cultura. Esos conocimientos se expresan en acciones concretas o prácticas en las esferas simbólicas, sociales y productivas. Desde tiempos remotos, los habitantes de la cuenca tenían la posibilidad de interactuar entre los

diferentes pisos altitudinales, lo cual les permitió manejar los ciclos agrícolas en función de las características climáticas del área. Aunque esta interacción aún se mantiene, la movilidad social entre la parte alta y baja de la cuenca se ha ido reduciendo debido a los cambios en los derechos de tenencia de la tierra y a la notable falta de infraestructura vial.

Por ejemplo, los pobladores de la parte alta de Nahualá y Santa Catarina Ixtahuacán, basan sus labores agrícolas en el comportamiento de los vientos. Entre octubre y abril, predominan los vientos de verano (*parelebalcakik'*), es decir *la salida del aire*, que significa la finalización de los vientos húmedos que acarrearán la lluvia y la llegada de los vientos secos. - De mayo a septiembre, llegan los vientos húmedos (*ca pe pukajbalcakik'*), que desde el sur, traen los vientos con lluvias, En diciembre soplan vientos con remolinos, secos, fríos y sin dirección precisa (*salc'um*), principalmente en la fase menguante de la luna.

### **3.4 Dinámicas territoriales en la Cuenca del río Nahualate.**

La caficultura constituye la principal fuente de dinamización en la cuenca. A finales del siglo XIX, se instalaron varias fincas a costa del despojo de las tierras comunales y de la explotación de la mano de obra de la población del altiplano. Durante mucho tiempo, era común que grandes contingentes de población indígena, incluyendo familias completas, bajaran a las fincas cafetaleras durante la época de cosecha. En el resto de la temporada, las familias regresaban a sus pequeñas parcelas en tierra fría para dedicarse al cultivo de granos básicos para su subsistencia.

En la actualidad, dicha movilidad temporal aún se practica, pero en menor dimensión. La situación empezó a cambiar alrededor de los años 80's cuando la crisis del precio internacional del café, provocó que varias fincas se orientaran a otras actividades, de tal manera que los pequeños productores de la Bocacosta comenzaron a cultivarlo, hasta convertirlo en su principal fuente de ocupación e ingresos. En la actualidad, las familias campesinas de la Bocacosta cultivan pequeñas plantaciones de café, sin dejar de cultivar sus granos básicos.

Las remesas que aportan las personas que han migrado a Norteamérica, también constituyen otro de los elementos dinamizadores, ya que aportan recursos que son invertidos en infraestructura de vivienda, consumo y capital de trabajo para negocios diversos, pero también han activado el mercado de tierras y han encarecido su precio.

La cuenca está dominada por actividades agrícolas y forestales ligadas a su noción de fuerte ruralidad, sobre todo en la parte alta y media occidental.

### **3.5 La cuenca como espacio de construcción social.**

La evolución de los conceptos sobre manejo de cuencas hidrográficas, muestra que se ha pasado de un enfoque eminentemente biofísico a uno más integral, en el cual se toma en cuenta la participación de la población en acciones de manejo de los recursos naturales, pero también en la creación de políticas públicas, leyes e instituciones capaces de armonizar las actividades humanas con el manejo sostenible de las cuencas.



Para concretar esos ideales, la cuenca debe ser comprendida como una construcción social, que refleja en su paisaje, la memoria de las relaciones sociales que han influido en sus procesos de ocupación, apropiación, producción y transformación. Esto significa que prácticamente cualquier paisaje presente en la cuenca, sea este social, agrícola, forestal o acuático, es producto o muestra algún grado de intervención humana, incluyendo aquellos paisajes que en apariencia reflejan poca actividad humana.

La elección del enfoque de cuencas como unidad de análisis e intervención para enfrentar el cambio climático mediante el fortalecimiento de las capacidades de resiliencia de la población, resulta vital, porque toma en cuenta la relación histórica entre pueblos, culturas y ambiente. Esta relación se fundamenta en los conocimientos que de generación en generación desarrollaron los pueblos para adaptarse y acondicionar su entorno natural para la obtención de sus medios de vida.

Después de muchos siglos, la cuenca del río Nahualate continúa cobijando a una gran cantidad de población y sostiene importantes actividades productivas. La parte alta y media de la cuenca constituyen aún parte del territorio ancestral de los pueblos indígenas K'iche', Kakchikel y Tzutuhil. Estos pueblos cuentan con un bagaje de conocimientos tradicionales que se construyen en su ámbito comunitario, territorial y cultural.

## **4. Identificación y Sistematización de Prácticas Tradicionales**

### **4.1 Identificación de prácticas agrícolas y forestales tradicionales.**

Mediante observaciones, recorridos y entrevista con actores locales, se elaboró un listado preliminar de prácticas agrícolas y forestales tradicionales presentes en la cuenca. Las prácticas se organizaron en función de los ámbitos vinculados a la vida cotidiana y productiva de las comunidades, por ejemplo: protección contra heladas, fertilización de cultivos agrícolas, protección contra la erosión de suelos, conservación de la humedad del suelo, manejo y conservación de las fuentes de agua, manejo de plagas y enfermedades de los cultivos, crianza de animales, almacenamiento de cosechas, manejo y protección de bosques, uso de la leña, cuidado de los lugares sagrados y expresiones culturales o de la cosmovisión indígena. Dentro de cada uno de estos ámbitos se identificaron los tipos de prácticas concretas que se presentan a continuación.

<b>Paisaje Productivos</b>	<b>Prácticas tradicionales identificadas</b>
Paisaje de la milpa.	Conservación de semillas nativas Manejo de pisos altitudinales del sistema milpa Producción agroecológica y orgánica del sistema milpa
Paisaje de papa, haba y maíz de la parte alta de la cuenca.	Conservación de semillas criollas. Manejo agroecológico del cultivo (abonos, control de plagas y enfermedades) Manejo del impacto de heladas y sequías.
Paisaje de bosques comunales, municipales y privados.	Reforestación con árboles nativos. Manejo forestal tradicional (podas y raleos) Sistemas de control y vigilancia.
Paisaje del agua.	Protección de las fuentes de agua. Normas internas del uso del agua. Ceremonias de espiritualidad en torno al agua.
Huertos familiares y agricultura de traspatio.	Manejo y conservación de plantas nativas alimenticias y medicinales. Intercambio de productos caseros.
Paisaje del maxán.	Manejo orgánico del cultivo. Manejo de la sombra y los pisos altitudinales.
Paisaje del banano criollo.	Diversificación con variedades criollas. Asocio con café, chile y otros cultivos. Manejo agroecológico de plagas, enfermedades y abonos orgánicos.
Paisaje del café orgánico a pequeña escala.	Manejo orgánico del cultivo Café con sombra y árboles nativos
Paisaje de la fruticultura.	Arboles dispersos y pequeñas plantaciones de aguacate, zapote y cacao.
Paisaje Agrosilvopastoril.	Existencia de zonas de pastoreo en la parte alta de la cuenca. Pastoreo controlado (Apersogado) Existencia de árboles dispersos
Paisaje Agroforestal	Diversidad de árboles en la parcelas Manejo forestal de árboles en las parcelas (podas y raleos)
Paisaje geocultural.	Expresiones culturales de los pueblos indígenas: (Idioma local, cosmovisión y gobiernos comunitarios). Manifestaciones culturales ligadas al uso de los recursos naturales: (Tuj, plantas medicinales, sitios sagrados, fuentes de agua)

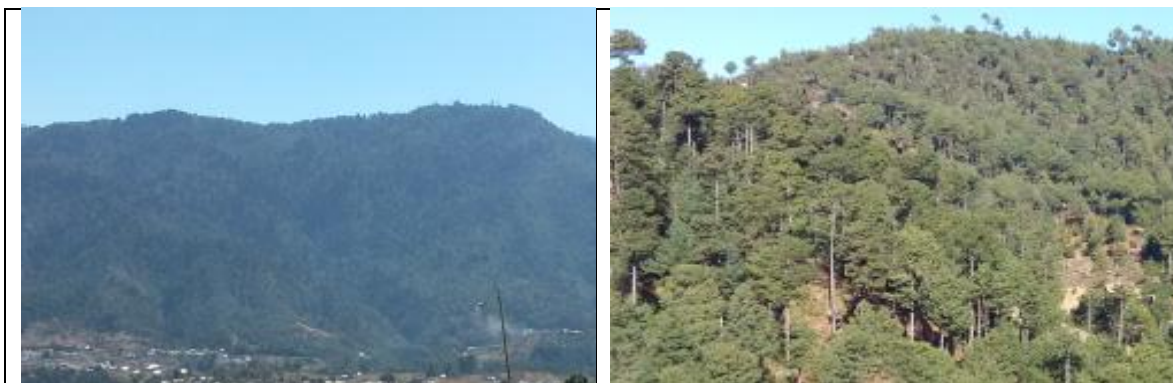
## 4.2 Sistematización de prácticas tradicionales

Las prácticas que se describen a continuación son expresiones de conocimientos tradicionales, que la población ha desarrollado a lo largo del tiempo como parte de su proceso de ocupación, adaptación y producción del espacio. Esto significa que las prácticas tradicionales están concebidas en un contexto social, cultural y económico específico y que, al mismo tiempo, se transforman en función de los cambios del contexto. Esto se aprecia, por ejemplo, con el aprovechamiento de las zonas de pastoreo de ovejas, que antes era una práctica muy extendida pero que ha decaído debido a que la producción de lana ya no es una actividad rentable.

### a) El Manejo del Chuijuyub (Paisaje de Alta Montaña).

Las prácticas tradicionales en este paisaje se relacionan con la manera en que los pobladores locales conciben la montaña como un espacio que integra el bosque, los árboles, las fuentes de agua, las cavernas y los sitios ceremoniales. En la cosmovisión K'iche', las montañas son lugares sagrados, que tiene su Ajaw (dueño) y sus nahuales protectores. Aunque hay mucha vinculación de la población con las montañas, en términos de obtención de bienes para la subsistencia, algunas partes de las montañas se consideran impenetrables, que en ocasiones son visitadas exclusivamente para las ceremonias mayas. La toponimia Nahualá, que significa "espíritu protección del agua", refleja la sacralidad que la madre naturaleza tiene en la cosmovisión k'iché.

El paisaje de alta montaña se ubica en la parte alta de la cuenca. Inicia en los bosques comunales/ municipales de Nahualá y Santa Catarina Ixtahuacán, colindando con la Montaña María Tecún de Totonicapán. Se extiende en forma de arco en dos direcciones, una al Suroeste, hasta llegar a los volcanes de Zunil y Santo Tomás o Pecul, en donde predominan los bosques de coníferas; y la otra, en dirección Sureste, al Sur de los volcanes San Pedro, Atitlán y Tolimán, en donde predominan los bosques de hoja ancha. Veliz *et al* (2001) en su estudio sobre la vegetación montana de Guatemala (12 regiones ubicadas arriba de los 3000 msnm), incluyen en este espacio la Región Sierra Chuatroj, Zunil – Pecul, en donde identificaron 266 especies diferentes (la segunda con mayor diversidad de las regiones estudiadas) y la Región de María Tecún, en donde registraron 108 especies.



Vista del paisaje del Chuijuyub	Bosque de coníferas en el Chuijuyub
---------------------------------	-------------------------------------

### Manejo del Parraxquim (Paisaje del pajonal)

El paisaje de los “pajonales verdes” se caracteriza por la presencia de gramíneas, entre las que destacan los pajonales. Según los ecólogos, este es un sistema natural que evidencia un fuerte grado de intervención humana sobre todo con el pastoreo de ovejas. Aunque esta actividad ha decaído en los últimos años, el proceso de revegetación arbustiva del área es muy lenta, probablemente por las condiciones frías y de fuertes vientos. Estas mismas circunstancias se observan en otras áreas similares, tal como el pajonal de San Francisco el Alto. Las prácticas tradicionales en el área se relacionan con su uso para pastoreo de ovejas y el aprovechamiento del pajón y pajoncillo como forraje. Hasta hace unos veinte años, era común ver que personas provenientes de otras regiones cosecharan la raíz de pajón para la elaboración de escobas. Los suelos, aunque profundos son poco fértiles, pero de todas formas están siendo habilitados para el cultivo de papa, maíz y habas, aplicando gallinaza. “La tierra es muy negra y los suelos son profundos, pero si no echamos gallinaza no sacamos nada de cosecha. Además hay mucho problema de taltuzas”. (Entrevista de campo) Sin embargo, el Parraxquim tiene aún su mayor cobertura con pajonales y solo se utilizan para pastorear algunos pequeños rebaños de ovejas. “Lleva mucho tiempo sacar el pajón porque tiene raíces muy hondas” (Entrevista de campo)



Paisaje del Parraxquim	Pajonal y sucesión ecológica de pino
------------------------	--------------------------------------

### b) Tenencia comunal de la tierra



Oficina de administración de las tierras comunales de Santa Catarina Ixtahuacán	Autoridad indígena ancestral
---	------------------------------

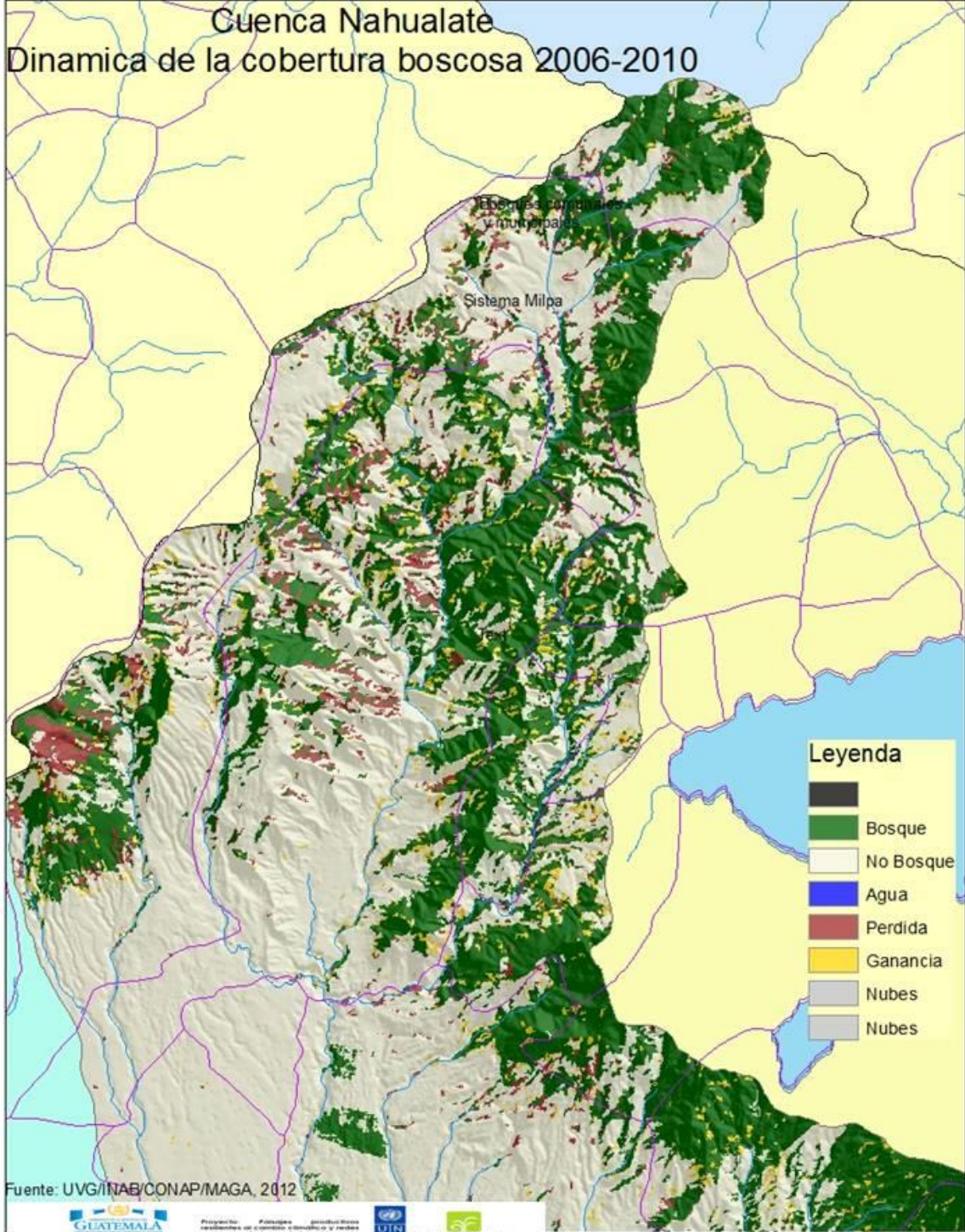
La tenencia colectiva o comunal de la tierra es una práctica muy generalizada en la zona. De hecho, los municipios de Nahualá y Santa Catarina Ixtahuacán comparten una misma finca y ambos declaran que las tierras son comunales<sup>1</sup> y aunque hay usufructos individuales, la tierra no es de propiedad privada. En Santa María Visitación, Santa Clara La Laguna, San Juan La Laguna, San Pedro La Laguna y Santiago Atitlán, las tierras también son esencialmente comunales / municipales. En esta zona, las municipalidades tienen oficinas encargadas de la administración de tierras, que se encargan de aprobar la asignación y transferencia de derechos de tierras y resolver conflictos de tierras entre vecinos.



### c) **Gestión colectiva de los bosques.**

Gran parte de los bosques que aún existen en la parte de alta montaña y pendiente volcánica se gestionan de forma colectiva. Solo en Nahualá se han identificado 25 bosques comunales, que en conjunto representan 2,835 hectáreas (Coy, 2012). Las comunidades se organizan en dos maneras para la protección y mejora de los bosques: los Sistemas de Guardabosques y los Comités de Viveros Comunales, nombrados anualmente en cada comunidad como parte del servicio comunitario, llamado localmente *Kaxcol*. Su finalidad es cuidar, preservar y mejorar los bosques y vigilar que no se comenten actividades ilícitas. Conjuntamente con los Comités de Agua, velan por la protección de las fuentes de agua. Gracias al trabajo de los guardabosques y los comités de viveros, los bosques en la parte alta de la cuenca presentan tasas mínimas de deforestación, lográndose en varios lugares, la recuperación de la cobertura boscosa. (UVG, 2012).

<sup>1</sup>En 2013, un juzgado amparó a la Alcaldía Indígena de Nahualá y al Comité de Bienes Comunales de Santa Catarina Ixtahuacán, en sus derechos de propiedad comunal, contra las municipalidades de ambos municipios que habían otorgado permisos a empresas de transmisión eléctrica.



Cubierta forestal en la parte alta de la cuenca, la mayor parte de tenencia comunal y/o municipal.

#### d) **Protección de las fuentes de agua.**

La mayoría de las fuentes de agua, nacimientos o manantiales, de los cuales se abastecen los proyectos de agua potable para las comunidades, se ubican en las montañas de la parte alta de la cuenca, en donde se construyen los tanques de captación para luego conducir el agua por gravedad hasta los domicilios. Dada la demanda de agua para una población en constante crecimiento, prácticamente todos los nacimientos de agua han sido asignados por parte de la municipalidad o las comunidades, a grupos de usuarios organizados en los llamados Comités de Agua.

Prácticamente, cada comunidad cuenta con uno o más proyectos de agua. Los comités se encargan de la gestión de los proyectos, el mantenimiento de los sistemas, la regulación de los usos del agua y la resolución de conflictos. Pero una de las tareas más importantes es la protección (limpieza, circulación, reforestación) de las fuentes de agua, tarea que realizan en conjunto con los guardabosques. A raíz del aumento de la demanda y del cambio climático, ha aumentado la preocupación entre las comunidades sobre el futuro de las fuentes de agua. Por ello, han aumentado sus esfuerzos para cuidar los nacimientos y mejorar su uso en los hogares. Una de las reglas es, por ejemplo, que el agua potable no debe utilizarse en la crianza de animales, ni para regar los cultivos agrícolas.

En varios lugares, los pobladores mantienen y protegen fuentes de agua que sirven específicamente como abrevaderos; por ejemplo, las llamadas ciénagas, (remanentes de pequeñas lagunetas antiguas), que conservan humedad y afloramientos de agua, que se utilizan para los animales. En otros casos, los agricultores pueden aprovechar pequeñas fuentes de agua que pasan por sus terrenos para irrigar los cultivos. En la parte alta de la cuenca, son pocos los sistemas comunitarios de riego o miniriego formalmente establecidos.



#### e) **La visión sagrada del agua (Nahualja’).**

Uno de los elementos vitales de la cosmovisión maya es el agua, que es vista como la esencia de la conciencia y es representada por el nahual Imox. El agua es considerada como la sangre de la madre naturaleza, la que circula por sus venas (ríos). En ese sentido, en la parte alta de la cuenca se practica un simbolismo muy reverente sobre el agua. Cada 1 de mayo, se realizan muchas ceremonias en las fuentes de agua, cascadas y hasta en las estructuras de los sistemas de agua potable. Esta fecha



coincide con la temporada de rogativas por la lluvia se realizan en otras partes del área maya a finales del mes de abril.

Cada comunidad que ha logrado un proyecto de agua domiciliar, cuenta con un comité que se encarga de las gestiones y el mantenimiento del proyecto, así como de la regulación de los usos del agua. “El comité se encarga de vigilar y reparar los tubos cuando se dañan y se encargan de recoger una contribución. No se puede usar el agua para las siembras ni para los animales, la gente que tiene animales los tiene que llevar al río. El comité vigila para que todos cumplan con usar bien el agua.” (Entrevista de campo)



Ofendas de cosmovisión maya a las fuentes de agua.

#### f) Manejo de plantas nativas.

En la parte alta de la cuenca existen algunas especies que han formado parte de la vida de los pueblos y que siguen ahí presentes cumpliendo funciones importantes en los hogares y terrenos de cultivo, por ejemplo: el cheche o *chiyut* (*Furcraea quichensis*), el pajón o *quim* (*Stipa ichu*), el pajoncillo, *sajquim*, el arrayán o *k'echop* (*Baccharis* sp), el *canac* (*Chiranthodendron pentadactylon*). El cheche o *Chiyut*, es una Agavácea comúnmente utilizada como cerco y barrera viva y sus hojas secas se utilizan muy comúnmente como mecate (lazo) para atar bultos. Hasta hace algunos años, los pobladores procesaban las hojas verdes del cheche para producir una fibra blanca muy fina para elaborar mecates (lazos) finos o pita que en algunos lugares se utilizaba en la elaboración de escobas. Actualmente la planta se utiliza como cerco vivo y mojón de terrenos.



El pajón o quim, es una planta polifacética. Sus hojas verdes constituyen el material que se utiliza como aislante en las ollas para los tamales, razón por la cual es común encontrar esta planta en los alrededores de las viviendas, cuyo manejo y cosecha la realizan principalmente las mujeres. Las hojas verdes se utilizan como forraje. Sus hojas secas, se usaban antes como el material más común para el techo de las casas, también se utilizaba para atar las gavillas de trigo. Para estos usos los pobladores le daban un manejo a la planta para que produjera las hojas adecuadas. Aunque su uso para techo de viviendas ha caído en desuso por el surgimiento de otros materiales más “modernos”, todavía se utiliza para techar galeras y ranchos para los animales, incluso se utiliza como aislante en el piso para los animales. La planta en sí misma se utiliza muy comúnmente como cerco vivo y para delimitar los terrenos de cultivo. Con anterioridad, las raíces fibrosas de la planta se cosechaban para elaborar las escobas de raíz, escobillas y cepillos, artículos que prácticamente han dejado de producirse debido a la irrupción de los plásticos.

“En esta zona que llamamos Parraxquim, eran todos pajonales. Los momostecos de Pologuá venían a sacar la raíz del pajón, del grande, que algunos llaman pajón negro, un trabajo muy duro, porque tenían que hacer grandes hoyos para sacar las raíces enteras. Así limpiaban los terrenos y entonces nuestra gente se vino a vivir poco a poco para acá a sembrar papas que era lo único que se daba”. (Entrevista de campo).



El pajoncillo, o *sajquim*, tiene un uso distinto. Se utiliza aún para elaborar artículos artesanales como cestos o pequeñas canastas para las tortillas. Hace unos años era común su utilización para elaborar petates y en otros lugares como San Vicente Buenabaj en Momostenango, se usaba para hacer escobas. Esta planta que abunda en los espacios abiertos del bosque podría tener un uso ornamental o artesanal en beneficio de los pobladores. “El pajoncillo los usábamos las mujeres cuando pastoreábamos ovejas en la montaña, ahí aprendimos a usarlo para hacer canastas y petates, pero ya no se hace porque ya no se pastorea como antes y porque la gente compra cosas de plástico.” (Entrevista de campo).

El arrayán, es un arbusto muy abundante en las partes altas de la cuenca. Es una planta que en la sucesión ecológica aparece después de las gramíneas y antes de los pinos, a los cuales cobija y protege del viento y frío. Es una planta muy utilizada como parte de los sistemas agroforestales, en los cercos y como barrera viva. Se usa mucho como leña y es fácil de manejar y crece muy rápido. “El k’echop crece por todos lados, lo usamos como leña y con sus ramas se pueden hacer muchas

cosas, por ejemplo las escobas de patio y para cercar las galeras de los animales”. (Entrevista de campo).

El sauco o *tzoljche'* (*Sambucus* sp.), es otra de las plantas comunes en la parte alta de la cuenca. Se utiliza mucho en cercos vivos, como barrera viva y en algunos casos como forraje para los animales y como abono verde. En algunas comunidades se utiliza también como vaporizador en los baños tradicionales o temascales (tuj). “Limpia los pulmones y es bueno para que no dé catarro ni gripe. No se toma, solo se deja que suelte su olor.” (Entrevista de campo). En otros lugares del altiplano se utilizan sus frutos para la elaboración de mermeladas o jaleas.

El canac, es un árbol sagrado en la cultura K'iche. Casi no existe en los bosques en forma natural, pero sí cerca de las casas. Sus hojas anchas se utilizan para envolver los tamales de masa que se consumen en actividades ceremoniales, tales como fiestas o defunciones. El árbol se respeta mucho y se cuida para que dé buenas hojas para los tamales. En otros lugares se usa para envolver otros productos alimenticios, pero en la zona se usan exclusivamente para los tamales en las ceremonias.

	
<p>Canac en huertos de traspatio</p>	<p>La sucesión ecológica de arrayán, pajón y encino en las tierras altas.</p>

#### g) **Cosmovisión, cultura y lugares sagrados.**

Tomando en cuenta que la mayor parte de la cuenca forma parte de territorios indígenas, el conocimiento más importante se relaciona con la forma de concebir el mundo y la relación de las personas con la naturaleza; es decir, la cosmovisión indígena entendida como el conjunto de los sistemas ideológicos que expresan la relación de las personas con el cosmos, la vida comunitaria y el cuerpo mismo. La cosmovisión maya expresa que "toda la naturaleza se encuentra integrada, ordenada e interrelacionada"<sup>2</sup>. Al contrario de la cosmovisión occidental antropocéntrica, que coloca a las personas como centro del universo y con todos los privilegios para someter a la naturaleza para su beneficio, en la cosmovisión maya las personas forman parte de la naturaleza y, por lo tanto, su accionar dentro de la misma debe buscar la armonía y el equilibrio.

<sup>2</sup> García, A. P., Curruchiche, G. & Taquirá, S. (2009). Ruxe'el Mayab' K'aslemäl: Raíz y espíritu del conocimiento maya. Guatemala: Dirección General de Educación Bilingüe Intercultural, Instituto de Lingüística y Educación de la Universidad Rafael Landívar, Consejo Nacional de Estudios Mayas.

Las manifestaciones de la cosmovisión indígena han perdurado hasta nuestros días, a pesar de la violenta imposición de las religiones cristianas a partir de la invasión española. Prueba de ello es la existencia de numerosos sitios sagrados en donde los indígenas practican sus ceremonias mayas, conducidos por los Aj'quij -o guías espirituales-, para agradecer por la vida, pedir por la salud y por el bienestar en general. Los lugares sagrados se ubican principalmente en las partes altas de las montañas, pero también en los barrancos, cuevas y otros lugares de reverencia.

		
<p>Anciano compartiendo sus conocimientos tradicionales</p>	<p>Mural reconociendo el rol de las comadronas</p>	<p>Tratamiento con medicina tradicional</p>

#### h) Expresiones artísticas sobre cultura y conocimientos tradicionales

La población en la cuenca se aglutina en comunidades, entendidas estas como conglomerados de personas que comparten una misma cultura y que se rigen en función de instituciones locales, tales como las formas de gobierno y las reglas de convivencia. En la cuenca se observa una escala comunitaria que comienza con las familias ampliadas y luego se extiende a los barrios, caseríos, parajes, aldeas, hasta llegar a los municipios. Entre los lazos sociales que unen a las comunidades se mencionan el idioma local, las relaciones de parentesco, el territorio con sus formas de tenencia y, las formas de organización y autoridades comunitarias, siendo las alcaldías indígenas o comunitarias las máximas autoridades de nivel local. En Nahualá y Santa Catarina Ixtahuacán existen las Municipalidades Indígenas, que se encargan de la resolución de conflictos comunitarios. A partir de 2002, se establecen los sistemas de Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES), como entidades a cargo de la gestión de proyectos comunitarios.

#### i) El pastoreo controlado de ovejas.

Durante mucho tiempo esta fue la actividad más importante en el paisaje del Parraxquim. “Había quienes tenían muchas ovejas, hasta 500, pero no vivían aquí, solo tenían unos ranchos donde pasar la noche y hacían corrales para proteger a las ovejas de los coyotes. Algunos iban y venían todos los días con sus ovejas desde los pueblos o aldeas de Nahualá y Santa Catarina Ixtahuacán”. (Entrevista de campo). La crianza de ovejas es un trabajo especializado que todavía se mantiene en la zona; incluso, el traje tradicional de los hombres tiene una pieza que se elabora con lana. En la actualidad

los rebaños son muy reducidos, ya que no superan los 30 animales. Por ello, casi ha desaparecido la actividad del pastoreo extensivo, y en su lugar se practica un pastoreo más controlado, incluso se ha optado por el “apersogamiento”, que consiste en mantener amarradas a las ovejas en las áreas de pastoreo. En muchos casos, esta práctica se realiza cerca de las viviendas, orillas de caminos o linderos de los terrenos de cultivo. “Mucha gente tiene todavía ovejas porque la carne se consume mucho, algunos venden unos tres o cuatro animales al año”. (Entrevista de campo).

#### j) **El Sistema Milpa (Abix).**

Este sistema, que representa la esencia de la cultura maya mesoamericana, está presente en toda la cuenca como principal manifestación del uso agrícola del suelo. El sistema milpa varía en función de los pisos altitudinales; así que, localmente las comunidades distinguen entre la milpa de tierra fría, la de los valles y la de bocacosta. La particularidad del sistema milpa es que combina junto con el maíz, la siembra de cucurbitáceas y frijoles. “Te nemos la costumbre de sembrar como lo hacían los abuelos, son las mismas semillas que venimos usando desde antes, y junto con el maíz también sembramos frijol y ayotes” (Entrevista de campo).

#### **Cómo llegó el maíz a Parraxquim**

Antes, aquí no se daba el maíz por lo frío de la tierra. Siempre teníamos que comprarlo, cada semana bajábamos al mercado de Nahualá. Pero hace como 25 años, un señor que vendía maíz nos preguntó:

-¿Ustedes por qué siempre compran maíz, acaso no se da allá donde viven?

- Lo que pasa – le contestamos- es que vivimos en un lugar muy frío, la tierra es muy fría y cuando sembramos solo sacamos unas mazorcas muy pequeñas.

-Talvez pueda ayudarlos -nos dijo, - llévenme a conocer y así miramos.

Cuando nos visitó nos dijo: - ustedes tienen buena tierra, pero hay que darle calor y alimento. No tengan pena, yo sé cómo se arregla. La otra semana vengo con un camión, junten a la gente.

El domingo siguiente vino con un camión lleno, - esto es abono de pollo,- nos dijo-, es muy bueno para la milpa y para la papa.

Y nos enseñó a usarlo y desde entonces todos sembramos con ese abono y ya sacamos algo de cosecha, ya no compramos mucho maíz como antes, gracias a ese consejo.

Y así, la gente se vino a vivir aquí.

(Entrevista de campo)

El maíz de tierra fría (que se siembra en las partes más altas de la cuenca), es muy lento en su crecimiento, tarda hasta diez meses en producir y si no se fertiliza produce muy poco. Además, la producción está muy expuesta a las heladas y la caída de granizo. “Aquí lo que afecta mucho a la milpa es el frío, se da muy poco y tarda mucho, solo si usamos abono de pollo logramos algo”.

En los valles de Nahualá, la Antigua Santa Catarina Ixtahuacán, Santa Lucía Utatlán, Santa María Visitación, Santa Clara La Laguna y parte de San Juan La Laguna, el sistema milpa predomina con comparación a otros usos de la tierra, situación que es favorecida porque el clima no es tan frío, los suelos son más fértiles y los valles tienen cierta protección contra los vientos. En el sistema milpa, el maíz tiene un ciclo entre 7 a 9 meses, dependiendo de las variedades utilizadas y la altitud en que se cultiva, es más diversificado, porque incluye más especies como frutales y algunos árboles, y

utiliza abonos orgánicos como broza, estiércol de los animales, restos de cosecha y residuos del hogar. Desde hace unos 25 años el uso de la gallinaza se ha vuelto cada vez es más frecuente, y desde hace unos 10 años, se viene impulsando el uso del lombricompost.

			
Sistema milpa		Daño causado por granizo en la milpa	

En la Bocacosta (*Xejuyup o Racantacaj*), el sistema milpa se realiza en pequeñas extensiones cercanas a las viviendas y además de los frijoles y ayotes se combina con yuca, malanga, pacaya y otras especies propias del área. El clima más caliente y húmedo favorece un crecimiento vegetativo rápido, por lo que el ciclo del maíz es de 4 a cinco meses. Sin embargo, el sistema milpa en esta zona es menos frecuente, ya que las familias prefieren cultivos supuestamente más rentables. *“Ahora se siembra poco maíz, no como antes, la gente prefiere sembrar café, banano o maxán, porque les tiene más cuenta. El maíz lo tenemos que comprar, parece que lo traen de México”.* (Entrevista de campo)

#### **k) Papa, trigo y haba. Cultivos comerciales de tierra fría.**

Estos cultivos forman parte del paisaje tradicional de tierra fría y se siembran en pequeñas extensiones. Una parte del producto se usa en el autoconsumo familiar, pero la mayor parte se comercializa. A lo largo del tiempo, los agricultores locales han aprendido a manejar estos cultivos, a tal punto que han desarrollado sus propios conocimientos sobre las variedades que mejor se adaptan al área, el ciclo del cultivo y las mejores épocas de siembra, los requerimientos de fertilización, la manera de controlar las plagas y enfermedades, la manera de guardar las cosechas, los canales de comercialización y la oscilación de los precios, así como la forma de guardar y seleccionar las semillas para la próxima cosecha. Es decir, un conocimiento tradicional integral que hace posible la producción de estos cultivos y se va transmitiendo de generación en generación.

Las áreas de producción de trigo han disminuido drásticamente; ahora se siembra casi solo para autoconsumo o venta en las mismas comunidades. *“En semana santa está la costumbre que las familias hacen pan (Kaxlangua), por eso se siembra trigo, pero ya muy poquito, no como antes”.* (Entrevista de campo) Con la disminución del cultivo del trigo, se recuperaron áreas de milpa, y en otros casos se están cultivando hortalizas no tradicionales de exportación, como arveja china y brócoli.

#### **l) Los sistemas agroforestales.**

Los arreglos espaciales que combinan cultivos anuales, cultivos permanentes, árboles y pequeños bosques, constituyen un mosaico que va cambiando en la medida que se transita en los pisos altitudinales. Así en la parte alta de la cuenca, en los terrenos de cultivo de milpa es común encontrar árboles de pino y encino, arbustos y plantas diversas. En la parte media de la cuenca, los sistemas agroforestales son más diversos e incluyen milpa, café, aguacate y mucha presencia de aliso.

En su mayoría, los árboles de aguacate son de especies nativas o criollas y en su manejo, se aplican conocimientos tradicionales para la poda, distancias entre árboles, técnicas de cosecha y canales de comercialización. Los árboles son plantados de forma deliberada en los terrenos, se protegen durante su crecimiento y se les hacen podas de formación para que produzcan favorablemente. En varios casos, los productores han aprendido a vender la cosecha en pie, es decir que negocian la cosecha con los compradores y son éstos quienes se encargan de cosecharlos. *“El año pasado me pagaron quinientos quetzales por árbol y en mi terreno tengo cinco, así que me dio más que el café, por eso de la roya”*. (Entrevista de campo).

Los cafetales en la bocacosta constituyen sistemas agroforestales que combinan principalmente banano, madre cacao y algunos árboles más. Los productores han aprendido con esta diversidad, a enfrentar los riesgos climáticos y comerciales, de tal manera que no dependen de un solo cultivo.



Una práctica de sistema agroforestal muy singular que se encontró fue la combinación de maxán con aliso, en las inmediaciones de la aldea Pasaquijuyup, que en sí mismo representa el manejo de los límites altitudinales de ambas especies.

**m) Café y Banano: cultivos emblemáticos de la Bocacosta.** (El paisaje del Xejuyub)

Hasta 1980, hablar de café en Guatemala era sinónimo de grandes plantaciones y de campesinos forzados a trabajar en las mismas; pero paulatinamente pequeños productores campesinos empezaron a sembrar pequeñas extensiones, hasta convertirlo en su principal fuente de subsistencia y hacer de esta parte de la bocacosta, un territorio cafetalero campesino. De esta

forma, el café campesino se cultiva en la parte baja de los municipios de Santa Catarina Ixtahuacán, Nahualá, Santa María Visitación, Santa Clara, San Juan la Laguna, San Pedro la Laguna, Santiago Atitlán, Chicacao y Santa Bárbara.

En Santa Bárbara y Chicacao aún prevalecen fincas cafetaleras de gran extensión, pero algunas de ellas se han reconvertido en productoras de otros cultivos como hule, palma de aceite, cítricos y en algunos casos se han creado áreas protegidas en la categoría de reservas naturales privadas.

### **La producción de café orgánico.**

Las bases de la producción de café orgánico se encuentran bien asentadas en las lógicas productivas de los pequeños productores, en donde el uso de agroquímicos era muy escaso; es decir, que contaban con las bases para la producción orgánica. “Cuando vino el proyecto de café orgánico a la cooperativa fue una gran alegría porque nosotros ya teníamos nuestro café como ellos decían, pero nos ayudaron a seguir otras recomendaciones para mejorar la calidad y nos dieron una gran ayuda para exportar, pero nosotros ya éramos orgánicos sin saberlo.” (Entrevista de campo)

El estímulo hacia el café orgánico también se vio favorecido por el grado de organización que ya tenían los productores, ya que desde los años 60 por la intervención de la iglesia católica, se habían organizado cooperativas en varias comunidades, que luego sirvieron como núcleo para los proyectos de promoción y posterior certificación del café orgánico.

Sin embargo, como lo refieren algunas personas entrevistadas, los proyectos siempre valoraban los conocimientos tradicionales heredados de los ancestros. “Nosotros siempre sembramos café con sombra de banano, pero los del proyecto nos dijeron que separáramos los cultivos, una cuerda con café y otra con banano, pero no junto para controlar mejor las plagas y la fertilización”.



### **El banano, garantía de ingresos para las familias campesinas de la bocacosta.**

El cultivo de banano (*Musa paradisiaca* L.) fue adoptado por los pequeños productores, mucho antes que el café. Desde hace muchos años existen plantas dispersas de banano entre los terrenos, en otros casos se usa como sombra de café y hay quienes tienen pequeñas extensiones sembradas exclusivamente con banano. Las condiciones de buena humedad en la región favorece el cultivo, por lo que la producción se mantiene durante todo el año. “Normalmente una familia con una cuerda de banano puede vender unos 15 quintales de banano al año y con eso se ayudan bastante”. (Entrevista de campo).

En la zona se cultivan al menos unas diez y seis variedades de banano, algunas de las cuales se reconocen con los siguientes nombres: de seda, cristalino, manzana, morado rojo, morado blanco, majunche, oro, manzana, chocolate. (Taller participativo) Esta producción abastece principalmente el mercado nacional. Los productores llevan a los acopiadores locales (en algunos casos pueden haber entre cuatro a seis en una misma comunidad), estos acopian el producto y lo clasifican por variedades, hasta que llegan los camioneros (hasta tres veces por semana), quienes llevan el producto a los mercados nacionales. “La gente de los pueblos prefiere estas clases de banano porque tienen más sabor, no usamos químicos y se maduran naturalmente, porque sabemos que



algunos vendedores en la terminal lo “carburan”, o sea le echan un químico para que madure luego”. (Entrevista de campo).

		
Banano en huertos de traspatio	Plantación de banano	Banano en sombra de café

#### n) Manejo del Territorio del Maxán.

Este cultivo se viene sembrando desde tiempos remotos ya que sus hojas se utilizan para envolver tamales y otras comidas preparadas, como el patín (comida a base de pequeños pescados del Lago de Atitlán). Además, antes de que aparecieran las bolsas plásticas era el envoltorio natural que se usaba cuando se compraba carne, sal, chile, etc. Durante mucho tiempo también se utilizó para techar casas y su inflorescencia tierna (chufles) se utiliza en algunas regiones para hacer una receta de cocina con ese nombre. (ICTA, 2013).

		
Plantaciones de maxán		

En la actualidad las hojas de maxán (*Calathea lutea*)<sup>3</sup> se utilizan principalmente para envolver los tamales que habitualmente se consumen en el país, con más demanda en la época navideña. Los productores locales tienen entre una a dos cuerdas de maxán, en algunos casos al sol y en otros bajo sombra. En las orillas de la carretera entre la Aldea Xejuyub y Pasaquijuyub, parte del cañón de Ixtacapa se puede observar parte del territorio maxanero.

<sup>3</sup> Según Mario Veliz responsable del Herbario de la Escuela de Biología de la USAC, en Guatemala existen por lo menos seis especies distintas de *Calathea*, pero todas se utilizan para los mismos propósitos.

Durante algún tiempo el maxán estuvo incluido en la Lista de Especies Amenazadas (LEA) que elabora el CONAP. Pero luego de las demandas de las autoridades ancestrales indígenas de la parte baja de Nahualá y Santa Catarina Ixtahuacán, se eliminó de este listado, porque se logró demostrar que el maxán no es una especie amenazada, sino por el contrario, su cultivo por parte de las comunidades indígenas, asegura su conservación.

#### o) Plantas comestibles en los huertos familiares.

En la mayor parte de las viviendas rurales y algunas urbanas, se encuentran huertos familiares o de áreas de traspatio, en donde las familias mantienen diversas especies de plantas y animales que contribuyen a la economía y alimentación familiar. Los huertos varían en función de las condiciones climáticas, pero también de la disponibilidad del terreno, así como de la edad de los jefes de hogar. La constitución del huerto y su mantenimiento es una tarea principalmente a cargo de las mujeres, sobre todo de las de mayor edad que mantienen la tradición de consumir productos provenientes del huerto. *“Con la migración, los jóvenes ya no quieren consumir las hierbas ni las bebidas de antes, ahora prefieren las gaseosas y el pollo frito”.* (Entrevista de campo)

En tierra fría, los huertos tienen *culix*, (*Brassica* sp.) una especie de nabo perenne, cuyas hojas se consumen en caldos, sopas o envueltas en huevo, también se les puede agregar carne. Por lo general existen en cada casa unas cuatro o cinco de estas plantas que se riegan con el agua de las pilas y se fertilizan con las cenizas de la cocina. El chile champorón, también llamado chimborote o chamborote<sup>4</sup> (*Capsicum annuum*) es una planta común en los huertos. También se encuentra el *napux* (*Brassica napus* L.), una especie de nabo silvestre que solo aparece al inicio de la temporada de lluvias. También se encuentra, hierba mora (*imut*) (*Solanum nigresens*) y bledo (t'es) (*Amarantus* sp), que se consumen como hierbas. El árbol de canac (*Chiranthodendron pentadactylon*) es un componente importante al igual que las plantas medicinales como apazote (*Chenopodium ambrosioides*) y verbena (*Verbena officinalis*). Se encuentra también el espacio para las ovejas, las aves y los marranos. En esta zona el rigor de las heladas y la falta de lluvias entre noviembre y marzo, afecta fuertemente la constitución de los huertos.

			
Quixtán	Culix (colinabo)	Ichaj (nabo silvestre) y chile champorón	Bujbuwi' (yerbamora de costa)
Plantas comestibles en huertos familiares de uso común en la cuenca del Nahualate			

<sup>4</sup> Pérez, F. y Mendoza, M. 2001. Diccionario Tzutuñil. Proyecto Lingüístico Francisco Marroquín. Editorial Cholsamaj. Guatemala.

En los valles, en los huertos se incluye güisquil, aguacate, granadilla, más variedad de frutas deciduas, cítricos, pacaya, chile champorón, tomate de árbol (Chepix), algunas matas de café, quixtán (una especie nativa de la que se consumen sus hojas tiernas), el infaltable culix, chiles y el espacio para los animales. Las heladas no son tan severas y el clima es más húmedo y menos frío, lo que permite tener una mayor diversidad.



En la Bocacosta, los huertos tienen aguacate, mango, zapote, cítricos, malanga, yuca, pacaya, chile, cacao, caña de azúcar, café, maxán, cuxin (*Inga sp.*), achiote y el espacio para los animales.

Algunos huertos producen excedentes que se intercambian por otros productos en las mismas comunidades, o que se llevan en pequeñas cantidades a los mercados locales.

#### **p) El manejo forestal tradicional.**

Como se mencionó anteriormente, la mayor parte de los bosques en la parte alta de la cuenca son de tenencia comunal /municipal, sobre los cuales el manejo tradicional se refleja en la gobernanza comunitaria que rige el acceso y las tareas de mantenimiento, control y vigilancia, pero muchas familias campesinas tienen pequeñas áreas con bosques que gestionan de manera individual.

En esos casos, el manejo forestal tradicional, en la parte alta de la cuenca se observa en la poda del pino, actividad que permite aprovechar el crecimiento del volumen maderable, sin necesidad de cortar el árbol. Esta práctica es muy común en los sistemas agroforestales, porque con ello se aprovecha la entrada de luz para los cultivos.

La cosecha de ramas para leña, es otra de las prácticas extendidas en la cuenca, no solo de bosques naturales, sino también en el manejo de la sombra de café. Esta forma de abastecerse de leña contribuye a mantener la cobertura boscosa; de hecho, la cuenca no sufrió mayor deforestación durante el periodo 2006-2010, según el mapa de Dinámica de la Cobertura Boscosa (UVG, 2012).



Localmente también es muy común la reforestación con métodos tradicionales en pequeñas extensiones. Para el efecto los pobladores compran o adquieren por donación los arbolitos y los siembran en sus terrenos. En los últimos cinco años, los pobladores han aprovechado los incentivos forestales del PINFOR y PINPEP, para reforestar pequeñas áreas que se observan en varias partes de la cuenca.

El manejo de podas y entresagues también es muy común sobre todo en pequeños bosques de aliso (*Alnus sp.*) en Santa María Visitación y Santa Clara la Laguna.

#### q) Cercos vivos

Contrario a lo que sucede en otras partes del país, en el altiplano y en este caso en la parte alta y media de la cuenca, no existen los cercos con alambre de púas. La razón es que no hay ganado, que sería la principal amenaza a los cultivos y los bienes de las personas. Sin embargo, las familias rurales protegen sus terrenos y áreas de vivienda con cercos vivos multifuncionales.

Estos cercos por lo general se construyen para delimitar los terrenos, resguardar los cultivos, proteger los suelos de la erosión y como provisión de alimentos o materiales para uso doméstico. De esa manera, se encuentran cercos vivos con pajón (*Stipa*), arrayán (*Baccharis sp.*), sauco (*Sambucus sp.*), cheche (*Furcraea quichensis*), palo de pito (*Erithryna sp.*) e izote (*Yuca elephantipes*), entre otras. Los cercos resguardan gran parte de la biodiversidad, porque también proveen refugio a animales silvestres cuyo hábitat natural ha sido afectado.



## r) Conservación de suelos

Las prácticas de conservación de suelos están muy difundidas sobre todo en la parte alta y media de la cuenca. Entre las prácticas observadas se encuentran:

**El k'et (surcos):** Es la forma más tradicional de preparación del suelo que ayuda a la conservación de la humedad y protege contra la erosión. Se utiliza en la milpa y a cada lado del surco se van sembrando de manera alterna las matas de maíz, frijol y calabazas. Es un sistema costoso, ya que implica mucho esfuerzo. *“Mucha gente solo hace el barbecho, sin los surcos porque lleva más tiempo y otros dicen que al calzar la milpa de todas maneras se hacen los surcos, pero el problema es que cuando caen las primeras lluvias se lava mucho la tierra. Por eso es bueno hacer los surcos antes”.* (Entrevista de campo)

**Labranza mínima o tardía:** Consiste en dejar los rastrojos de maíz mucho tiempo en el campo. Con ello se protege al suelo de la erosión, sobre todo de la erosión eólica que es muy fuerte en la región. Los rastrojos sirven también para alimento del ganado, la gente acostumbra apersogar sus animales en el terreno para que consuman el rastrojo y las hierbas remanentes, al mismo tiempo que dejan el estiércol en los terrenos. En otros casos solo se deja el rastrojo en el campo. La labranza mínima ayuda a la conservación de la humedad del suelo y también a la conservación de la biodiversidad, ya que muchas plantas logran subsistir con la protección que le aporta el rastrojo de maíz.

**Terrazas.** Las terrazas se utilizan en el cultivo de trigo y ahora en el cultivo de hortalizas no tradicionales. Los taludes de estas terrazas se protegen sobre todo con gramíneas, como el pajón y el sauco.



		
Biodiversidad en rastrojos	Aprovechamiento de rastrojo para animales	K'et (surcos, labranza mínima y cercos de pajón)

### s) Sistemas agrosilvopastoriles

El poco ganado que tienen las familias en el área, sobre todo ovejas, vacas y caballos, se pastorean bajo sistemas controlados en los bosques y a orillas de caminos. Es muy común el apersogamiento de los animales, práctica que consiste en mantenerlos atados para que no ingresen a las áreas de cultivo. El hecho que no haya ganado, evita que se deforesten grandes áreas para convertirlas en pastizales.

El pastoreo controlado de ovejas es también una práctica muy frecuente, sobre todo en el caso de las ovejas para la parte alta de la cuenca, aunque frecuentemente, los técnicos forestales se refieren al pastoreo como una de las principales fuentes de deterioro forestal, en vista de que impide la regeneración natural. En la práctica, el pastoreo se ha integrado al manejo forestal del Parraxquim de una forma controlada, situación que se demuestra en la baja deforestación que ocurre en esta zona. (UVG, 2012).

		
Animales en áreas boscosas		Alimento para animales

### t) Redes locales de comercialización agrícola

En la cuenca se han establecido, desde hace mucho tiempo, redes locales de comercialización que se especializan en determinados cultivos o venta de insumos. Por ejemplo, se identificaron centros de compra venta de maxán, banano, café, papa, abono de pollo, leña, que por lo general funcionan en las viviendas de quienes se dedican a este comercio. Además existen los mercados cantonales

que funcionan en determinados días de la semana y que funcionan como los principales centros de transacción de productos y servicios.

El funcionamiento de estas redes de comercialización implica el manejo de información sobre precios, calidades y volúmenes de venta, que los vendedores y compradores conocen. Pero también llama la atención un sistema de control para evitar robos en los productos, especialmente de banano. *“Cada quien pinta los racimos con un color, así si se lo roban, va donde los compradores para verificar si alguien lo llegó a vender ahí”.* (Entrevista de campo)

		
<p>Aguacate listo para su transporte al mercado</p>	<p>Centro de acopio de banano</p>	<p>Transportando maxán al centro de compra</p>

## 5. Propuesta Técnica para fortalecer las prácticas tradicionales.

### 5.1 Mapeo de Actores Sociales

En la cuenca del Nohualate, se puede observar la existencia de una variedad de actores territoriales que inciden, en mayor o menor grado, cada quien con sus poderes e intereses, en el desarrollo de la cuenca y particularmente en la recuperación de los conocimientos tradicionales. *“Los actores son aquellos que están potencialmente interesados en lograr cambios en el marco de un sistema de cooperación”* (GIZ, 2014). Debido a su posición, recursos y conocimientos tienen capacidad e influencia para participar e involucrarse en la ejecución de un programa o proyecto y por eso mismo, deben ser considerados, según sus poderes e intereses, en la concepción, planificación e implementación de las intervenciones.

El Mapa de Actores Sociales elaborado para el efecto (Ver figura 1), agrupa a los actores territoriales en dos dimensiones: una sectorial, en el que se incluyen los actores de la Sociedad Civil, del Estado y del Sector Privado y otra territorial, por su grado de vinculación con la cuenca, que incluye actores que influyen la escala internacional/nacional, departamental/regional y municipal/comunitaria.

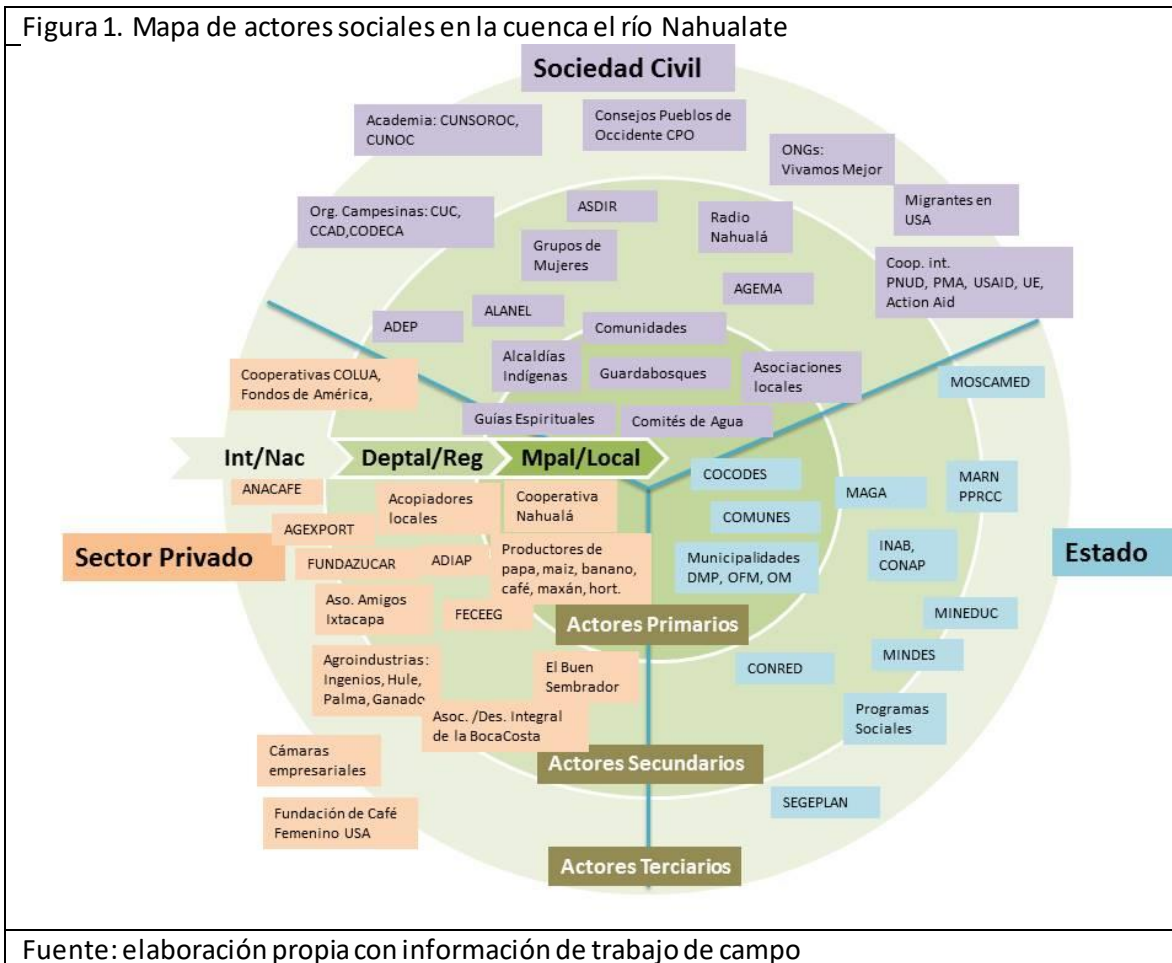
Estos actores influyen con sus intervenciones desde sus propios mandatos y/o intereses desde sus propias lógicas, intereses y poderes; en ese sentido, se diferencian los actores sectoriales y territoriales en Actores Clave, Actores Primarios y Actores Secundarios. Las narrativas de estos actores a veces coinciden; por ejemplo, la necesidad de luchar contra la pobreza y la protección ambiental; pero sus intervenciones manifiestan contradicciones, por ejemplo en temas como el acceso a la tierra, el control sobre los recursos naturales o el destino de las inversiones productivas y de infraestructura.

En ese sentido, los actores sociales se van agrupando o distanciando entre sí por la relación que tienen con los recursos naturales (tierra, agua, bosques, vías de comunicación, etc.) y también por su inclusión o exclusión en los grupos sociales formales o informales, desde donde cooperan o se enfrentan para posicionar sus intereses en la apropiación de los recursos del territorio. Esto significa que no todos los actores ligados a una determinada actividad, comparten las mismas perspectivas, ni que estén dispuestos a cooperar unos con otros, a menos que en el largo plazo construyan acuerdos de larga duración para gestionar de manera colectiva el territorio como un espacio compartido, tal como lo plantea Ostrom (1990).

Para fines del proyecto PPRCC, se analizarán los actores clave, primarios y secundarios en su relación con las prácticas tradicionales de adaptación al cambio climático.



Figura 1. Mapa de actores sociales en la cuenca el río Nahualate



Fuente: elaboración propia con información de trabajo de campo

### 5.1.1 Actores Primarios o Clave:

“Los Actores Primarios son aquellos que pueden influir significativamente en un proyecto o programa debido a sus capacidades, sus conocimientos y su posición de poder. En general, estos actores están involucrados en la toma de decisiones dentro del sistema de cooperación.” (GIZ, 2014) Para fines del proyecto PPRCC, los actores primarios son aquellos que tienen la mayor vinculación territorial con la cuenca, es decir los actores territoriales que son o que actúan directamente en los espacios municipales y comunitarios. Estos son al mismo tiempo, los actores que serán beneficiados o afectados directamente con las intervenciones de los proyectos.

En esa lógica, la unidad operativa de las acciones para la recuperación, protección y fortalecimiento de las prácticas tradicionales de adaptación al cambio climático, es sin duda, la comunidad compuesta por un conjunto de familias que comparten un espacio territorial, una forma de organización con sus autoridades y normas, además de tener patrones culturales comunes. Cada comunidad reconoce un espacio de influencia en donde realizan la mayor parte de sus actividades productivas y hasta donde tienen alcance sus propios mecanismos de control social. Esto ha hecho posible que cada comunidad se especialice en una determinada actividad productiva, que a la vez

se convierte en su producción emblemática o especializada, que responde principalmente a la circulación de los conocimientos tradicionales entre sus miembros.

Los actores que aseguran la unidad comunitaria, son las alcaldías comunitarias o indígenas, los guías espirituales y los consejos de ancianos. Dado que la mayor parte de la cuenca es eminentemente indígena, casi todas las comunidades cuentan con estas entidades en su estructura social. Estos actores tienen mucha credibilidad y respeto por parte de los miembros de las comunidades.



Grupo de mujeres trabajando en huertos familiares en Santa María Visitación

También existen diferentes grupos comunitarios (jóvenes, mujeres, religiosos, culturales y deportivos), los comités de agua y los comités de padres de familia de las escuelas. En Santa Catarina Ixtahuacán y Nahualá, los comités de agua se encargan de asegurar el suministro de agua a los domicilios, proteger las fuentes de agua y realizar las ceremonias de rogativa de agua el día 1 de mayo, fecha cercana a la época en que estas ceremonias se practican en otros lugares del país.

La mayoría de comunidades también se organizan para la protección de los bosques, ya sea como comités de viveros, comités de reforestación o guardabosques de los bosques comunales. Por lo general, estos grupos se organizan en función del sistema de cargos y servicios anuales (Kaxkol) al cual están obligados los miembros de la comunidad. Un elemento esencial a remarcar, sobre todo en Nahualá, Santa Catarina Ixtahuacán, Santa María Visitación, Santa Clara La Laguna, San Juan La Laguna, San Pedro La Laguna y Santiago Atitlán, es el fuerte arraigo que existe alrededor de la tenencia colectiva de la tierra y los recursos naturales, en la forma de tierras comunales o municipales.



Municipalidad Indígena de Santa Catarina Ixtahuacán y su Alcalde.

En el campo productivo, en las comunidades hay una evidente especialización en ciertos productos, por ejemplo, papa, maxán, aguacate, café, entre otros; lo cual significa que han logrado comprender las características agroecológicas que favorecen sus cultivos y han generado el conocimiento para adaptarlos a los cambios, tanto climáticos como económicos y sociales. Los actores clave en este caso, son los productores individuales u organizados.



Productory y productora de banano criollo y plátano en la bocacosta

En la bocacosta de Nahualá y Santa Catarina Ixtahuacán, la Cooperativa Nahualá es sin duda, uno de los actores productivos del sector privado más importantes, por la dinámica que promueve en el ámbito del café orgánico. En esta cooperativa, tiene un énfasis especial la participación de las mujeres en el grupo de café femenino. Además existe una gran cantidad de proveedores de servicios para los productores, por ejemplo los transportistas, los abastecedores de insumos agrícolas, en tierra fría los que venden gallinaza, los acopiadores, entre estos los que compran localmente la papa, la arveja, el maxán, el banano criollo y el café.

La otra unidad operativa es el municipio, que oficialmente representa el espacio administrativo oficial para las inversiones públicas. Aunque muchas comunidades han desarrollado su propia capacidad de gestión de proyectos, la mayor parte de las obras se canalizan a través de las municipalidades y de estas a los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE) y los Consejos Municipales de Desarrollo (COMUDE).



Comerciantes locales de banano en la bocacosta

Tanto los actores comunitarios como municipales, están influidos por los actores del contexto departamental, regional, nacional y municipal, sobre todo en el ámbito de las alianzas e inversiones para el desarrollo. Los COMUDE Y COCODE, por ejemplo, están muy influidos por las orientaciones de las políticas públicas y de los planes de gobierno y por lo general, actúan en función de las alianzas políticas que logran establecer en función de las coyunturas. Las asociaciones de productores también son influidas fuertemente por la cooperación y por las redes empresariales a las cuales se vinculan.

La Cooperativa Nahualá fundada en 1963, por ejemplo, ha logrado un crecimiento notable gracias a sus alianzas con actores externos, habiendo obtenido su reconocimiento como productor de café orgánico en 2003, aprovechando para ello los conocimientos tradicionales acumulados durante muchos años como productores de café a pequeña escala. Por su relación con la Fundación de Café Femenino de Estados Unidos, ha logrado potenciar la participación y beneficios de la producción de

café para las mujeres. Actualmente, un grupo de 130 mujeres ya exportan su propia marca de café. Sin duda, gran parte de las innovaciones que la cooperativa ha impulsado en el área, se fundamentan en los conocimientos tradicionales que ya tenían las mujeres.



Mujeres comerciantes de Maxán en la Bocacosta

De igual manera, en la parte alta de la cuenca, AGEXPORT, USAID y otras entidades han impulsado el cultivo de arveja china o dulce. Gran parte de las actividades de manejo del cultivo son innovaciones hechas sobre la base de los conocimientos tradicionales, por ejemplo los métodos de preparación de la tierra y la conservación de suelos.

En cambio, algunos actores como las autoridades ancestrales y los guías espirituales, se ven afectados por la presión directa o indirecta que viene del cambio sociocultural. Así, los COCODES han venido reemplazando a las alcaldías auxiliares, la Municipalidad Indígena de Nahualá y la de Santa Catarina Ixtahuacán, son marginadas por las municipalidades oficiales, los guías espirituales, curanderos y comadronas tradicionales, son reemplazados por actores modernos de la religión y la medicina; y los patrones de consumo tradicional se ven afectados por los efectos de la migración internacional y las remesas.

Aun así, hay que reconocer que a nivel municipal y comunitario, existe una gran cantidad de actores que mantienen y reproducen toda una serie de conocimientos tradicionales, muchas veces en una esfera íntima de la vida comunitaria (Elías y Nakata, 2011), sencillamente porque el discurso

imperante ve las prácticas tradicionales como un vestigio del pasado que ya no están acordes a los tiempos contemporáneos.

### 5.1.2 Actores Secundarios.

*“Los actores secundarios suelen ser aquellos que se ven directamente afectados por el proyecto o programa, ya sea porque son beneficiarios del mismo, porque aspiran a incrementar con él su poder y sus privilegios, o – por el contrario – porque temen ver reducidas estas prerrogativas, donde se incluye a aquellos actores que saldrán perjudicados por el proyecto o programa”.* (GIZ, 2014). En este caso, los actores secundarios son aquellos que intervienen directamente en el plano departamental, regional o municipal.

Del lado de la sociedad civil, estos actores están constituidos principalmente por Asociaciones Civiles (ONG's) locales, que promueven el desarrollo a partir de su vinculación con donantes internacionales o gubernamentales, tal el caso de la Asociación de Desarrollo Integral y Salud Comunitaria Generación Maiz (AGEMA), Asociación por Desarrollo Integral de la Mujer (ALANEL), Asociación Pro Desarrollo y Educación Popular (ADEP), Asociación de Desarrollo Integral Rural (ASDIR), y otras. Estas organizaciones proliferaron luego de la firma de los Acuerdos de Paz, pero con la crisis financiera y los nuevos arreglos políticos internacionales, se han visto afectadas en la captación de recursos financieros para sus operaciones, provocando la desaparición de muchas de ellas. Aun así, estas entidades tienen mucho trabajo por realizar, sobre todo porque han llenado el vacío gubernamental en temas clave del desarrollo rural, tales como asistencia técnica y crediticia a los productores, programas educativos y de salud, infraestructura comunitaria, equidad de género, protección ambiental y fortalecimiento cultural (Radio Nahualá). Estos actores resultan fundamentales para construir alianzas para el fortalecimiento de las prácticas agrícolas y forestales tradicionales, porque tienen una estrecha relación con los actores primarios.

Del lado del sector privado, los actores secundarios relevantes son redes de empresas productivas comunitarias como la Federación Comercializadora de Café Especial de Guatemala (FECEEG), la Asociación el Buen Sembrador, la Asociación Amigos de la Cuenca del río Ixtacapa, la Asociación para el Desarrollo Integral de la Bocacosta, y la Asociación de Productores de Cacao de la Bocacosta. También existen medianas y grandes empresas privadas vinculadas con la producción agrícola y la agroindustria de caña de azúcar, hule, palma de aceite y café, sobre todo en la parte media baja de la cuenca y que tienen interés en la mano de obra, el agua y las vías de acceso para sus actividades. Estos últimos influyen con narrativas poco favorables a las prácticas tradicionales, debido a que las consideran obsoletas (Taller participativo, 2016).



Trabajo de ONG y organización campesina con mujeres en Santa Catarina Ixtahuacán

Por su parte, los actores secundarios estatales, están conformados por las agencias gubernamentales que tienen presencia departamental o municipal, entre ellos, el Instituto Nacional de Bosques (INAB), el Consejo Nacional del Áreas Protegidas (CONAP), el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), el Ministerio de Agricultura (MAGA), la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), el Ministerio de Educación (MINEDUC) y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED). Algunas de estas entidades cuentan con proyectos específicos para la cuenca, tal el caso del PPRCC impulsado por el MARN con apoyo del PNUD; el Sistema de Extensionistas Agrícolas del MAGA y los Sistemas de Alerta Temprana de CONRED.

### 5.1.3 Actores Terciarios

Los actores terciarios son aquellos que participan en el proyecto o programa en forma indirecta o temporal, por ejemplo dictando directrices, políticas o suministrando insumos o financiamiento. Aunque no tienen presencia territorial directa, su influencia puede ser decisiva en la implementación de las acciones. Son actores que pueden movilizar apoyos económicos o políticos para los proyectos y decidir sobre prioridades y enfoques de trabajo.

#### a) Sociedad Civil

De lado de la Sociedad Civil, los actores terciarios son fundamentalmente las organizaciones campesinas, como el Comité de Unidad Campesina (CUC), el Comité para el Desarrollo Campesino del Altiplano (CODECA), el Comité Campesino del Altiplano (CCDA) y el Consejo de los Pueblos de Occidente (CPO). Hay también ONG's como Vivamos Mejor, ActionAid, Fundación Guillermo Toriello (FGT). Algunas de estas entidades cuentan con acciones de fortalecimiento social y productivo en la cuenca, por ejemplo el programa agroecológico del CCDA, el programa de plantas medicinales de FTG y desarrollo ambiental y protección de ecosistemas naturales de Vivamos Mejor.

#### b) Cooperación Internacional

La cooperación internacional como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa Mundial de Alimentos (PMA), el Fondo de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos (USAID), la Agencia Japonesa para el Desarrollo (JICA) y la Unión Europea (UE), entre otros, aportan apoyo financiero a diferentes grupos organizados, sobre todo para impulsar el desarrollo social. Cada vez

más, estas entidades reconocen los aportes de los conocimientos tradicionales y las formas ancestrales de organización.

#### c) Estado

Del lado del Estado, las entidades ministeriales y entidades descentralizadas, tienen influencia sobre los actores primarios y secundarios, con quienes mantienen vínculos estrechos, por ejemplo con la implementación de los programas sociales del MINDES, los Programas de Incentivos Forestales del INAB (PINFOR y PINPET), o las acciones de conservación del CONAP.

#### d) Sector Privado

Finalmente, de parte del sector privado, los actores terciarios están representados por la Asociación Nacional del Café (ANACAFE), la Fundación del Azúcar (FUNDAZUCAR), la Asociación Guatemalteca de Exportadores (AGEXPORT) y las Cámara Empresariales. ANACAFE está respaldando las iniciativas para la producción de café orgánico y su respectiva certificación. AGEXPORT, impulsa encadenamientos productivos, sobre todo de producción de hortalizas de exportación no tradicional como arveja china. En ambos casos los conocimientos tradicionales constituyen un asidero importante para el impulso de nuevas oportunidades productivas.

### 5.2 Enfoque de Trabajo: hacia la construcción de nuevos paradigmas

La recuperación, valoración y fomento de las prácticas agrícolas y forestales tradicionales para la adaptación al cambio climático implica asumir un enfoque de trabajo que permita orientar las intervenciones. Los enfoques de trabajo constituyen la aplicación de nuevos paradigmas, entendidos estos como un conjunto de conocimientos y creencias, que permiten acercarnos y actuar en la realidad objetiva en la cual se desarrolla la producción de conocimientos tradicionales.

Un primer paradigma que hay que superar se refiere a la hegemonía del conocimiento científico, que por muchos años ha dominado las intervenciones en asuntos de desarrollo. Durante mucho tiempo, las propuestas para el desarrollo agrícola, ambiente y recursos naturales se han fundamentado en el conocimiento científico positivista –utilitarista, que aboga por las innovaciones técnicas para obtener la máxima rentabilidad de las inversiones. Este fue el sustento que durante tanto tiempo aplicó la llamada Revolución Verde para lograr el incremento sustancial de la producción agrícola mediante la utilización de semillas mejoradas, control agroquímico de plagas y enfermedades, uso de fertilizantes químicos y riego. Si bien se reconoce que los incrementos agrícolas ayudaron a resolver problemas alimentarios en muchas partes del mundo, también se constató que esta “artificialización de la agricultura”<sup>5</sup>, redujo sustancialmente la agrobiodiversidad, contaminó los suelos y las aguas, salinizó los suelos e hizo más resistentes a las plagas y enfermedades, a tal punto que en la actualidad, el mundo se cuestiona sobre este modelo agrícola y busca nuevos planteamientos, sobre todo del lado de la agricultura orgánica, la agroforestería, la forestería comunitaria, el comercio justo y la agroecología, entre otros.

Muchas de las respuestas se encuentran precisamente en el bagaje de conocimientos tradicionales de la Agricultura Familiar Campesina (AFC) que resistieron al embate de la artificialización agrícola. La AFC representada principalmente por el sistema milpa, ha prevalecido en el seno de miles de

---

<sup>5</sup>[http://www.cipma.cl/web/200.75.6.169/RAD/1984-85/1\\_Gligo.pdf](http://www.cipma.cl/web/200.75.6.169/RAD/1984-85/1_Gligo.pdf)



familias y comunidades indígenas y campesinas del país, adaptándose a los cambios climáticos, sociales y económicos, demostrando su capacidad de resiliencia, innovación y adaptación.

A continuación, se presentan los enfoques de trabajos sugeridos para el rescate, protección y fomento de las prácticas agrícolas y forestales tradicionales para la adaptación al cambio climático.

- a) **Enfoque territorial.** Los conocimientos tradicionales se generan en un contexto social y espacial concreto; es decir, en un territorio, entendido este como el espacio en que interactúan los elementos naturales y sociales. Cada territorio tiene sus propias especificidades y dinámicas culturales, sociales y productivas. Este enfoque debe asumir que los conocimientos y prácticas tradicionales tienen un ámbito espacial específico, en el que interactúan elementos naturales, sociales, culturales y económicos. Esto ha quedado demostrado en el presente estudio para los casos de papa, maxán, banano criollo y café, en donde se demuestra que la instalación de estos cultivos en las áreas en las que actualmente se encuentran, no obedece solo a que cuenta con condiciones agroecológicas (clima, suelo, agua) favorables, sino principalmente a la circulación del conocimiento tradicional y a la existencia de redes de comercio locales. Esto hace que los productores se sientan seguros de que sus inversiones y esfuerzos serán recompensados porque se sienten acorpados por otros productores que hacen lo mismo y que existe quien le puede comprar su producto.
- b) **Enfoque comunitario.** Los conocimientos tradicionales se reproducen en un ámbito comunitario, regido por conductas, afinidades, parentescos y normas, que son más fuertes en la medida que los lazos de cohesión son más fuertes a lo interno de las comunidades. Esto significa que los conocimientos pertenecen a un colectivo o comunidad y no solamente a un individuo en particular. En ese sentido se debe trabajar con grupos de familias dentro de una comunidad que posean o estén dispuestos a implementar las prácticas tradicionales.
- c) **Enfoque cultural.** Un elemento distintivo de las culturas es que poseen prácticas y conocimientos específicos que las distinguen de otras. Así, los conocimientos están fuertemente ligados a las manifestaciones culturales, por ejemplo, al idioma nativo, al simbolismo, espiritualidad de los pueblos y en general a la manera en realizan sus actividades productivas. En el caso de la cuenca del río Nahualate, es evidente que los conocimientos tradicionales están fuertemente arraigados a la cultura de los pueblos indígenas K'iche', Kaqchikel y Tzutuhil, lo que indica que cualquier esfuerzo por rescatar, proteger y fomentar estos conocimientos debe hacerse en el marco de la comprensión y respeto a los valores culturales de estos pueblos.
- d) **Enfoque de equidad de género.** Este enfoque aboga por la igualdad de género en el desarrollo y se utiliza como un instrumento político para reconocer las similitudes y diferencias entre hombres y mujeres en el desarrollo, para superar la dominación patriarcal que ha marginado a las mujeres. Reconoce, en este caso, que tanto los hombres como las mujeres participan activamente en las actividades productivas agrícolas y de manejo de los recursos naturales, aunque es evidente que las mujeres no siempre tienen acceso a los beneficios que implica su participación. Por generaciones, las mujeres han resguardado un gran bagaje de conocimientos relacionados con la gastronomía, la medicina, la agricultura y los recursos naturales. En las comunidades de la cuenca por ejemplo, las comadronas

realizan el servicio de atención a la futuras madres, utilizando todo un ritual de masajes pre y post parto en el baño tradicional o *tuj*, utilizando plantas medicinales. Las mujeres también han sido guardianas de las plantas medicinales, las semillas criollas, los huertos familiares y la crianza de aves de patio, cerdos y ovejas. Las mujeres participan activamente en las actividades familiares agrícolas y en épocas recientes, debido a la migración de los hombres, han asumido el control de la producción agrícola, tal como ocurre con las mujeres que participan en el proceso de café femenino de la Cooperativa Nahualá. Lo anterior invita a brindar atención y reconocimiento a los saberes de las mujeres, tal como lo está haciendo la organización AGEMA. Las mujeres deben tener más oportunidades de participación en la toma de decisiones tanto a nivel comunitario como más allá. El monolingüismo en idioma nativo que prevalece en las mujeres que habitan en la cuenca, no debe ser motivo de excusa para perpetuar su exclusión, sino más bien una oportunidad para potenciar el conocimiento tradicional que han resguardado por generaciones.

- e) **El enfoque basado en derechos:** El enfoque basado en los derechos humanos se centra en los grupos sociales que son objeto de marginación, exclusión y discriminación. El enfoque busca entonces comprender las causas de esos procesos para asegurar que las intervenciones lleguen a los segmentos más marginados de la población. Un ejemplo de buenas prácticas del enfoque basado en derechos, es que las personas son consideradas agentes principales de su propio desarrollo, en lugar de receptores pasivos de productos y servicios<sup>6</sup>. Visto así, las familias y comunidades que habitan la cuenca tienen el derecho a mantener sus conocimientos y prácticas tradicionales y también el derecho a disfrutar de sus beneficios.
- f) **El enfoque de los medios de vida sostenibles:** “Un medio de vida se compone de las capacidades, activos (tanto recursos materiales como sociales) y actividades necesarias para vivir. Un medio de vida es sostenible cuando puede afrontar y recuperarse de rupturas y caídas bruscas y mantener sus capacidades y activos tanto en el presente como en el futuro, sin socavar las bases de sus recursos naturales.”<sup>7</sup> Los conocimientos tradicionales tienen una importancia fundamental en la conformación de los medios de vida, sobre todo para aumentar los activos humano y social que se requieren en los procesos de desarrollo<sup>8</sup>. En ese sentido, el apoyo a los conocimientos tradicionales debe verse como una oportunidad para invertir en las personas, reconociendo que estas tienen conocimientos que pueden fortalecerse para mejorar sus medios de vida de forma sostenible.

### 5.3 Propuestas de Acción para fortalecer las prácticas agrícolas y forestales tradicionales en el marco del proyecto PPRCC

#### 5.3.1 Paisajes Prioritarios

<sup>6</sup><http://www.unfpa.org/es/el-enfoque-basado-en-los-derechos-humanos>

<sup>7</sup><http://www.fao.org/docrep/009/a0273s/a0273s04.htm>

<sup>8</sup> El enfoque de medios de vida sostenible se basa en el equilibrio de los llamados cinco capitales: social, humano, natural, físico y financiero.

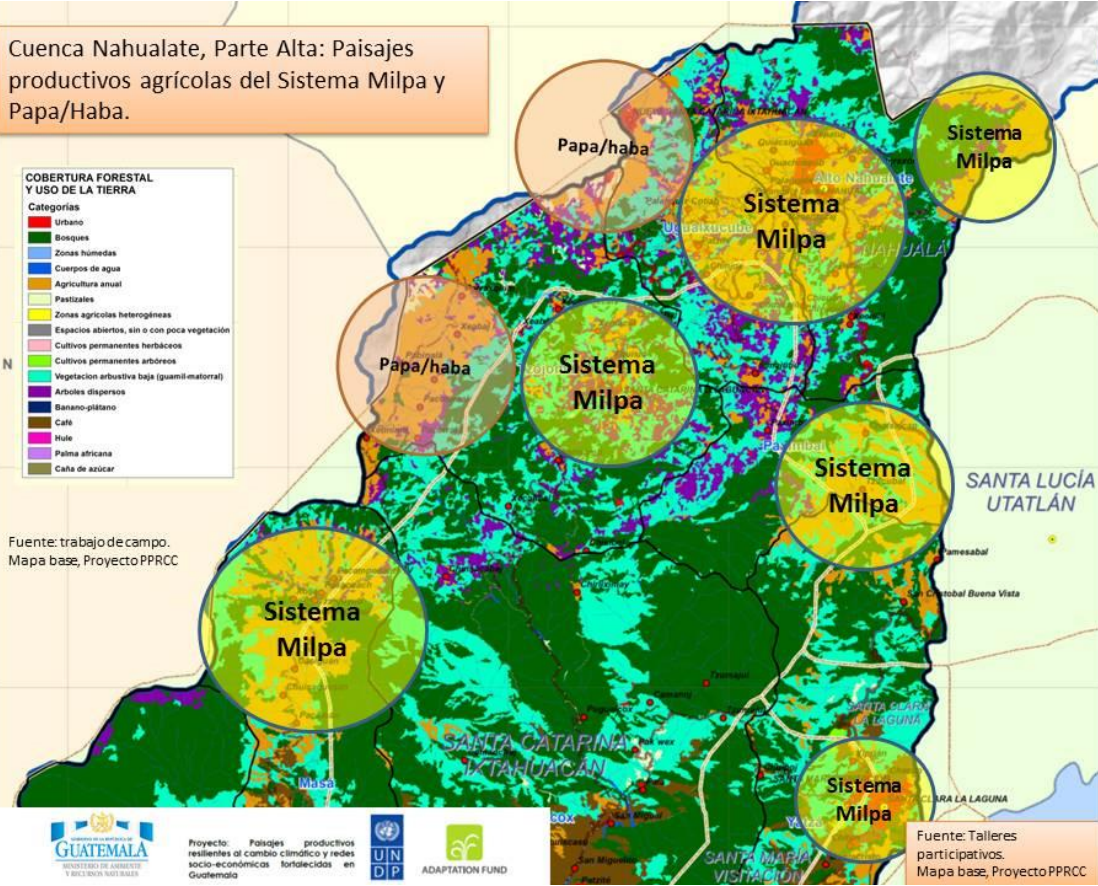
De acuerdo con los hallazgos del presente estudio, en la cuenca se encuentra una serie de paisajes productivos agrícolas y forestales, que han configurados territorialmente a partir de las prácticas y conocimientos tradicionales.

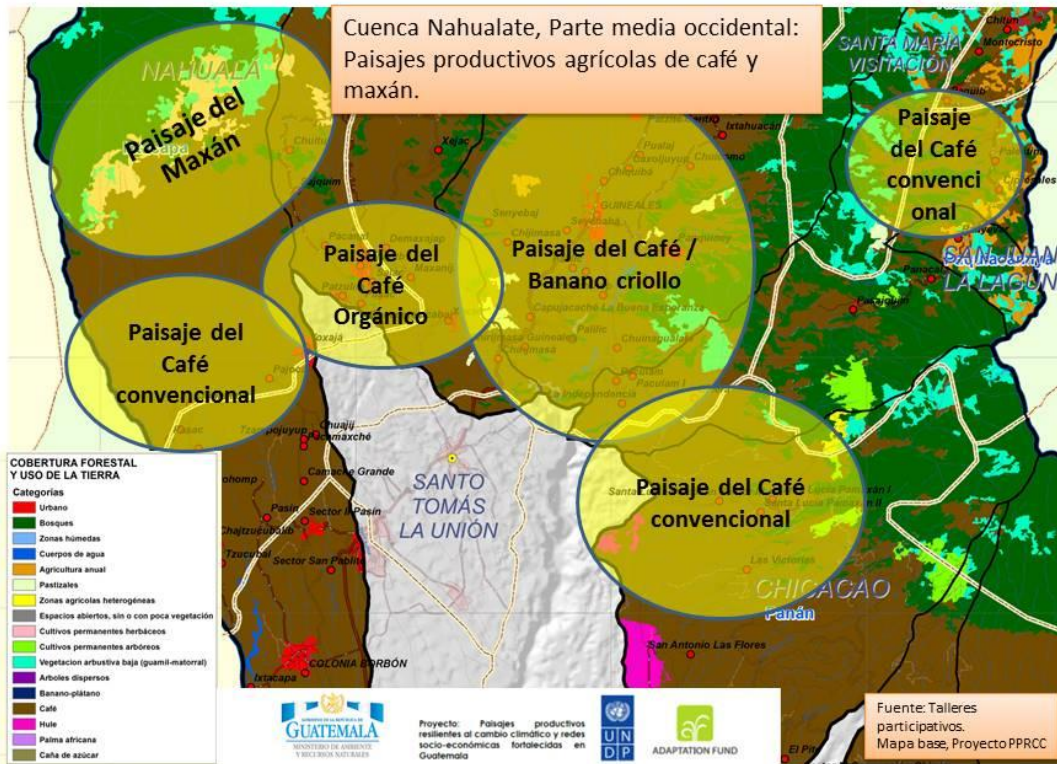
Los paisajes que se sugieren para las intervenciones del PPRCC, son principalmente:

- a) Las zonas productoras de papa, haba y maíz de la parte alta de la cuenca, que constituyen la base fundamental de los medios de vida para la población.
- b) Los bosques comunales, municipales y privados, aprovechando que aún constituyen una parte importante en la cobertura del suelo en la cuenca.
- c) Las fuentes de agua y los sistemas de agua para consumo humano y para riego, para asegurar el abastecimiento en la época de estiaje.
- d) Los huertos familiares y la agricultura de traspatio, dada su importancia en la conservación de especies nativas que suministran productos para la seguridad alimentaria, insumos para el hogar y otros beneficios.
- e) El sistema productivo de maxán, considerando que su producción constituye para ciertas comunidades, su principal fuente de sustento.
- f) El sistema productivo de banano criollo, por la importancia que tiene en el sustento para gran parte de las familias de la bocacosta.
- g) El sistema de café orgánico a pequeña escala en el que se involucran hombres y mujeres.
- h) Los sistemas productores de frutas locales (manzana, durazno, zapote, pacaya, cítricos, cacao, aguacate y otras frutas tropicales).
- i) Las áreas de pastos naturales, los sistemas de pastoreo y actividades pecuarias de pequeña escala.
- j) Los sistemas agroforestales de la parte alta, especialmente los de pino –encino y maíz.

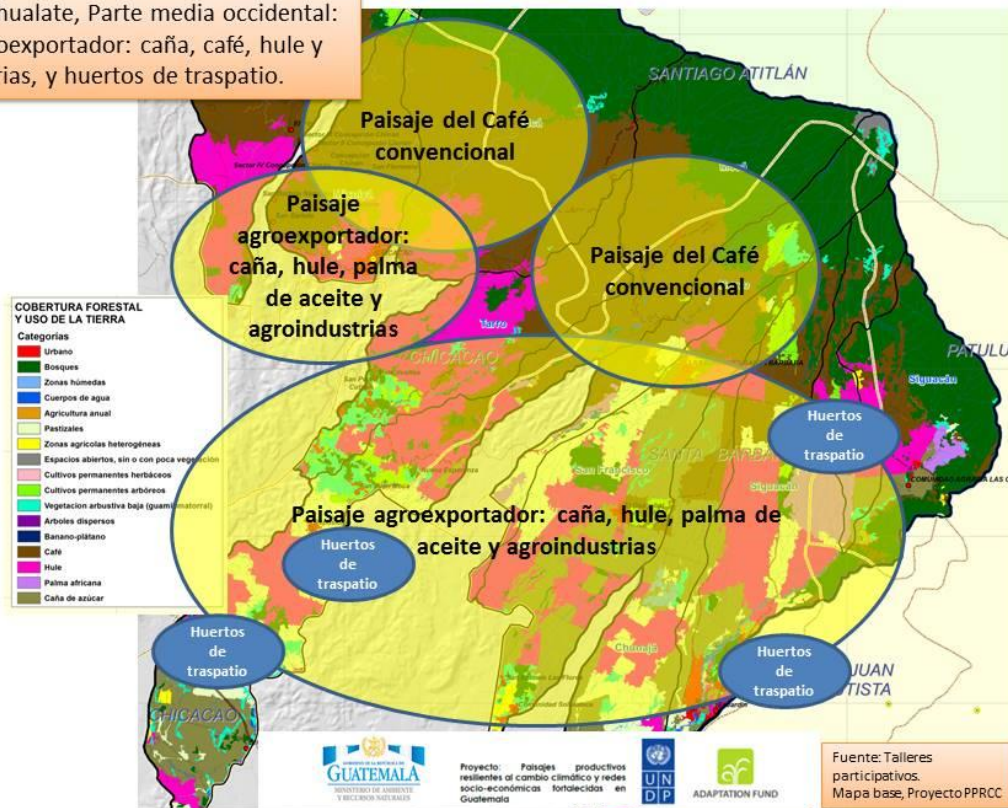
### 5.3.2 Ubicación de los paisajes prioritarios

Cuenca Nahualate, Parte Alta: Paisajes productivos agrícolas del Sistema Milpa y Papa/Haba.





Cuenca Nahualate, Parte media occidental:  
Paisaje agroexportador: caña, café, hule y  
agroindustrias, y huertos de traspatio.



### 5.3.2 Relevancia para los conocimientos tradicionales

Los paisajes arriba indicados han sido seleccionados porque tienen en común las siguientes características:

- Son paisajes que denotan un proceso de construcción social del territorio a partir de las prácticas y conocimientos tradicionales; y no tanto como producto de intervenciones externas.
- Son paisajes que muestran un proceso de larga duración en el sentido de que tienen mucho tiempo de ser parte fundamental de la cuenca.
- Son paisajes que sostienen los medios de vida importantes para la población.
- Son paisajes que implican el involucramiento de diversos actores (productores, acopiadores, transportistas, autoridades locales).
- Son paisajes que evidencian capacidad de resiliencia y adaptación frente a eventos recientes derivados del cambio climático.

f) Son paisajes que involucran a actores generalmente excluidos o invisibles, tal como mujeres, guías espirituales, autoridades tradicionales, jóvenes.

g) Son paisajes que pueden aumentar su productividad y beneficios para la población a partir del fortalecimiento de los conocimientos tradicionales.

### 5.5.3 Actores involucrados

Por su parte las acciones propuestas sugeridas para rescatar, proteger y fomentar las prácticas y conocimientos tradicionales, apuntan al fortalecimiento de los actores sociales que generan, conservan, aplican y difunden esos conocimientos. De acuerdo con el Mapa de Actores, las propuestas van orientadas hacia los siguientes actores:

- a) los grupos, asociaciones y autoridades comunitarias,
- b) las autoridades municipales, especialmente la Dirección Municipal de Planificación, la Oficina Municipal de la Mujer, la Oficina Forestal Municipal comunitaria,
- c) los productores y las productoras de agricultura familiar campesina,
- d) las entidades locales y municipales encargadas del manejo y conservación de los recursos naturales, tales como guardabosques, viveristas, comités de agua,
- e) guías espirituales (Aj'q'ij y Kamal be'),
- f) ONG's locales, cooperativas y asociaciones de productores,
- g) Grupos de mujeres,
- g) Agentes de comercio de productos agrícolas e insumos agrícolas,
- h) Prestadores de servicios técnicos, extensionistas del MAGA y técnicos particulares,
- i) Academia, centros de investigación y formación con influencia local.

### 5.4 Actividades Propuestas

Las intervenciones sugeridas para el rescate, protección y fomento de las prácticas agrícolas y forestales tradicionales para la adaptación al cambio climático, se presentan en la siguiente matriz.

Paisaje Productivo	Acciones para mejorar las prácticas tradicionales.	Actores primarios y secundarios
Paisaje de la milpa.	Conservación de las semillas nativas en función de los pisos de altitud.	ONGs y productores locales.

	Variación de las fechas de siembra para reducir el riesgo de heladas. Mejorar los sistemas de almacenamiento para reducir pérdidas post cosecha. Propiciar el manejo integral del sistema milpa (maíz, frijol, calabazas) para la seguridad alimentaria.	
Paisaje de la papa y haba.	Intercambio de semillas de papa (libre de virus) con productores de la región (Huehuetenango). Manejo agroecológico del cultivo (abonos, control de plagas y enfermedades) Selección de variedades resistentes a heladas.	Grupos de productores/as locales. ONGs, extensionistas y academia.
Paisaje del agua.	Protección de las fuentes de agua. Mejorar las normas internas del uso del agua. Proteger y valorar las ceremonias del agua.	Comités de Agua. Dirección de Planificación Municipal. ONG's y grupo de mujeres. Guías espirituales. MARN, Ministerio Salud.
Huertos familiares y agricultura de traspatio.	Mejorar el uso y manejo de los huertos. Introducción de plantas nativas alimenticias y medicinales. Propiciar mercados locales de productos caseros.	Grupos de mujeres. ONG's locales (AGEMA, ALANEL, Cooperativas, ADIR, Vivamos Mejor, ADICLA) Oficina Municipal de la Mujer.
Paisaje del maxán.	Mejorar la calidad de la hoja con técnicas agroecológicas, abonos orgánicos, manejo de la sombra, densidades de siembra e intensidad del corte. Manejo agroecológico de plagas, enfermedades y abonos orgánicos.	Grupos de productores/as. Cooperativa Nahualá. Comerciantes locales de maxán
Paisaje del banano criollo.	Mejorar el manejo agroecológico del asocio con café. Mejorar el manejo agroecológico de plagas, enfermedades y abonos orgánicos.	Grupo de productores/as Cooperativa Nahualá y ONG's, locales. Comerciantes locales de banano.
Paisaje del café orgánico a pequeña escala.	Ampliar la transición de café convencional a orgánico. Mejorar el uso del banano y árboles nativos como sombra. Ampliar la inclusión de mujeres y sus beneficios en el proceso productivo.	Grupo de café femenino Cooperativa Nahualá Productores/as locales
Paisaje de bosques comunales,	Fortalecer las formas de gobernanza tradicional de los bosques comunales y municipales.	Oficina Forestal Municipal Comités de reforestación Guardabosques.



municipales y privados.	Mejorar el Manejo forestal tradicional (podas y raleos) Propiciar incentivos forestales y compensación por servicios ambientales a comunidades.	INAB-CONAP
Paisaje de la fruticultura.	Mejorar el manejo de los árboles frutales (Deciduos en la parte alta, aguacate en la parte media y frutas tropicales en la parte baja) Proteger y fomentar las variedades nativas de aguacate, zapote y cacao. Propiciar el intercambio de variedades y experiencias entre productores y comunidades.	ONG's (Vivamos Mejor, ADICLA, AGEMA, ALANEL), Cooperativa Nahualá. Productores/as locales. Extensionistas MAGA.
Paisaje Agrosilvopastoril.	Proteger y regular las zonas de pastoreo y la estabulación de animales. Mejorar la genética del ganado ovino.	Productores/as locales Grupos de mujeres ONG's locales. INAB, CONAP.
Paisaje Agroforestal	Propiciar la reforestación con árboles nativos en las parcelas. (aliso, encino y pino en la parte alta y latifoliadas en la parte media y baja) Mantener la diversidad y productividad de árboles en la parcelas, principalmente con manejo forestal de madera y leña de uso frecuente. Propiciar y proteger los bosques de galería en la parte baja.	Productores/as locales ONG's locales. INAB, CONAP
Paisaje geocultural.	Valorar la cultura, el idioma local, la cosmovisión y los gobiernos comunitarios. Valorar y proteger las prácticas culturales (Tuj, plantas medicinales, sitios sagrados) Propiciar el intercambio comunitario intercultural.	Alcaldías Indígenas Municipalidades oficiales y Municipalidades indígena, Grupos culturales Guías espirituales, comadronas. Radio Nahualá. Maestros y escuelas.

## 6. Conclusiones

- En los diferentes paisajes de la cuenca del río Nahualate, existe un conjunto de prácticas agrícolas y forestales de larga duración, producto de los procesos históricos de ocupación y adaptación de los pueblos a su espacio geográfico.
- Las prácticas tradicionales identificadas y sistematizadas se inscriben en la estrecha relación de los pueblos con su entorno natural. Estas constituyen manifestaciones de la relación entre cultura, comunidad y territorio. Todas las prácticas identificadas han transitado por un proceso de invención, adaptación, replicación y mejoramiento a lo largo del tiempo. Algunas prácticas están dejando de implementarse, debido a los cambios que han ocurrido en el entorno de las comunidades.
- Las prácticas tradicionales son procesos ampliamente validados por las comunidades, razón que explica su permanencia en el tiempo y su adopción por muchas familias que han constatado su efectividad para enfrentar los impactos climáticos y económicos.
- Las familias y comunidades tienen una gran capacidad de aprendizaje e innovación en sus actividades productivas, pero al mismo tiempo tienen un fuerte arraigo a sus valores culturales, especialmente la espiritualidad y cosmovisión maya, y los idiomas locales tzutuhil, k'iché y kaqchikel.
- Cada uno de los paisajes contiene por lo menos, una actividad productiva emblemática (bosques, papa, trigo, café, banano, maxán), en torno a las cuales se generan y reproducen los conocimientos y prácticas tradicionales.
- La parte alta y media de la cuenca cuenta aún con un tejido social con mucho arraigo y legitimidad, basado en el sistema de autoridades tradicionales y las respectivas normativas y consignas que regulan tanto la vida comunitaria como la circulación de los conocimientos tradicionales.
- Las comunidades mantienen un espacio íntimo de conocimientos tradicionales sobre todo en asuntos de medicina tradicional, prácticas espirituales y estructuras de poder interno, que no son fácilmente compartidas con los externos, como un mecanismo de autoprotección.
- En la cuenca están ocurriendo cambios tecnológicos, económicos, sociales y administrativos, que ponen en riesgo el ejercicio de las prácticas tradicionales, tal como se demuestra, por ejemplo con el virtual abandono del sistema milpa en la bocacosta en favor de cultivos más rentables como el café o banano.
- En la cuenca existen múltiples actores que inciden mediante sus intereses y poderes en el desarrollo de la cuenca, y particularmente en el acceso y uso de los recursos naturales y culturales, que se clasifican según su grado de intervención e influencia, en actores clave o

primarios, actores secundarios y actores terciarios. Todos ellos con cierta relación respecto a los conocimientos tradicionales.

- La cuenca es un territorio fundamentalmente indígena, razón por la cual los actores primarios del lado de la sociedad civil están representados por organizaciones indígenas, tales como las autoridades ancestrales, los guías espirituales, las comadronas, los grupos comunitarios religiosos, culturales o productivos. La mayor parte de estos actores son informales y se manejan dentro del ejercicio del derecho consuetudinario, pero ejercen cierta cuota de poder local, y obviamente producen, conservan y replican, conocimientos locales en su ámbito de acción.
- La cuenca es un territorio fundamentalmente ruralizado, situación que obliga a considerar en primer plano a los actores vinculados a las actividades agrícolas, forestales y de servicios al desarrollo rural, incluyendo las actividades rurales no agrícolas. En ese sentido destacan los actores sociales, privados o estatales que intervienen en la producción agrícola (milpa, papa, haba, maxán, banano criollo, aguacates, producción pecuaria) y de recursos naturales (bosques, agua, biodiversidad).
- Los paisajes en la cuenca muestran el conjunto de prácticas tradicionales que han configurado el territorio y que han demostrado su capacidad de resiliencia y adaptación frente a los cambios del clima, y que pueden mejorarse para aumentar las oportunidades de medios de vida para la población.
- La mayoría de los actores identificados tienen coincidencias respecto a la importancia de recuperar, proteger y fomentar los conocimientos tradicionales en el marco de cualquier intervención de proyectos que apunten a la mejorar las condiciones de vida de la población, mejorar los recursos naturales, contribuir a la gestión de riesgos y a reducir el impacto de los cambios climáticos y mejorar las oportunidades productivas para el desarrollo de la cuenca.

## 7. Recomendaciones

- Las intervenciones para recuperar, proteger y fomentar las prácticas tradicionales agrícolas y forestales, deben fundamentarse en enfoques de trabajo que incluyan el territorio, la comunidad, la cultura, las relaciones, de género, los medios de vida, lo territorial, comunitario, género y los derechos humanos.
- Las mejoras a las prácticas tradicionales, deben empezar con el valor de los conocimientos tradicionales y a partir de ahí, realizar acciones para fortalecerlas, sin que ello implique el reemplazo de dichas prácticas.
- Los actores primarios y secundarios identificados tienen un rol particular en el fortalecimiento del conocimiento local, ya sea porque pueden resultar beneficiados o perjudicados. Por ello se les debe involucrar activamente en función de sus capacidades y alianzas territoriales.

## 8. Bibliografía:

Altieri, M. y Nicholls, C. Cambio Climático y Agricultura Campesina: impactos y respuestas adaptativas. Universidad de California, Berkeley USA.

Bergkamp, G., Orlando, B. and Burton, I. (2003). Change. Adaptation of Water Management to Climate Change.

CALAS. (2005) Normas indígenas sobre el uso del agua, bosque y la vida silvestre Maya Ixil, Maya K'iche'. Guatemala

Cambranes, J.C. 1985. Café y campesinos en Guatemala, 1853-1897. Editorial Universitaria. Guatemala.

CONAP. Resolución 02-21-2011 que Acuerdo gubernativo que elimina al maxán (Calathea lutea) de la lista de especies amenazadas. Guatemala, 16 de noviembre de 2011.

CONAP (2007) Conocimiento tradicional y biodiversidad. Informe de consultoría de Teresa Macario, Karinn Sandoval y Jacobo Bolvito. Conservación Internacional - CI. Guatemala.

CONAP, INAB, UVG. (2012) Mapa de cobertura forestal de Guatemala 2010 y Dinámica de la cobertura forestal 2006-2010. Guatemala.

Coy, Edgar. 2012. Análisis del manejo colectivo de los recursos forestales del periodo 2003 a 2010, en el municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Tesis Licenciatura en Ingeniería Forestal, Universidad Landívar. Guatemala.

Elías, S., Larson, A. y Mendoza, J. (2009) Tenencia de la tierra, bosques y medios de vida en el altiplano occidental de Guatemala. PERT/FAUSAC, CIFOR. Guatemala.

Elías, S., Satmuller, T. y Méndez, J. (2010) Trabajando con Bosques Comunes y Municipales. Sistematización de 15 años de experiencias de Helvetas Probosques. 2010. Guatemala.

Elías, S. 2013. El colonato en Guatemala: resabios del trabajo agrícola en relación de servidumbre. Revista Tikalia, Vol XXXI, No. 2. Julio-Diciembre 2013.

Del Águila, Patricia. 2009. Manufactura de piedras de moler contemporáneas: una aproximación al estudio en las regiones de Nahualá. Sololá, San Luis Jilotepeque, Jalapa y Malacatancito, Huehuetenango, Guatemala. Ministerio de Cultura y Deportes, Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Sub Dirección de Investigación y Registro, Departamento de Investigaciones Antropológicas, Arqueológicas e Históricas, Sub Dirección Técnica del Instituto de Antropología e Historia, Proyecto Nacional Tak'alik Ab'aj, 2009.

Gall, Francis. 1973. Diccionario Geográfico de Guatemala. Instituto Geográfico Nacional. Segunda Edición. Guatemala. Tomo III.

Gervais, Véronique y Raquel Macario Calgua 2002 El uso de la piedra de moler, hoy, en Guatemala. En XV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2001 (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y B..Arroyo), pp.745-751. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Hosting, R., Hosting Rossana y L. Vásquez. (1998) Etnobotánica Mam. IIZ/GTZ. Quetzaltenango, Guatemala.

INAB, CONAP, UVG, URL. 2012. Mapa de dinámica de la cobertura forestal de Guatemala 2010 y Dinámica de la cobertura forestal 2006-2010. Guatemala.

Instituto Chipixab (2012). Sistematización de las experiencias innovadoras en recursos hídricos y medioambientales. Quetzaltenango, Guatemala.

Ivic, M, et al. 2012. Arqueología y etnohistoria de la Cuenca del Lago de Atitlán. (600 aC a 1840 dC). En Revista de la Universidad del Valle de Guatemala. No. 24. (pag. 7-34)

IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Traducción: José María Blanch Lhomme, J-P y VaCher, J. (2003) La Mitigación de Heladas en los camellones del Altiplano andino. Jean-Paul, Jean Joinville. Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos. 32 (2): 377-399.

López, F. sf. Reconocimiento económico a la conservación de la parte alta de la subcuenca del río Ixtacapa entre comunidades indígenas, industria azucarera y otros usuarios del agua. Programa de Apoyos Forestales (PARPA), con el apoyo de FAO-Facility. Guatemala.

Melville, E. 1999. Plaga de ovejas. Consecuencias ambientales de la conquista de México. Fondo de Cultura Económica. México DF.

Mendizábal, S. (2007). El encantamiento de la realidad. Conocimientos mayas en prácticas sociales de la vida cotidiana. Dirección General de Educación Bilingüe Intercultural (DIGEBI. Serviprensa. Guatemala.

Mérida, María. 2013. Recetas de cocina a base hortalizas nativas de Guatemala. Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola. Guatemala.

Olivier, J. et al. GIZ (2012) Adaptación basada en los ecosistemas (AbE) Un nuevo enfoque para promover soluciones naturales para la adaptación al cambio climático en diferentes sectores <http://www.giz.de/Themen/de/dokumente/giz2013-es-adaptacion-basada-en-los-ecosistemas.pdf>

ONU. (2004). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. CMNUCC

Pinilla, M., et al. Percepciones sobre los fenómenos de variabilidad climática y cambio climático entre campesinos del centro de Santander, Colombia. <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo/article/view/4330>



Proyecto Paisajes Productivos Resilientes al Cambio Climático  
y Redes Socioeconómicas Fortalecidas en Guatemala



Pramova E., Locatelli B., Djoudi H. y Somorin O. 2012. Forests and trees for social adaptation to climate variability and change. *WIREsClimateChange* 3:581-596. doi: 10.1002/wcc.195.

PRISMA (2013) Mitigación basada en la Adaptación (MbA) Potencialidades y desafíos para responder al cambio climático en Centroamérica. Policy Brief. El Salvador.

Smith, J.B., Ragland, S.E. y Pitts, G.J. 1996. A process for evaluating anticipatory adaptation measures for climate change. *Water, Air and Soil Pollution*, 92: 229–238.

Toledo, V. Barrera – Bassols, N. (2008) La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Icaria Editorial. Barcelona. España.

Torres, J. y Gómez, A. (2008) Soluciones Prácticas ITDG. Lima. \_Adaptación al cambio climático: de los fríos y calores en los Andes. Experiencias de adaptación tecnológica en siete zonas rurales del Perú.

UVG - Sotz'il – Ut'z Che', FCG – FCA. (2012) Sistematización de buenas prácticas tradicionales en la gestión colectiva de recursos naturales. Guatemala.

UNESCO, 2006. Nota informativa sobre conocimientos tradicionales.

Correa, Carlos (2001) Los conocimientos tradicionales y los derechos de propiedad. Oficina Quáquera de las Naciones Unidas. Ginebra, Suiza.

Veliz, M., et al. 2001. La vegetación montana de Guatemala. *Revista Ciencia y Tecnología*. Usac. Guatemala.