

# INFORME TÉCNICO DE SITIO BOSQUE EL GIGANTE ALDEA EL DURAZNO, CHIQUIMULA



Cerro "Las Campanas", bosque El Gigante, Aldea El Durazno, Chiquimula.  
(Foto: CEA - UVG).

Coordinación General del Proyecto:  
Dr. Edwin Castellanos

Coordinación del Estudio de Caso:  
Dra. Doris Martínez

Trabajo de campo biológico-forestal:  
Ing. Agr. Carlos Bonilla, Ing. Agr. Juan Carlos Sis,  
y Nicté Cárdenas, Biólogos: Dr. Michael Dix, Lic.  
Rafael Ávila, Licda. Ana Lucrecia de MacVean, y  
Licda. Ximena Galán.

Guías locales: Oliverio González Mateo, Francisco  
García, Nicolás García Ceferino, Eugenio García  
Ceferino, Pedro Felipe y Lorenzo Navas Suchité

Trabajo de campo social:  
Licda. Isolda Fortín y Beberly De León.

Análisis de la información forestal:  
Inga. Alma Quilo  
Gabriela Alfaro

Sensores Remotos y SIG  
Ing. Rolando Montenegro  
Jorge Roldán

Revisión del informe:  
Dr. Edwin Castellanos  
Inga. Lilian Márquez  
Lic. Eliseo Gálvez

# 1. INTRODUCCIÓN

Investigadores asociados al Centro de Estudios Ambientales de la Universidad del Valle de Guatemala (CEA-UVG) han conducido estudios IFRI en la región de Chiquimula desde 1998, apoyados por la Universidad de Indiana y por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO. Desde el 2005 la Real Embajada de los Países Bajos en Guatemala apoya estos esfuerzos, permitiendo a la UVG formar un equipo de investigadores interesados en la gestión local de recursos naturales. La Embajada ha adquirido un fuerte compromiso con el área Ch'ort'i, apostando fuertemente por la cooperación para el desarrollo por más de diez años en el departamento, buscando mitigar las condiciones de pobreza que sufre esa región. Por ello surge de forma natural el interés compartido de estos actores en continuar esta colaboración.

En la década de los años 90, el Gobierno de Holanda impulsó dos grandes proyectos en Chiquimula: PROZACHI y Jupilingo-Las Cebollas. Ahora, ambos enfoques y flujos de financiamiento han sido canalizados a través del Programa para la Autogestión Ambiental de la Región Ch'ort'i, (PROAm Ch'ort'i), con quien el CEA-UVG entró en contacto para realizar el pre-

sente estudio IFRI en una de sus áreas prioritarias de influencia.

El primer producto de esta relación de cooperación fue un curso sobre Forestería Comunitaria impartido por el CEA-UVG en el Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se abordaron conceptos de manejo comunal de recursos naturales, haciéndose una práctica de campo sobre muestreo de parcelas y recolección de información social en la aldea El Durazno, donde PROAm administra fondos para la protección y reforestación del bosque El Gigante.

Aprovechando esta coyuntura, se discutió con los líderes comunitarios la posibilidad de usar el lugar como un estudio de caso para el proyecto de manejo comunal de recursos naturales. Los líderes acogieron muy bien la idea, ya que consideran importante contar con un diagnóstico forestal y social de su comunidad y su bosque para la gestión de futuros financiamientos. Con el aval de la comunidad, el apoyo logístico de PROAm Ch'ort'i, y el interés y apoyo financiero de la Embajada de Holanda, se reunieron los requisitos básicos para llevar a cabo este estudio en el bosque El Gigante, aldea El Durazno, Chiquimula.



## 2. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE ESTUDIO

### 2.1. CARACTERIZACIÓN BIOGEOGRÁFICA DEL SITIO

#### 2.1.1 El departamento de Chiquimula

El departamento cuenta con una extensión de 2,376 kilómetros cuadrados y colinda al norte con Zacapa; al este con la República de Honduras; al sur con la República de El Salvador y el departamento de Jutiapa; y al oeste con Jalapa y Zacapa (ver mapa 1).

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística y del Centro Latinoamericano de Demografía para el año 2000, la población total del departamento es de 302,485 habitantes, de los cuales 50,427 (16.67%) son indígenas del grupo Ch'ort'i. Éstos se ubican principalmente en los municipios del oriente del departamento, colindantes con Honduras: Jocotán, Camotán y Olopa; mientras que 252,058 (83.32%) son mestizos y blancos descendientes de castellanos. En el municipio habitan 79,815 personas (26% del total del departamento) mientras que en la cabecera municipal habitan 34,040 personas, lo que equivale al 42% del municipio. Estos números son importantes porque el peso de la ciudad en las estadísticas municipales distorsiona la realidad de pobreza de las aldeas que la rodean, por ejemplo, El Durazno.

Orográficamente, la cordillera central de Jalapa penetra por la parte sur del departamento, formando estribaciones de la sierra del Merendón

en el confín de la República de Honduras y El Salvador. El sistema montañoso del departamento de Zacapa desciende a los municipios de Jocotán, Camotán y Chiquimula formando un valle por donde corre el río Copán procedente de Honduras, llamado en Guatemala Jocotán, el cual a su vez, desemboca en el río Grande, conocido más adelante como río Grande de Zacapa hasta su desembocadura en el río Motagua (PROAm Ch'ort'i, 2006).

El macizo montañoso es irregular, existiendo alturas desde 1,700 msnm en el bosque El Gigante, hasta 435 msnm en San José La Arada. Esto provoca climas variables, aunque predominantemente es cálido y seco en los poblados con mayor población. Dos son las principales cuencas hidrográficas del departamento, cuyas corrientes descargan sus aguas en el mar Caribe, y hacia el sur, después de atravesar la República de El Salvador, desembocan en el océano Pacífico (PROAm Ch'ort'i, 2006).

Los productos agrícolas más importantes del departamento son: maíz, arroz, frijol, yuca, tabaco, algodón, papa, café, caña de azúcar, cacao, caña de azúcar, banano y tabaco. Además, existen grandes fincas para crianza de ganado. Su producción artesanal es variada, sobresaliendo los productos de cerámica, jarcia, cuero, palma y otros (Municipalidad de Chiquimula, 2006).

El departamento fue creado al separarse de Zacapa por decreto No. 30 del Ejecutivo del 10 de noviembre de 1871. El 11 de enero de 1822 los vecinos firmaron un acta donde Chiquimula se unió al gobierno de la capital del Reino (México) desconociendo al de Guatemala. Posteriormente el Gobierno de Guatemala envió fuerzas militares al mando del coronel Pedro José Arrivillaga, quien los sometió al orden por medio de otra acta (Municipalidad de Chiquimula, 2004).

### 2.1.2 El bosque El Gigante

El bosque El Gigante se ubica en la aldea El Durazno, en el municipio de Chiquimula, a 26 kilómetros de la cabecera departamental. Según el Instituto Nacional de Bosques, tiene una extensión de 1,100 hectáreas. El equipo del CEA-UVG georreferenció los límites que la aldea El Durazno reconoce como propios en el bosque y resultaron 818.79 hectáreas, lo que constituye el 74.43% del bosque que en la región se conoce como El Gigante. Fuera de los límites de El Durazno, El Gigante se extiende hacia El Jute y San Miguel en Huité, y El Palmar y Las Tablas, en Chiquimula.

El Perfil Ambiental de Chiquimula (PROAm, 2006), clasifica al bosque El Gigante como Bosque Húmedo Sub-Tropical Templado, caracterizado por coníferas, robles y encinos. La temperatura media anual es de 24°C, la precipitación oscila entre los 1,100mm a 1,300mm totales anuales. La evapotranspiración potencial es de 1.0, la época de lluvia va de mayo a noviembre, encontrándose mayor precipitación en los meses de agosto y noviembre. El suelo es arcilloso, de drenaje regular y friable.

Los bosques de la región permiten la migración estacionaria de fauna desde bosques de galería hasta los bosques nubosos de Sierra de las Minas. Según Dix (2006), el bosque El Gigante presenta características especiales, ya que pre-

senta una humedad relativa mucho más alta que la reportada para bosques vecinos en las mismas alturas. Esto permite que a menor latitud se encuentren especies de flora que en Sierra de las Minas se ubican más alto. Las mismas características geográficas permiten la presencia de especies de flora de regiones neárticas, como *Sphagnum sp.*, así como varias especies de orquídeas y bromelias, además de especies endémicas.

## 2.2. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS POBLADOS

Las once aldeas de Chiquimula<sup>1</sup> y las cuatro de Zacapa<sup>2</sup> que rodean el bosque El Gigante, tienen entre sí lazos sociales, económicos e históricos muy estrechos, que es importante entender, ya que en esta dinámica se contextualizan los conflictos con respecto al bosque y las posibles soluciones a los mismos. En el Mapa 2 se observa la ubicación de los poblados a los que se hará referencia en adelante.

En el presente estudio no se pretende exponer de forma exhaustiva la descripción histórica, social y económica de los 15 poblados, aunque todos son igualmente importantes en la utilización y manejo del bosque. Por razones prácticas de tiempo y recursos, el estudio a profundidad se realizó en la aldea El Durazno, ya que ellos son los legítimos poseedores del bosque El Gigante, aunque el mismo se encuentre inscrito legalmente como tierra municipal y las otras 14 aldeas hagan uso él en alguna medida. El acceso más expedito al bosque se hace por la cabecera municipal de Chiquimula, por lo que se pudo obtener más información de las aldeas ubicadas en la ruta de acceso, que son la mayoría. Para futuros estudios se sugiere enfocarse más en las aldeas que accesan el bosque desde Zacapa.

## Sitio El Gigante, Chiquimula



### Mapa 1 Ubicación del Sitio de Estudio

**Leyenda**

- Poblados
- Cabecera Municipal
- Cabecera Departamental
- Camino asfaltado
- Camino de terracería
- - - Veredas
- Río
- Límite área de estudio
- Límite Departamental
- Límite Municipal

**Alturas msnm**

0 - 400
401 - 800
801 - 1200
1201 - 1600
> 1601

Los Límites Departamentales y Municipales no son autoritativos



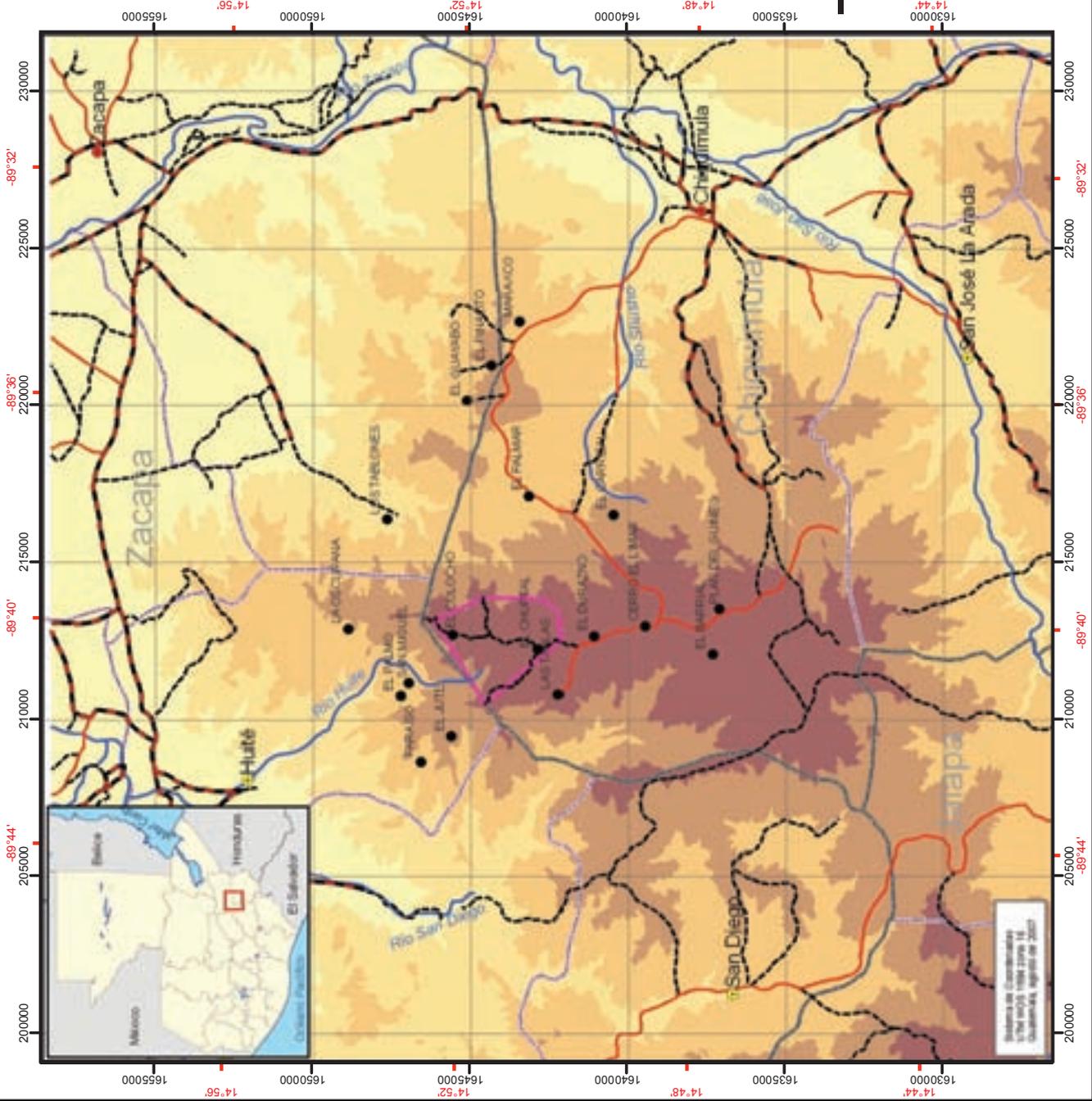
Koninkrijk der Nederlanden

Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota

Universidad del Valle de Guatemala

Fuentes: Base de datos INE 1:50.000, año 2005  
Base de datos MAGA, 1:250.000 año 2000  
Ortofoto IGN, 2006  
Trabajo de campo UVG, años 2005-2007

Con el apoyo financiero de:  
Fondo de Fomento de la Institucionalidad Ambiental  
Real Embajada de los Países Bajos  
CIPREDA



En ambos departamentos, la realidad social y económica de las poblaciones son similares: agricultura de subsistencia de maíz y frijol, ganado a baja escala, algunas pocas siembras de tomate. En lo social, índices de analfabetismo y mortalidad infantil muy altos (MSPAS, 2006), carencia de servicios de agua potable y tren de aseo, mucha migración hacia poblados vecinos, a la capital o a Estados Unidos, para agenciarse de medios de sobrevivencia; y todo en medio de una realidad de pobreza o pobreza extrema. La necesidad de leña y ocote como único recurso energético para consumo familiar ejerce muy fuerte presión en el bosque. La percepción del bosque cambia para las personas de Huité, ya que actualmente constituye la principal zona de recarga hídrica para el servicio de agua potable, por lo que su uso por este grupo está empezando a cambiar, de extracción a protección.

A pesar de su cercanía a la cabecera municipal, las aldeas de Chiquimula presentan índices de pobreza muy altos. Mientras más grande sea la distancia, más profunda es la pobreza y mayor la ausencia de servicios básicos como agua potable, manejo de desechos, transporte, educación y salud. Coincidentemente, las aldeas más alejadas (El Durazno y Las Tablas) son las que presentan más rasgos Ch'ort'i en su cultura. La cantidad de población está también directamente relacionada: mientras más cerca de la cabecera departamental, más población habita en la aldea. Según comentarios de técnicos de PROAm Ch'ort'i, esto es tomado en cuenta durante las campañas para la alcaldía municipal, ya que con los votos de Maraxcó y El Palmar se aseguran la alcaldía de la ciudad de Chiquimula. Los ofrecimientos proselitistas giran siempre en torno a mejoras en los servicios de agua y transporte, sin que hasta el momento se hayan hecho realidad.

La cercanía a la ciudad facilita, por otra parte, realizar trámites administrativos o políticos ante los alcaldes y demás autoridades (Gobernación Departamental, Instituto Nacional de Bosques, Ministerio Público). El nivel de participación formada e informada es más alto en las aldeas de montaña abajo y esto se constata en el número de asociaciones locales pro mejoramiento que tienen sus sedes en estas aldeas.

En la Tabla 1 se han comparado variables importantes para caracterizar a las aldeas alrededor del bosque. Es difícil encontrar información estadística desagregada para estas comunidades, ya que al estar tan cerca de una cabecera departamental tan grande como Chiquimula, todos los índices quedan absorbidos por los de la ciudad y no se logra reflejar el carácter marginal y de extrema pobreza que presentan.

### 2.2.1. Aldeas montaña abajo

Son seis aldeas (Maraxcó, Pinalito, El Guayabo, El Conacaste, El Palmar, El Carrizal) con una población total de 12,846 habitantes. Varios proyectos han dado resultados importantes como institutos básicos, escuelas primarias, centros de salud, módulos agropecuarios y llena-cántaros. A pesar de ello, la escasez de agua es evidente, ya que a orillas del camino se observan canecas<sup>3</sup> y toneles en fila, esperando turno para llenar mientras sus dueñas realizan otras actividades esperando que llegue el agua del día. Muchas veces las canecas pueden estar en fila un día entero sin que llegue agua.

Si bien las aldeas montaña abajo cuentan con más servicios públicos, los índices de pobreza son también altos. La mayoría de los hombres se dedica a agricultura de subsistencia en una tierra seca y pedregosa, mientras que las mujeres, en su gran mayoría analfabetas, realizan tareas domésticas.

Institucionalidad Local para el Manejo de Bosque y Agua en Comunidades Indígenas

Sitio El Gigante, Chiquimula



Mapa 2  
Poblados

**Leyenda**

- Poblados
- Camino de terracería
- - - Veredas
- Río
- Límite área de estudio
- Límite Departamental
- Límite Municipal

**Altura msnm**

< 800
800 - 1200
1201 - 1600
> 1600

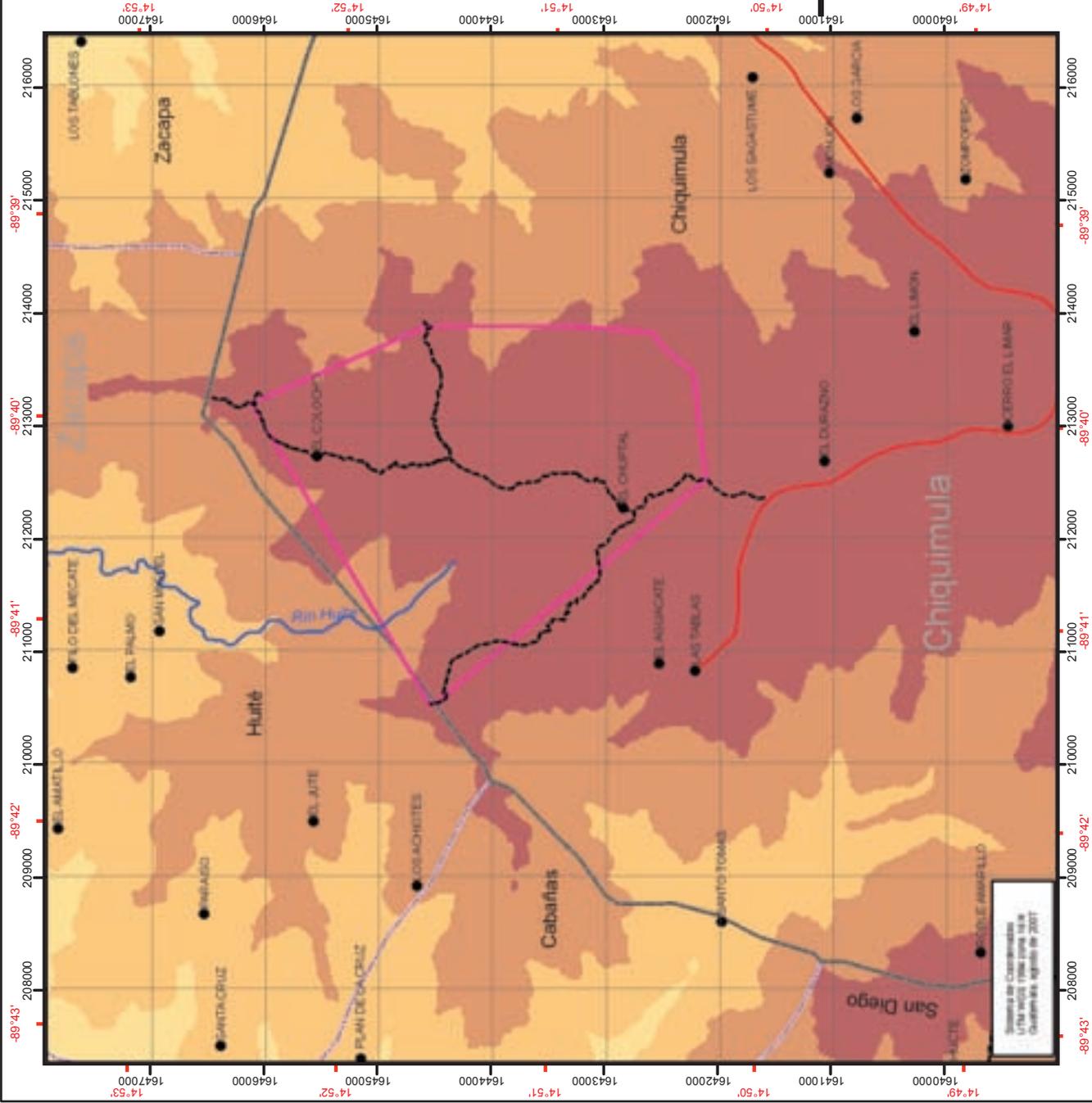
Los Límites Departamentales y Municipales no son autoritativos



Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota  
 Universidad del Valle de Guatemala

Fuentes: Base de datos INE 1:50,000, año 2005  
 Base de datos MAGA 1:250,000 año 2000  
 Ortofoto IGN, 2006  
 Trabajo de campo UVG, años 2005 - 2007

Con el apoyo financiero de:  
 Fondo de Fomento de la Institucionalidad Ambiental  
 Real Embajada de los Países Bajos  
 CIPREDA



Las organizaciones comunitarias más activas se encuentran en El Palmar y Pinalito, e incluso han logrado la intervención del Ministerio Público ante denuncias de depredación del bosque por parte de vecinos de Las Tablas y El Durazno. La Asociación de Desarrollo Agropecuario de Chiquimula (ACODAPCHI) es una de las más importantes.

### 2.2.2. Aldeas montaña arriba

Las cinco aldeas montaña arriba (Plan del Guineo, El Barrial, El Limar, El Durazno y Las Tablas), si bien presentan menos población (5,509 habitantes, según el censo del centro de salud), la cifra es importante, sobre todo porque consisten en los habitantes más pobres del municipio de Chiquimula, ya que no cuentan casi con ningún servicio público, presencia institucional de ningún tipo, además de recursos naturales en rápida degradación.

Estas poblaciones presentan lazos familiares, sociales, económicos y de organización más sólidos entre ellos que hacia las comunidades montaña abajo, aunque permanecen siempre en constante contacto, ya que los servicios más próximos, como escuelas, institutos básicos y centros de salud, se encuentran montaña abajo.

La mayoría de estas comunidades no tiene problema con el abastecimiento de agua, ya que siempre hay disponible, aunque la calidad no sea potable, como se ve en los resultados del estudio de agua conducido por CEA-UVG 2006 (anexos 4 y 5). Al mismo tiempo, son ellos los que tienen un acceso más directo al bosque El Gigante, por lo que son tachados como los principales depredadores del mismo.

El antagonismo entre los dos grupos de aldeas: montaña arriba y montaña abajo, ha estado siempre presente, formando parte intrínseca de la dinámica social de estos poblados.

## 2.3 HISTORIA DE LAS ALDEAS VECINAS AL BOSQUE

Las siete aldeas originales que se asentaban en la región desde antes de la época de Justo Rufino Barrios (1871) eran El Durazno, Maraxcó, Conacaste, El Palmar, Carrizal, Plan del Guineo y El Barrial. Cuentan los mayores<sup>4</sup> que *“en una ocasión, Justo Rufino Barrios visitó la aldea, y le puso el nombre por un gran árbol de durazno que había al lado del camino principal. Al ver la pobreza de la gente se conmovió y decidió comprar 25 caballerías a los dueños de las cuatro fincas que formaban todo el bosque y las aldeas, y la donó “a la pobrería”. Los dueños originales eran la familia León, de Huité, María Barillas de San Vicente, don Pío Porta de Chiquimula y la familia Ramírez. Por eso, ese terreno, no es de la municipalidad, ni del estado, es de la gente pobre de las aldeas”*<sup>5</sup>.

Aunque el hecho histórico no pudo ser verificado a cabalidad, es consistente con historias de los viajes de Justo Rufino Barrios y el carácter paternalista de su mandato. Sin embargo, aunque las personas se sientan dueñas legítimas del lugar, el terreno donde se encuentran estas siete aldeas, está inscrito en el Registro General de la Propiedad como finca rústica No. 1634, folio 112, libro 43 de Chiquimula, a nombre de la Municipalidad y como ejido municipal. Se pudo consultar también un libro de 1737, llamado *“Título de los Ejidos y Terrenos de Chiquimula”* en el cual esta área es medida como tierra municipal.

**Tabla 1**  
**Servicios Públicos de las Aldeas Vecinas al Bosque El Gigante**

No.	Aldea	Caseros	Distancia Cabecera Km	Población*	Puesto salud	Escuela prim.	Escuela sec.	Electricidad	Chorro comunal	Alfabetismo %	Est. sec. % **
	<b>Ciudad de Chiquimula</b>	37 aldeas y 50 caseríos		34,040	Sí, hospital nacional	97	31	Sí	Agua domiciliar	86.20	49.19
	<b>Montaña abajo</b>										
1	Maraxó	Plan del Carmelo Plan del Jocote	7	5,197	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	62.20	5.17
2	El Guayabo		7	414	Sí	Sí	NO	Sí	Sí	66.81	1.90
3	El Pinalito		10	1,184	Sí	Sí	NO	Sí	Sí	74.83	7.00
4	Conacaste		13	2,179	Sí	Sí	NO	Sí	Sí	41.01	2.67
5	El Palmar	El Morral El Nanzal Guayabilas	14	2,191	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	51.23	6.19
6	El Carrizal	El Aguacate	17	1,681	Sí	NO	NO	Sí	Sí	29.8	0.41
	<b>Población montaña abajo</b>			<b>12,846</b>							
	<b>Montaña arriba</b>										
7	El Barrial		20	2,452	Sí	SI	NO	Sí	Sí	32.20	0.67
8	El Limar		22	891	NO	NO	NO	Sí	NO	21.38	0.0
9	Plan del Guineo		24	417	NO	SI	NO	Sí	Sí	28.87	0.0
10	El Durazno	El Colochó El Limón El Pinalón	26	848	NO	Sí	Sí	Sí	NO	36.87	0.59
11	Las Tablas		29	901	NO	NO	NO	Sí	NO	32.43	0.0
	<b>Población montaña arriba</b>			<b>5,509</b>							

\* Población según puesto de salud \*\* Porcentaje de población con estudios secundarios

A pesar de no haber dudas sobre la propiedad legal del terreno, el derecho de uso y manejo ha sido siempre reconocido, incluso por la misma municipalidad, hacia la gente de las aldeas que lo rodean. Entre ellas, El Durazno es la que posee el mayor porcentaje de bosque entre los límites de su territorio, respetado como tal por ellos mismos y por las otras aldeas, ya que allí se encuentran la mayoría de los “derechos”<sup>6</sup> de las familias de la comunidad. Es desde los años 50, con la política de Reforma Agraria cuando se empiezan a reconocer estos derechos de uso familiar sobre parcelas en el bosque.

Con el tiempo, el crecimiento de la población ha provocado que los caseríos se conviertan en aldeas con sus propios líderes y formas de organización. Tal es el caso de Las Tablas y El Limar, que eran caseríos de El Durazno. A través de talleres participativos, las comunidades establecieron los principales acontecimientos que habían marcado su historia en el último siglo. Esta línea de tiempo puede consultarse en el anexo 1. Con base en esta información se puede concluir que una de las principales causas de cambio social radica en los movimientos políticos nacionales y los fenómenos naturales. Las guerras caben también en esta categoría, especialmente el conflicto armado interno a principios de los años ochenta en el cual se reclutó a los hombres para formar parte de las Patrullas de Autodefensa Civil, muriendo algunos de ellos en enfrentamientos.

Desde los años setenta, con el aumento de la población se empiezan a cercar los derechos en el bosque. Ya para los años ochenta, prácticamente no quedan parcelas sin cercar en El Gigante. Es en esta época que empiezan a mejorar las comunicaciones con la cabecera municipal, el transporte hacia la ciudad se hace más regular y confiable y aparecen las primeras organizaciones y asociaciones llevando proyectos de desarrollo en los años noventa.

### 2.3.1. Etnicidad

De acuerdo al Proyecto Ambiental Ch'ort'i<sup>7</sup>, esta área fue considerada como prioritaria para apoyo por Holanda, por poseer un remanente de bosque considerable, por existir una organización comunitaria que facilitaba la ejecución de proyectos (ACODAPCHI), y por ser población Ch'ort'i en pobreza y pobreza extrema. Sin embargo, en todos los censos oficiales llevados a cabo por el Instituto Nacional de Estadística y por la Municipalidad de Chiquimula, en ninguna de las aldeas de El Gigante existe población Ch'ort'i.

El equipo del CEA-UVG pudo constatar en campo que aunque son evidentes los rasgos propios de la cultura Ch'ort'i<sup>8</sup>, las personas no se consideran indígenas y ni siquiera los ancianos recuerdan que sus mayores hayan hablado en alguna época otro idioma que no fuera el castellano.

El fenómeno podría explicarse por la discriminación y marginación que los grupos Ch'ort'i sufren en oriente, al quedar sus comunidades como islas culturales en medio de una cultura ladina dominante (PNUD, 2005). En el caso de El Durazno y las aldeas vecinas, su cercanía con la cabecera municipal y su aislamiento con las comunidades Ch'ort'i más numerosas hacia el este del departamento, pudo influir para que el proceso de aculturación fuera más profundo y acelerado. Es importante hacer notar, que las comunidades más alejadas (El Durazno y Las Tablas) es donde más rasgos Ch'ort'i se identifican, siendo los mismos casi inexistentes en aldeas más cercanas, como Pinalito.

### 2.3.2. Relaciones de género

En las aldeas se verifica un hecho importante, ya que tanto hombres como mujeres tienen igual derecho a la herencia de los padres. De acuerdo a observaciones de campo, las familias están

compuestas en su mayoría por hijas mujeres, a las que se les hereda de forma preferencial, los derechos cercanos a la aldea para que puedan abastecerse de leña y agua con mayor comodidad. A los hijos hombres se les hereda terrenos en el bosque, que tienden a ser más grandes pero de difícil acceso.

Las relaciones de matrimonio establecen lazos fuertes entre las aldeas, principalmente entre las de montaña arriba (El Limar, El Durazno, Las Tablas, Plan del Guineo) con las aldeas de Zacapa (El Jute y San Miguel). Mismas relaciones entre las aldeas de la parte baja se dan más hacia la cabecera municipal.

En la aldea existen dos familias influyentes, que en ocasiones defienden intereses antagónicos pero a veces son aliados para lograr objetivos comunes. Los hombres de estas familias han sido alcaldes auxiliares, promotores forestales, guardianes de salud, de forma alterna por dos generaciones. Una mujer de cada familia se distingue por su liderazgo.

La primera es la comadrona más respetada del pueblo, dueña de los terrenos donde la mayoría del pueblo va a traer agua. La otra administra varios negocios de su esposo en el pueblo y participa con voz y voto en las reuniones de ACODAPCHI, ya que es socia activa. Se identificó también otra mujer con influencia, dueña de la tienda mejor surtida del pueblo y que tiene grandes extensiones de parcelas reforestadas en el bosque.

Aunque varias mujeres son socias de ACODAPCHI y participan en varias iniciativas comunitarias, no se encuentran en puestos de toma de decisión, ni participan propositivamente en las reuniones, ya que son sus esposos los que toman las decisiones. En contraste, algunas mujeres de las aldeas de la parte baja son incluso miembros de la junta directiva de la asociación.

En Las Tablas se observa el caso de varias mujeres, hijas del alcalde auxiliar de El Jute, que se han casado con hombres de esta aldea, siendo ellas las promotoras de salud y de CONALFA, además de socias activas de ACODAPCHI con observaciones importantes en las reuniones. Esta actitud ha provocado que no sean bien vistas por sus vecinos, ya que la gente de Las Tablas prefiere mantener un bajo perfil con respecto a proyectos externos y no sostener ninguna relación con personas de El Durazno.

Existe un conflicto muy antiguo pero latente entre las dos aldeas, por lo que la mayoría de personas de Las Tablas no son socias de ACODAPCHI, ya que es allí donde se llevan a cabo la mayoría de las reuniones. A pesar de esta oposición, estas hermanas continúan con sus actividades asociativas, con el apoyo de sus esposos.

Los rumores mal intencionados, han frenado la participación de varias mujeres en diversas actividades de desarrollo, impidiendo además que las niñas continúen sus estudios más allá de la primaria, especialmente en Las Tablas y en El Durazno.

## 2.4. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA ALDEA EL DURAZNO

Población: 798 habitantes, 407 mujeres, 391 hombres, en 110 viviendas  
 Niños y niñas en la escuela: 163, incluida pre-primaria  
 Distancia de la cabecera municipal: 26 Kilómetros  
 Forma de acceso: Carretera de terracería  
 Caseríos: El Colocho, El Limar, El Limón y El Pinalón  
 Elevación: 1,638 msnm  
 Infraestructura: Salón de usos múltiples, capilla católica, escuela primaria, telesecundaria.  
 Servicios: Luz eléctrica

De acuerdo a la definición propuesta por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), una persona es considerada pobre cuando no dispone de más de US\$ 2.00 diarios para su subsistencia y en extrema pobreza cuando sólo dispone de US\$1.00 o menos (PNUD, 2000). Además, el PNUD calcula el Índice de Desarrollo Humano con base en promedios de esperanza de vida al nacer, escolaridad e ingresos, con el fin de comparar los avances en desarrollo entre diferentes regiones. Sobre un máximo de 0.9, el PNUD calculó para el 2002 un IDH para el municipio de Chiquimula de 0.62, lo cual es bueno para una cabecera departamental. En contraste, para el grupo indígena Ch'ort'i, el índice llegó a 0.36, haciendo evidente las disparidades en el acceso a las oportunidades de desarrollo en el mismo municipio (PNUD, 2005). Las observaciones de campo del equipo investigador avalan esta conclusión.

La FAO basa sus índices de nutrición en los consumos mínimos por persona. Según sus estimaciones, un hombre adulto promedio necesita al menos 50g de proteína y 2000 Kcal al día. Por debajo de esta ingesta, se considera la línea de pobreza.

El Fondo Internacional para el Desarrollo y la Agricultura (FIDA) considera seis factores para medir la pobreza (Bifani-Richard, p. 2006)

1. Privación material: Consumo inadecuado de alimentos/bajo nivel nutricional, deficiente educación, salud, vivienda, bienes durables, abastecimiento inseguro de combustibles.
2. Aislamiento: Marginación geográfica, marginación con respecto a la información, marginación de los procesos políticos y de toma de decisiones.
3. Alienación: Pérdida de identidad y control, imposibilidad para favorecerse con los nuevos procesos (ej. Innovación), imposibili-

dad para favorecerse con el aprendizaje, el comercio.

4. Dependencia: Escaso control sobre los frutos de su trabajo, escaso poder de negociación, dependencia de remesas, subsidios, donaciones.
5. Falta de poder de decisión y elecciones.
6. Falta de posesiones.

De acuerdo a la información recabada en el trabajo de campo, al comparar la realidad de la gran mayoría de las familias de El Durazno se llega a concluir de forma contundente, que sin importar el índice que se utilice para medir la pobreza, la mayoría de ellos son pobres, presentándose alrededor de veinte núcleos familiares en extrema pobreza.

El consumo promedio de maíz por persona diario en El Durazno es de 1.07 Lb (12.84 oz, 694g). Esto implica que para una familia de 8 miembros, son necesarios al menos 32 quintales de maíz al año para satisfacer la ingesta mínima de este grano. Sin embargo, en promedio, las familias de El Durazno cultivan 18 quintales anuales, lo que consumen alrededor de 6 meses, debiendo agenciarse recursos económicos para comprar los quintales el resto del año.

Similar situación sucede con el frijol. La ingesta diaria promedio por persona es de 0.21 Lb (91.7 g, 2.5oz). Con esta cantidad, una familia promedio de 8 miembros necesita al año un mínimo de 6 quintales. Sin embargo, se cultivan 3, debiendo suplir esta carencia durante 6 meses. En el caso del frijol, el impacto es mayor en la economía familiar, ya que un quintal de este grano llega a costar hasta Q.300, mientras que el quintal de maíz difícilmente sube de Q.100. Es importante notar que tanto la ingesta de maíz como de frijol se encuentran por debajo de los índices mínimos de ingesta de proteínas y carbohidratos necesarios

al día (2500 Cal/diarias) 1,000 Kcal diarias (Beaton, 2005) recomendados por la Organización Panamericana de la Salud, lo que corrobora la pobreza de esta población.

Para agenciarse de medios con los cuales comprar el grano necesario en el año, algunos de los hombres se emplean también por jornales en las parcelas de sus vecinos, quienes les pagan Q.20 más almuerzo. Todas las familias, a excepción de 4 ó 5, tienen algún varón trabajando fuera de la aldea, ya que los jornales son más altos<sup>10</sup>.

Principalmente migran en grupos familiares a Petén, a Honduras, a Zacapa o a Ipala para emplearse como trabajadores temporales en los cultivos de frijol, café, melón u hortalizas. Al menos 15 jóvenes de la aldea están empleados como agentes de seguridad en Chiquimula o en la capital. Se supo de 12 personas que han migrado como ilegales a Estados Unidos. Todos ellos contribuyen de forma considerable al sustento familiar, ya que sus esposas e hijos permanecen en la aldea. Las mujeres no suelen emplearse en jornales. Fuera del trabajo doméstico, algunas se dedican al comercio y otras cortan café en una finca local, pero no se les paga directamente a ellas, ya que el pago es por quintal cortado, a Q.20. En esta actividad suelen participar también niños y niñas.

Pocas familias siembran tomate que venden en el mercado de Chiquimula, lo que eleva su estatus económico y social en la comunidad<sup>11</sup>. Alrededor de 10 familias tienen cabezas de ganado, pero a muy baja escala, en ningún caso más de 10 cabezas, las cuales alimentan cerca de la aldea y nunca en el bosque ya que es muy difícil el acceso para el ganado.

En la aldea existen 4 tiendas de productos de primera necesidad y dos molinos de nixtamal<sup>12</sup>. Una persona tiene un pick-up con el que realiza viajes a Chiquimula. De acuerdo a las estimaciones de los entrevistados, aquellos que tienen otro medio para subsistir que no sea únicamente el cultivo de frijol y maíz, son considerados ricos. En esta es-

cala, todos coinciden en que la persona más rica de la comunidad es quien cuenta con dos casas, una tienda, 10 cabezas de ganado, un pick-up y un molino de nixtamal.

Como fuente energética, el 100% de las familias depende de leña y ocote<sup>13</sup> para uso doméstico. De acuerdo a la investigación de campo del equipo CEA-UVG se estableció que cada familia consume en promedio 16.06 m<sup>3</sup> de leña al año.

Esta cantidad implica la utilización de 16 árboles de encinos diarios o 2,560 árboles al año para uso doméstico de la comunidad. Es necesario apuntar, sin embargo, que todos los árboles no se extraen del bosque El Gigante, ya que la gran mayoría se corta en los trabajaderos y terrenos cercanos a la aldea, además esta leña proviene de los cafetales que se siembran en los patios o en la finca cercana. Sin embargo, sí es un dato interesante a tomar en cuenta, ya que no incluye la extracción de leña y ocote para la venta, lo que seguramente eleva las estimaciones y la presión sobre el bosque. De ocote la comunidad de El Durazno utiliza para consumo doméstico 1.59 árboles de pino al año.

### 2.4.1. Familia y población

Según el censo del centro de salud 2005 (MSPAS, 2006), la población consta de 160 familias, 798 habitantes, 407 mujeres, 391 hombres, en 110 viviendas. Las personas de El Durazno llaman familia a los padres con sus hijos siempre que vivan en su propia casa. Se acostumbra que al casarse los jóvenes (mujeres a los 15 años, hombres a los 18 años, aproximadamente) se instalan en la casa de los padres del marido, ya que el muchacho debe trabajar y reunir lo suficiente para comprar los materiales para construir su casa. Mientras no tengan casa aparte, son considerados dentro del núcleo familiar paterno. Es en este período en el que la mayoría de los muchachos sale a buscar trabajo como jornalero estacionario o trabajador migrante, mientras su esposa permanece con sus padres criando a sus hijos y ayudando a su

suegra en las tareas domésticas. Entre tres y cinco años después de casados, la mayoría de parejas se separa de la casa paterna y construye su propia vivienda.

Para entonces cuentan al menos con dos hijos, hereda cada uno de sus padres y empiezan a sembrar sus propios granos como núcleo familiar independiente. Cada año se construyen alrededor de 3 casas para nuevas familias, en general de bajareque con armazón de madera del bosque El Gigante. Algunas han sustituido la paja o palma por láminas de zinc obtenidas con créditos de Cáritas Diocesanas.

#### 2.4.2. Servicios básicos

De acuerdo a la directora de la escuela primaria<sup>14</sup>, actualmente asisten a clases 16 niños y niñas en preprimaria con una maestra en el salón comunal; y 147 niños y niñas en primaria, con 5 maestros, ella incluida. Uno de estos maestros es pagado por el alcalde de Huité, en reconocimiento porque El Durazno cuida el bosque El Gigante, principal fuente de agua para aquel municipio. En telesecundaria asisten 25 alumnos, todos hombres; los dirige un profesor de primaria. La directora calcula que entre los mayores de 14 en la aldea, únicamente el 5% de la población sabe leer y escribir. Esta cifra está muy distante del 36.87% que reporta de alfabetismo la Municipalidad de

Chiquimula (2005), pero consistente con el dato de que de toda la población de El Durazno, únicamente el 0.59% continúa estudios después de la primaria.

El Centro de Salud más cercano está en la aldea El Palmar y según las estadísticas del Hospital Nacional de Chiquimula (2000-2005), el cual recoge todos los datos de los centros de salud del departamento, la causa de muerte más frecuente en El Durazno es por infecciones de las vías respiratorias superiores y un promedio de dos personas por año muere de forma violenta en peleas con machetes por estar en estado de ebriedad, de acuerdo a la revisión de estos datos en los últimos cinco años. En otro orden, en la aldea prestan servicio tres comadronas y existe un guardián de salud.

En el poblado se encuentra una iglesia católica, ya que a excepción de tres familias de una secta neopentecostal, el resto de la aldea profesa esa religión.

Desde el 2002 se conectó la energía eléctrica a la aldea, pero no cuentan con servicio de agua potable, llena-cántaros comunitarios, ni alcantarillados. Tampoco cuentan con tren de aseo domiciliar ni tratamiento de desechos sólidos ni líquidos.

# 3. CARACTERIZACIÓN FORESTAL DEL BOSQUE EL GIGANTE

**E**xiste evidencia para creer que el bosque El Gigante estaba formado por un único sistema forestal de bosque pino-encino, con algunas características de bosque mesófilo por su altura y humedad. Esto ha facilitado condiciones propicias para el desarrollo de especies endémicas y otras especies raras en esta distribución.

Debido a la perturbación ocasionada por la extracción de especies forestales y del sotobosque las áreas más perturbadas presentan mayor riqueza de especies que las áreas con menor extracción, ya que al eliminar la cobertura forestal, son muchas las especies de plantas del sotobosque que pueden competir por mayor cantidad de luz solar que penetra en un ecosistema perturbado.

Esto inicia un proceso de regeneración secundaria en el cual las especies pioneras compiten entre sí por nutrientes y luz. Aquellas plantas que logran crecer más, ganan la competencia, acaparan los nutrientes y la luz, evitando el establecimiento de otras especies. Con esto termina la regeneración secundaria y comienza la dinámica de un ecosistema estable. Por tanto, las áreas con menor grado de perturbación, presentarán en general, poblaciones y comunidades vegetales más estables y, por ende, con menor riqueza relativa de especies. En el bosque El Gigante, estas áreas se caracterizan por la abundancia de epífitas, especies indicadoras de altura, humedad y estabilidad del ecosistema.

## 3.1. DISEÑO DEL MUESTREO

El muestreo se realizó estratificando el bosque en cuatro áreas definidas por su nivel de intervención, de acuerdo a lo observado en fotografías aéreas e imágenes satelitales de la región. El estrato uno consta de bosque mixto ralo de pino y encino colindante con las comunidades de Huité; el estrato dos es el bosque mixto ralo de pino y encino que principalmente usan los habitantes de los diferentes caseríos de la aldea El Palmar; el estrato tres es el bosque mixto denso de pino y encino que principalmente usa la comunidad de El Colocho; y el estrato cuatro es el que se encuentra más cercano a las comunidades de El Durazno y Las Tablas, siendo bosque mixto ralo de encino y pino. Considerando la variabilidad y diversidad del bosque así como los recursos y condiciones existentes, se realizaron 51 parcelas de muestreo forestal que se ubican en el Mapa 3 y se describen en la Tabla 2.

**Tabla 2**  
**Áreas Muestreadas por Estrato en el Bosque El Gigante**

Estrato	Parcelas realizadas	Área del estrato (Has.)
1	7	124.33
2	14	227.32
3	14	211.79
4	16	255.35
Total	51	818.79

Además de las parcelas de muestreo se realizaron transectos al azar en los que se tomaron muestras botánicas de plantas en flor.

### 3.2. CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE MUESTREO

La elevación de las áreas muestreadas oscila entre los 1,118 y los 1,719 metros sobre el nivel del mar, lo cual implica una diferencia de 601 metros entre la parcela a menor altitud y la de mayor altitud. La pendiente de las parcelas varía desde los cuatro hasta los cuarenta y ocho grados, lo que evidencia lo quebrado del terreno. El estrato donde se muestrearon más áreas planas fue el uno y el que presentó las áreas más escarpadas fue el estrato dos, el que colinda con los caseríos de El Palmar.

En la Tabla 3, se resumen las condiciones de las parcelas muestreadas según los diferentes estratos en que fue dividido el bosque. La presencia de ganado se observa en casi todo el bosque,

a excepción de aquellas áreas que presentan serias limitaciones de acceso. De todas las unidades muestreadas, las únicas en las cuales no se encontró evidencia de ganado, fueron las del estrato uno, es decir, el bosque que colinda con las comunidades del municipio de Huité del departamento de Zacapa.

Las plagas se encuentran también en todo el bosque, pero aparentemente en equilibrio, ya que no se encontró evidencia del desarrollo desproporcionado de alguna especie en particular. En todos los estratos muestreados se encontró evidencia de incendios, constituyéndose este fenómeno antropogénico en una de las principales amenazas para la conservación del bosque.

Es interesante notar que hubo mayor presencia de incendios en los estratos 1 a 3 que se consideraron por análisis de fotografía aérea como menos perturbados. El estrato 4 donde se muestran amplios campos agrícolas mostró baja incidencia de incendios.

Institucionalidad Local para el  
Manejo de Bosque y Agua  
en Comunidades Indígenas

## Sitio El Gigante, Chiquimula



### Mapa 3 Parcelas de Medición Forestal

#### Leyenda

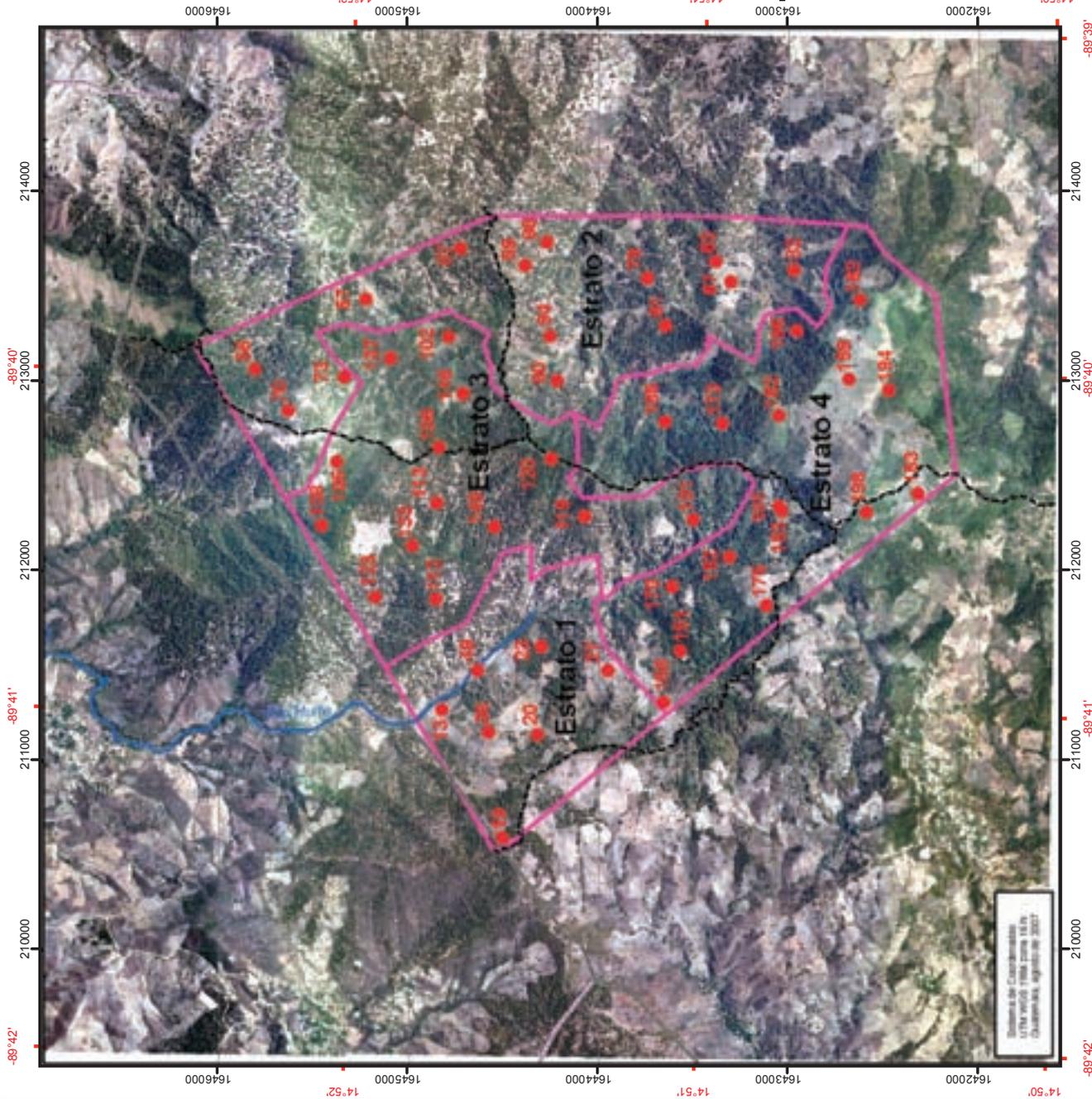
- Parcela Forestal
- - - Vereda
- Río
- Límite área de estudio
- Límite Departamental
- Límite Municipal

Los Límites Departamentales y Municipales no son autoritativos



Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica  
y Percepción Remota  
Universidad del Valle de Guatemala  
Fuentes: Base de datos INE 1:50,000, año 2005  
Base de datos MAGA 1:250,000 año 2000  
Ortofoto IGN, 2006  
Trabajo de campo UVG, años 2005 - 2007

Con el apoyo financiero de:  
Fondo de Fomento de la Institucionalidad Ambiental  
Real Embajada de los Países Bajos  
CIPREDA



Escuela de Cartografía  
UTMA 2005, 1984, 2004, 1976  
Chiquimula, agosto de 2007

**Tabla 3**  
**Resumen de las Condiciones de las Parcelas**  
**Muestreadas en el Bosque El Gigante**

Estrato	Parcelas	Evidencia de ganado (% total)		Plagas (% total)		Incendios (% total)		Alturas (msnm)	Pendientes (Grados)
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO		
1	7	0	100	0	100	57	43	1118 a 1497	4 a 23
2	14	7	93	14	86	93	7	1270 a 1492	12 a 48
3	14	7	93	0	100	71	29	1250 a 1695	8 a 40
4	16	6	94	6	94	31	69	1448 a 1719	5 a 46

### 3.3. VALOR DE IMPORTANCIA DE LAS ESPECIES DEL BOSQUE

#### 3.3.1. Valor de importancia de Cotam de las especies Fustales en el Bosque El Gigante

En la Tabla 4, se muestran las cinco especies arbóreas de mayor valor de importancia en cada uno de los estratos muestreados.

**Tabla 4**  
**Valor de Importancia de las Especies Fustales Predominantes en los Cuatro Estratos en que fue Dividido el Bosque El Gigante**

Nombre común	Nombre científico	Valor de importancia por estrato			
		1	2	3	4
Encino	<i>Quercus</i> spp.	20.7	20.8	7.2	8.6
Encino blanco	<i>Quercus sapotaefolia</i> Liebm	19.6	16.0	20.4	29.9
Pino	<i>Pinus</i> spp.	59.6	56.5	55.0	25.7
Roble amarillo	<i>Quercus peduncularis</i> Née	0.0	4.5	17.4	1.7
Suma del Valor de importancia de estas especies		100.0	97.8	100.0	65.9

Los datos de la Tabla 4, muestran que en los cuatro estratos la especies arbóreas dominantes son los pinos (*Pinus sp*) y los encinos (*Quercus sp*). Dentro de los pinos la especie dominante es el pino colorado (*Pinus oocarpa* Schiede ex. Schltdl.), mientras que en los encinos las especies

presentes son encino blanco (*Quercus sapotaefolia* Liebm) y roble amarillo (*Quercus peduncularis* Née) aunque siempre existe una variedad de encinos que es difícil de clasificar por la falta de elementos florísticos al momento de muestreo y que se reportan como *Quercus* spp.

Como se puede observar en la Tabla 4, la dominancia de pino (*Pinus oocarpa* Schiede ex. Schltdl) excede en mucho a la de los encinos, excepto en el estrato 4. En este bosque, esta condición no es una característica ecológica normal y se podría explicar por una extracción selectiva de encino, la cual elimina los árboles adultos evitando su regeneración. Esta extracción de encino favorece el crecimiento de pino, especie más resistente a extremos mínimos de humedad y nutrientes. El crecimiento de pino también acidifica el suelo, pudiendo esto disminuir la capacidad del encino de regenerarse en estas zonas.

Por su parte, el cuarto estrato presenta una dominancia más homogénea entre el encino blanco y el pino. Ya que este estrato es el más cercano a las aldeas El Durazno y Las Tablas, la primera explicación podría dirigirse a un fenómeno antropogénico: la extracción de leña y ocote para venta y consumo doméstico, en mayor escala debido a la facilidad de extracción. Este estrato también mostró la mayor diversidad de especies, ya que los pinos y encinos únicamente suman el 66% de los valores de importancia total. Esto indica que un tercio de la importancia de fustales está representado por otras especies. Esto se verá más claramente al discutir los índices de biodiversidad.

### 3.3.2 Valor de importancia de Cotam de las especies latizales en el bosque El Gigante

En la Tabla 5, se muestran los valores de importancia de las especies latizales que mostraron mayor valor en cada uno de los estratos del bosque.

La dominancia de especies latizales aporta datos interesantes del proceso de regeneración del bosque, ya que se muestrean los arbustos y árboles jóvenes. Según el cuadro anterior las especies de pino y encino comparten los valores de importancia más altos junto a algunas especies que al llegar a ser adultos pierden ese nivel de importancia ecológica.

La Tabla 5 muestra que entre los arbustos y árboles jóvenes el patrón de dominancia es menos definido, aunque continúan dominando el pino y los encinos en los estratos 1 a 3 y el estrato 4 muestra una diversidad mucho mayor. Se nota también la presencia de una especie típica de sucesión secundaria en ecosistemas altamente perturbados, como la *Cecropia* sp., lo que implica que también en el estrato 3 existe evidencia de presión antropogénica.

**Tabla 5**  
**Valor de Importancia de las Especies Latizales Predominantes en los Cuatro Estratos en que fue Dividido el Bosque El Gigante**

Especie	Nombre científico	Valor de importancia por estrato			
		1	2	3	4
Aguacatillo	<i>Bunchosia</i> sp.	0.0	0.0	0.0	16.9
Cebatán	<i>Siparuna nicaraguensis</i> Hemsl.	0.0	18.36	0.0	0.0
Duraznillo	<i>Carpinus caroliniana var tropicalis</i> Donn. Sm.	0.0	0.0	0.0	8.5
Encino	<i>Quercus</i> sp.	32.3	0.0	0.0	5.1
Encino blanco	<i>Quercus sapotaefolia</i> Liebm.	0.0	50.5	14.9	7.2
Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	0.0	0.0	10.1	0.0
Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	19.4	0.0	0.0	0.0
Pino	<i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex. Schltdl.	48.2	14.6	8.8	1.3
Roble amarillo	<i>Quercus peduncularis</i> Née	0.0	0.0	66.1	0.0
Sumatoria del valor de importancia de estas especies		99.99	83.5	99.99	39.0

La alta dominancia de roble amarillo (*Quercus peduncularis* Née) en el estrato 3 evidencia que la regeneración de esta especie está dominando sobre el pino que es el árbol adulto más dominante, posiblemente debido a la eliminación de competencia de árboles adultos. Sin embargo, este dato no es suficiente para garantizar el éxito de la regeneración, ya que este estrato presentó una incidencia del 73% de incendios en las parcelas muestreadas.

### 3.3.3. Valor de importancia de Cotam de las especies brizales en el Bosque El Gigante

En la Tabla 6, se listan las plántulas con mayor importancia ecológica. En este muestreo, las únicas especies arbóreas que tienen nivel significativo de importancia son el encino blanco (*Quercus sapotaefolia* Liebm.) y el encino amarillo (*Quercus peduncularis* Née) en los estratos 2 y 3, respectivamente.

La Tabla 6 muestra que diferentes especies dominan en diferentes estratos, lo que hace evidente competencia entre brizales por nutrientes y luz solar, aunque no implica necesariamente un ecosistema perturbado por razones antropogénicas. La única especie que presenta dominancia en tres estratos (2, 3 y 4) es la chispa, *Dicranopteris pectinata* (Willd.) Underw, que al igual que la *Cecropia* spp. son indicadores de procesos de regeneración secundaria.

Al comparar los brizales con los latizales, observamos que únicamente en los estratos 2 y 3 está mejor asegurada la regeneración de encino, ya que en ambos se encuentran plántulas y árboles jóvenes de encino blanco (*Quercus sapotaefolia* Liebm) y roble amarillo (*Quercus peduncularis* Née). Llama la atención la ausencia de plántulas de pino en todos los estratos, lo que evidencia que el futuro de esta especie puede peligrar en este bosque.

**Tabla 6**  
**Valor de Importancia de las Especies Brizales Predominantes en los Cuatro Estratos en que fue Dividido el Bosque El Gigante**

Especie	Nombre científico	Valor de importancia			
		1	2	3	4
Chispa	<i>Dicranopteris pectinata</i> (Willd.) Underw.	0.0	12.8	6.9	11.2
Costilla de Danto	<i>Acalypha</i> sp.	0.0	0.0	0.0	3.6
Encino blanco	<i>Quercus sapotaefolia</i> Liebm.	0.0	8.6	0.0	0.0
Encino amarillo	<i>Quercus peduncularis</i> Née	0.0	0.0	8.6	0.0
Zacate	N.D.	0.0	0.0	7.2	0.0
Zacate Colchón	Poaceae N.D.	10.5	0.0	0.0	0.0
Zacate de Coche	Poaceae N.D.	15.0	0.0	0.0	0.0
Zacate Torzón	Poaceae N.D.	0.0	9.4	0.0	0.0
Zacate Unión	N.D.	21.7	0.0	0.0	0.0
Zarza Negra	<i>Mimosa</i> sp.	0.0	0.0	0.0	4.2
Sumatoria del valor de importancia de estas especies		47.3	48.0	22.7	18.9

Lo agreste del terreno en la parte oriental del bosque impide la presencia de ganado (Tabla 3) y reduce la presión sobre el recurso forestal; adicionalmente, es en esta porción del bosque donde se llevan a cabo con mayor intensidad las actividades de reforestación y protección del PINFOR. Aunque no se realizó ninguna parcela directamente en estos terrenos, su influencia bien pudo ser medida a través de la propagación de semilla hacia terrenos cercanos que explica la presencia de las plántulas y los árboles jóvenes en los estratos 2 y 3.

Lo contrario se puede decir del estrato 4, donde la regeneración de *Quercus spp.* está amenazada, ya que no se encuentran plántulas y sólo muy pocos árboles jóvenes. Sin embargo, sí hay mayor cantidad de árboles adultos de encino blanco que en el resto de estratos, a pesar de encontrarse comparativamente menor cantidad de *Pinus spp.* Esto podría deberse a que Las Tablas y El Durazno extraen de forma más localizada el pino cerca a sus viviendas, mientras que el encino se extrae de todo el bosque, puntualmente, de los terrenos familiares distribuidos en el macizo forestal. Al reducirse la presencia de pino, se estimula la regeneración de encino en mayor medida, así como de otras especies que encuentran oportunidad de regeneración, como el duraznillo, costilla de danto, o aguacatillo, todas con dominancia importante en el estrato 4.

Es necesario indicar que se han tomado únicamente datos forestales para la caracterización del bosque El Gigante. Con base en ellos se puede decir que a pesar de la presión que la comunidad ejerce sobre el recurso forestal, éste se mantiene relativamente estable. En el estrato 2 hay regeneración de *Quercus spp.*, el estrato 3 presenta características importantes de bosque poco perturbado, y la escasez de

leña es aún una amenaza y no una realidad. Sin embargo, no se han tomado en cuenta otros parámetros, como estudios de taxa indicativas de fauna. Los locales reportan que al menos desde hace 30 años no se observan mamíferos mayores en la zona. Esto es importante tomarlo en cuenta, ya que el bosque, si bien conserva aún árboles y su función de regulación de agua, es probable que haya perdido su capacidad de mantener sistemas ecológicos vitales. En algún momento esta falta de equilibrio afectará a las poblaciones locales, aunque es imposible en este punto predecir de qué forma.

### 3.4 DIVERSIDAD FLORÍSTICA

Como se dijo con anterioridad, el bosque El Gigante es un lugar con características idóneas para el desarrollo de diferentes especies vegetales. En este estudio se lograron determinar 49 familias y 123 especies vegetales, de las cuales 6 son endémicas (Anexo 5). Es importante notar que las especies muestreadas en las parcelas ascienden a 58, mientras que a través de transectos se determinaron 65 especies más. Esto sugiere que a pesar de haber determinado adecuadamente el número de parcelas de acuerdo a la extensión territorial del bosque, la diversidad que éste muestra, especialmente en plantas menores, requiere un muestreo más intenso.

#### 3.4.1 Índices de diversidad

Para obtener los índices de diversidad de Simpson (D-1) y de Shannon (H), del presente informe se utilizaron como datos cuantitativos los valores de importancia de las especies fustales encontradas en los cuatro estratos en que se dividió el bosque El Gigante. En la Tabla 7, se resumen los valores encontrados.

**Tabla 7**  
**Índices de Diversidad de los Cuatro Estratos**  
**en que se Dividió el Bosque El Gigante**

VARIABLE	ESTRATO			
	1	2	3	4
Especies encontradas o taxa (S)	3	6	4	21
Dominancia (D)	0.443	0.387	0.384	0.186
Índice de Shannon (H)	0.954	1.27	1.15	2.31
Índice de Simpson (1-D)	0.557	0.613	0.616	0.814
Comparador de Shannon (H/Ln S)	0.868	0.711	0.828	0.760

Según lo muestra la variable “especies encontradas” de la Tabla 7, el estrato que más especies presenta es el 4, mientras el que menos tiene es el 1. Ambos índices, Shannon y Simpson, indican que el estrato más diverso es el 4 y el menos diverso es el 1. Los estratos 1 a 3 tienen índices de diversidad similares y es en estos estratos donde la dominancia de la asociación pino-encino es casi total. El estrato 4 muestra mayor diversidad y esto es el resultado principalmente de las parcelas identificadas en el Mapa 3 con los números 162 y 194. Ambas parcelas están ubicadas arriba de los 1,500 metros en la parte sur-oeste del bosque y al parecer se ubican en áreas de mayor humedad, lo que resulta en mayor diversidad de especies latifoliadas.

### 3.5. CRECIMIENTO DE LAS MASAS FORESTALES

Una vez analizada la riqueza de especies presentes en el bosque, esta sección enfatiza el análisis en la cantidad y tamaño de árboles presentes. Esto nos da una idea del nivel de desarrollo del bosque y nos permite comparar los diferentes

estratos para poder evaluar mejor la incidencia de la perturbación humana sobre la cantidad de biomasa presente en el bosque. Debido a su importancia ecológica, las especies fueron agrupadas en tres grandes grupos: Pinos (*Pinus* sp.), encinos (*Quercus* sp.) y otras especies.

La Tabla 8 muestra los resultados globales de densidad de árboles en cada estrato y en la totalidad del bosque. Densidad se refiere al número de individuos por unidad de área. Conociendo este valor y el área de cada estrato o del bosque, se puede hacer una estimación de cuántos árboles hay en total en el área específica. Vemos así que los estratos 2 y 3 tienen una cantidad significativamente más alta de árboles que los otros dos estratos. Esto indica niveles de extracción mayor de trozas en los estratos 1 y 4. El estrato 4 muestra mayores áreas agrícolas y en varias parcelas no se reportó más que uno o dos árboles presentes.

La densidad promedio del bosque es de 170.8 árboles por hectárea y al considerar la extensión de 818 ha. del área estudiada, se obtiene un total estimado de 139,700 árboles.

**Tabla 8**  
**Número de árboles por hectárea en los diferentes estratos del Bosque El Gigante**

No.	Especie	Densidad/ha				
		Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Total Bosque
1	Encino	72.8	136.4	120.5	7.5	82.4
2	Pino	40.9	120.5	131.9	27.1	82.2
3	Otros	0.0	2.3	0.0	17.6	6.1
Total		113.7	259.2	252.4	52.3	170.8

Una segunda forma de estimar la cantidad de biomasa presente en el bosque es mediante el área basal, que se calcula con base en los diámetros de los árboles medidos. El área basal entonces indica la cantidad de área en metros cuadrados

cubierta por troncos sobre la base de una hectárea. El área basal es indicativa no sólo de la cantidad de árboles presentes, sino de su crecimiento diamétrico. La Tabla 9 muestra los resultados para El Gigante.

**Tabla 9**  
**Área Basal en los diferentes estratos del Bosque El Gigante**

No.	Especie	Área basal (m <sup>2</sup> /ha)				
		Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Total Bosque
1	Encino	2.24	4.12	4.17	3.40	3.62
2	Pino	5.78	10.63	12.84	3.16	8.14
3	Otros	0.00	0.32	0.00	0.97	0.39
Total		8.02	15.07	17.01	7.53	12.15

Según la Tabla 9, las especies dominantes en cuanto a crecimiento diametral son los pinos (*Pinus* sp.) en los estratos 2 y 3 y los pinos y los encinos (*Quercus* sp.) en los estratos 1 y 4. El estrato con mayor crecimiento forestal es el 3 y el de menor crecimiento es el 4, situación que pone de manifiesto que el bosque que se encuentra cercano a la comunidad de El Colocho es el que mejor se ha desarrollado, encontrándose en él individuos más ancianos y gruesos, mientras el que menos se ha desarrollado es el bosque que se encuentra cercano a los caseríos de la aldea El Durazno. En el estrato 4 los árboles de mayor diámetro ya han sido utilizados, sobreviviendo los individuos jóvenes.

Los resultados sugieren que no se han podido extraer individuos más anchos del estrato 2, ya que no se cuenta con un camino accesible para vehículos que permita la extracción de leña a gran escala, como se hace en Las Tablas y El Durazno. Por otro lado, la conservación de los árboles adultos y la importante regeneración que se observa en la parte norte del bosque podría deberse a que recientemente la municipalidad de Huité ha tomado varias acciones tendientes a la conservación del bosque, al considerarlo su principal fuente de agua para abastecimiento domiciliar. El estrato 3 presenta un área basal consistente con la buena salud del bosque que se encuentra en él, aunque

como ya se ha apuntado, tampoco está exento de presiones. El estrato 4 presenta áreas basales consistentes también con el proceso de extracción que de igual manera se realiza de pino y encino cercano a los poblados de Las Tablas y El Durazno.

### 3.6. Uso ACTUAL DE LA TIERRA

Adicionalmente al estudio detallado del bosque mediante mediciones en campo, se hizo una evaluación de la condición actual e histórica del sitio usando sensores remotos,

tanto fotografías aéreas como imágenes satelitales.

La Tabla 10 muestra los resultados del análisis del uso actual de la tierra para el año 2006 por estrato y para la totalidad del bosque. Los resultados están presentados como área total en hectáreas y también como porcentaje del área total del estrato o del bosque. Esta tabla es derivada de la información dada en el Mapa 4 que muestra en tonos verdes las áreas con cobertura forestal de algún tipo y en tonos amarillo y blanco las áreas sin cobertura forestal.

**Tabla 10**  
**Uso actual de la tierra (año 2006)**  
**para el bosque El Gigante**

Categoría de uso	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Total del Bosque	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
Áreas con bosque	22	17	79	35	119	56	118	46	338	41
Áreas con vegetación secundaria o café	56	45	109	48	70	33	51	20	286	35
Áreas con cultivos anuales o pastos	47	38	40	17	22	10	85	33	194	24
Total	124	100	227	100	212	100	255	100	819	100

El estrato 1 está dominado principalmente por vegetación secundaria, es decir, bosque intervenido y en regeneración. Las áreas de cultivo también son dominantes y la cantidad de bosque denso remanente es ya menor de la quinta parte de esa área. El estrato 2 muestra una situación similar con la mitad de esa área cubierta por bosque secundario. La diferencia en este estrato es que las áreas de cultivo no son tan significativas. Estos dos estratos muestran las áreas de mayor intervención humana por las comunida-

des que se encuentran en las partes bajas de la montaña.

Los estratos 3 y 4 contienen como principal uso el bosque denso, siendo el estrato 3 el único que tiene más de la mitad de bosque denso y sólo 10% de área no forestal. Este estrato mostró también ser el menos perturbado en las mediciones de campo de densidad de árboles y área basal, así que es en todo sentido el estrato mejor conservado.

Institucionalidad Local para el  
Manejo de Bosque y Agua  
en Comunidades Indígenas

## Sitio El Gigante, Chiquimula



### Mapa 4 Uso Actual de la Tierra

#### Leyenda

- Poblados
- Camino de terracería
- - - Veredas
- Río
- Límite de área de estudio
- Límite Departamental
- Límite Municipal

#### Uso de la Tierra 2006

- Bosque
- Vegetación Secundaria y Café
- Cultivos Anuales/Pasto
- Suelo Expuesto/Urbano

Los Límites Departamentales y Municipales no son autoritativos

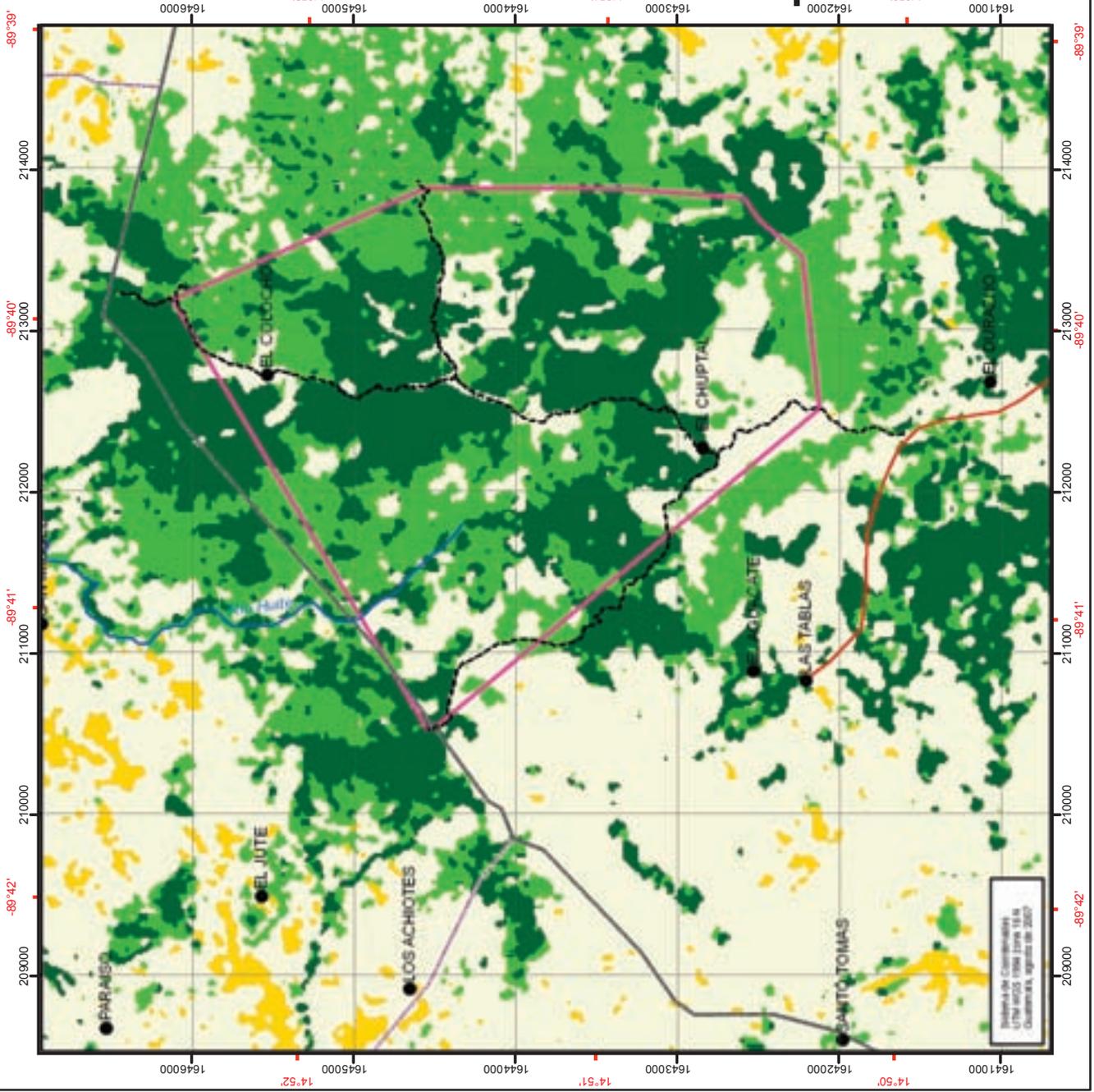


Ambassade van het  
Koninkrijk der Nederlanden

Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica  
y Percepción Remota  
Universidad del Valle de Guatemala

Fuentes: Base de datos INE 1:50,000 año 2005  
Base de datos MAGA 1:250,000 año 2000  
Ortofotografía IGN, 2006  
Imagen Landsat 5, 17 marzo 1996  
Trabajo de campo UVG, años 2005 -2007

Con el apoyo financiero de:  
Fondo de Fomento de la Institucionalidad Ambiental  
Real Embajada de los Países Bajos  
CIPREDA



Si se considera la totalidad del área de estudio, se tiene que tres cuartas partes del territorio están con cobertura forestal, ya sea densa o secundaria. Esto confirma que el sitio de estudio es todavía un área importante para conservar biodiversidad de flora y fauna y para proteger fuentes de agua. Se encuentran en este bosque extensiones con dominancia de pino, algunas partes con presencia de encino, así como parcelas agrícolas. Entre estas últimas, las mejor manejadas son las que se han destinado para el cultivo de café. Es importante notar que los sensores remotos utilizados no permiten diferenciar adecuadamente las plantaciones de café especialmente si tienen una sombra bastante densa. Únicamente en el estrato 4 se pudieron identificar plantaciones de café re-

cientemente instaladas. Existen también algunas extensiones que se han reforestado y protegido mediante los Programas de Incentivos Forestales del Instituto Nacional de Bosques para reforestación o protección.

La Tabla 11 nos muestra la dinámica de la cobertura forestal que se observó en el sitio de estudio entre los años 1996 y 2006. La importancia de esta tabla es mostrar las áreas donde se ha perdido cobertura forestal, pero también las áreas donde ha habido algún tipo de regeneración o siembra de bosque. La información de esta tabla fue derivada del Mapa 5 donde se muestra en rojo las áreas de pérdida de cobertura forestal y en verde oscuro las áreas donde la cobertura forestal ha aumentado.

**Tabla 11**  
**Dinámica de la cobertura forestal para el bosque El Gigante, años 1996-2006**

Categoría de Cambio	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Total del Bosque	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
Áreas con bosque	74	60	184	81	188	89	162	74	609	74
Áreas sin bosque	14	11	9	4	5	2	41	14	68	8
Pérdida de bosque	33	27	30	13	18	8	45	33	126	15
Ganancia de bosque	3	2	4	2	2	1	7	3	16	2
Total	124	100	227	100	212	100	255	124	819	100

La Tabla 11 muestra que el sitio de estudio ha perdido en total 126 hectáreas en los 10 años del período de análisis. También se han recuperado 16 hectáreas de cobertura a través de plantaciones y de regeneración natural de bosque. Esto resulta en una pérdida neta de bosque de 110 hectáreas que equivale a una deforestación anual de 11 hectáreas o una tasa de pérdida neta del 1.5%. Es importante notar que en el estudio de dinámica de cobertura forestal a nivel nacional completado por la UVG junto con el INAB y CONAP (2006) se reportó para el municipio de Chiquimula una tasa de pérdida de bosque del 3%, el doble de la velocidad de pérdida de bosque en El Gigante. En prome-

dio las comunidades alrededor de este bosque han podido conservar el área mejor que las comunidades del resto del municipio.

Las mayores pérdidas de bosque en el período estudiado han ocurrido en el estrato 4 que presenta actualmente una cantidad considerable de áreas de cultivo. Los estratos 1 y 2 en los lados occidental y oriental del bosque también han perdido cantidades significativas de bosque, evidenciando de nuevo la presión de las comunidades en estas áreas. El estrato 3 es de nuevo el que muestra mejor conservación, indicada en este caso por una tasa baja de pérdida de bosque, apenas el 8% del área considerada.

Institucionalidad Local para el  
Manejo de Bosque y Agua  
en Comunidades Indígenas

## Sitio El Gigante, Chiquimula



### Mapa 5 Dinámica de la Cobertura Forestal 96 - 06

#### Leyenda

- Poblados
- Camino de terracería
- - - Vereda
- Río
- Limite área de estudio
- Limite Departamental
- Limite Municipal

#### Dinámica 1996-2006

- Pérdida de Cobertura Forestal
- Ganancia de Cobertura Forestal
- Áreas sin bosque
- Áreas con bosque

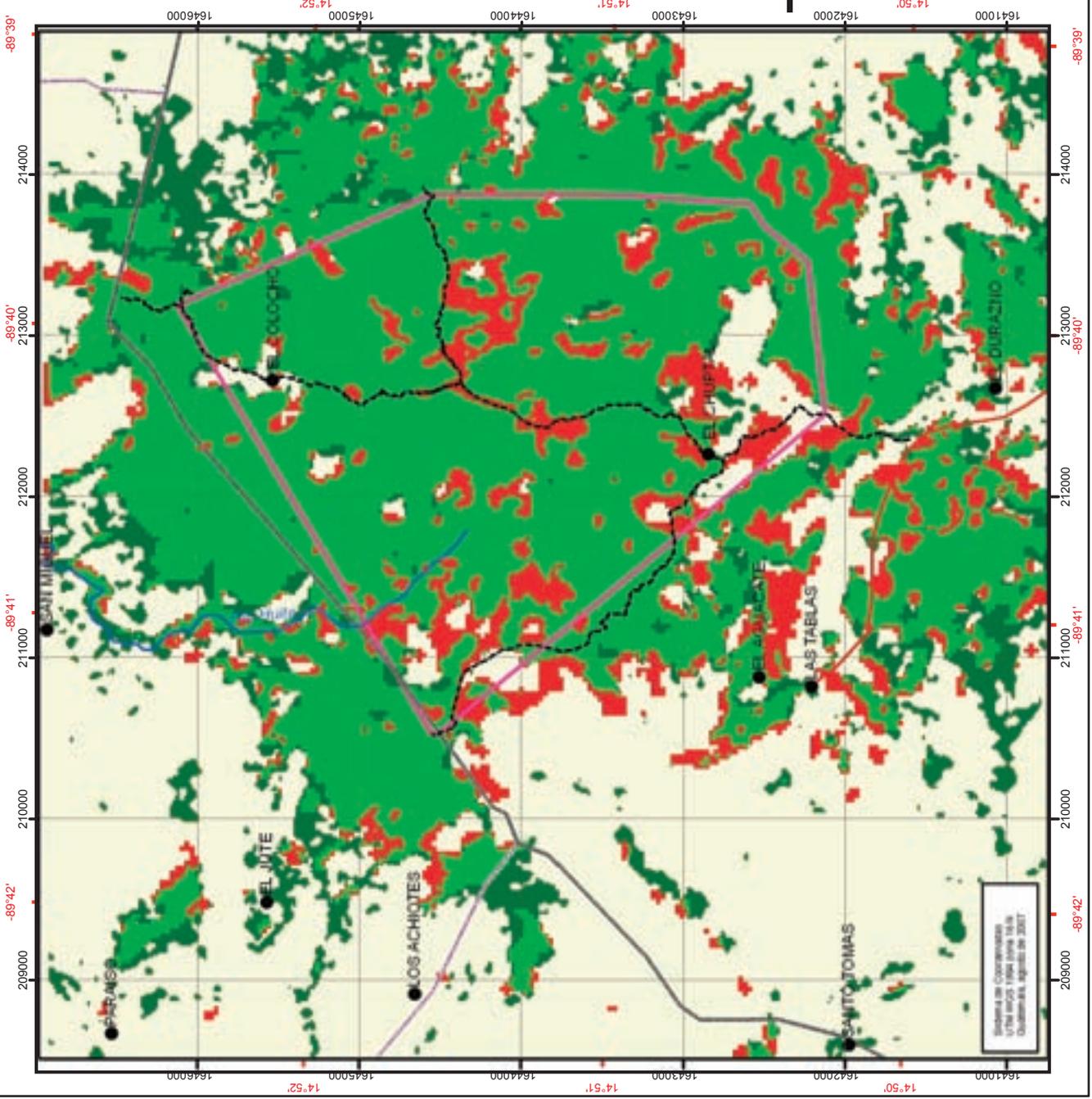
Los Límites Departamentales y Municipales no son autoritativos



Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica  
y Percepción Remota  
Universidad del Valle de Guatemala

Fuentes: Base de datos INE 1:50,000, año 2005  
Base de datos MAGA 1:250,000 año 2000  
Ortofoto IGN, 2006  
Imagen Aster, 10 abril 2006  
Imagen Landsat 5, 17 marzo 1996  
Trabajo de campo UVG, años 2005 -2007

Con el apoyo financiero de:  
Fondo de Fomento de la Institucionalidad Ambiental  
Real Embajada de los Países Bajos  
CIPREDA



Sistema de Coordenadas  
UTM zona 18N, datum WGS 84  
Quetzaltenango, agosto de 2007

En el bosque El Gigante, las zonas de regeneración se encuentran en los huatales<sup>15</sup> que están en descanso esperando la próxima cosecha de maíz. Estas áreas se caracterizan por la presencia abundante de gramíneas, arbustos pequeños y árboles de características estructurales propias de zonas perturbadas. Cabe mencionar que estas especies presentan gran capacidad de desarrollo y propagación, por lo que la cercanía e incluso el traslape de las zonas perturbadas con el bosque

puede permitir que especies de esta región se encuentren dentro de la zona boscosa. A excepción de las especies arbóreas empleadas como cerco vivo, las áreas agrícolas carecen de árboles.

La Tabla 12 muestra la intensidad de uso de la tierra, que resulta de comparar el uso actual mostrado en la Tabla 10 con el uso recomendado en el mapa de Capacidad de Uso de la Tierra generado por el INAB.

**Tabla 12**  
**Intensidad de uso de la tierra (año 2006) para el bosque El Gigante**

Categoría de uso	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Total del Bosque	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
Uso correcto	77	62	178	79	182	86	170	67	608	74
Uso correcto limitado	14	11	0	0	7	3	65	25	85	10
Subuso	0	0	17	7	9	4	0	0	26	3
Sobre uso	33	27	32	14	14	7	21	8	100	12
TOTAL	124	100	227	100	212	100	255	100	819	100

Las áreas indicadas como con uso correcto representan terrenos forestales o agrícolas donde las características del suelo y las pendientes del terreno hacen que las áreas sean propicias para bosque o para cultivos respectivamente. La categoría de uso correcto limitado se creó para indicar áreas con cultivos, anuales en terrenos donde el INAB recomienda cultivos permanentes o agricultura con medidas de control de erosión. Las áreas subutilizadas son aquellas que tienen características para soportar algún tipo de agricultura y que actualmente tienen uso forestal. El opuesto ocurre en áreas de sobre-uso, se tienen cultivos anuales o permanentes en terrenos de vocación forestal. Esta última categoría es más

significativa en el estrato 1 donde más de la cuarta parte del terreno ha sido deforestada para instalar algún tipo de cultivo en áreas donde el suelo no lo permite. El estrato 2 muestra también este problema, aunque en menor escala.

### 3.7. CONTENIDO DE CARBONO EN EL BOSQUE

Las mediciones forestales permitieron estimar el contenido de biomasa del bosque, lo que se traduce en una estimación del contenido de carbono, resultado que se muestra en la Tabla 13.

Institucionalidad Local para el Manejo de Bosque y Agua en Comunidades Indígenas

## Sitio El Gigante, Chiquimula



Mapa 6  
Intensidad del Uso de la Tierra

**Leyenda**

- Poblados
- Camino de terracería
- - - Veredas
- Río
- Limite área de estudio
- Limite Departamental
- Limite Municipal

**Intensidad de Uso según INAB**

- Uso correcto limitado
- Uso correcto
- Sub uso
- Sobre uso

Los Límites Departamentales y Municipales no son autoritativos



Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota

Universidad del Valle de Guatemala

Fuentes: Base de datos INE 1:50,000, año 2005

Base de datos MAGA 1:250,000 año 2000

Ortofoto IGN, 2006

Imagen Aster, 10 abril 2006

Imagen Landsat 5, 17 marzo 1996

Capacidad uso del suelo INAB, 2003

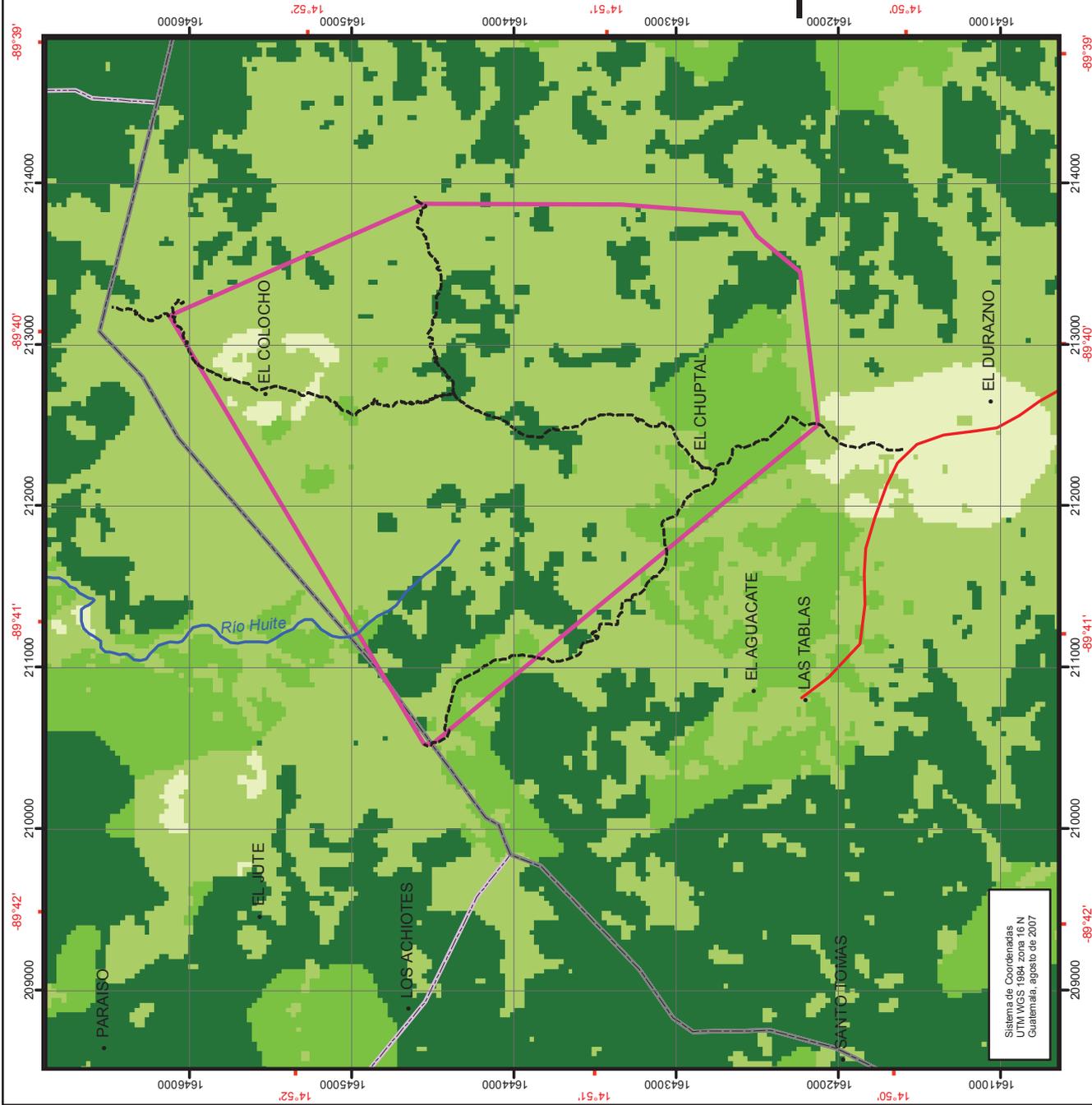
Trabajo de campo UVG, años 2005 - 2007

Con el apoyo financiero de:

Fondo de Fomento de la Institucionalidad Ambiental

Real Embajada de los Países Bajos

CIPREDA



Sistema de Coordenadas  
UTM WGS 1984 zona 16 N  
Guatemala, agosto de 2007

**Tabla 13**  
**Contenido de carbono en el bosque El Gigante**

	Arboles tC/ha	Arbustos tC/ha	Hojarasca tC/ha	Maleza tC/ha	Suelos tC/ha	Densidad Carbono tC/ha	Carbono Total tC
Estrato 1	28.13	2.15	3.47	3.39	39.39	76.52	9,514
Estrato 2	51.92	2.48	4.93	0.95	29.24	89.51	20,348
Estrato 3	55.73	2.62	14.21	0.85	24.77	98.18	20,793
Estrato 4	32.65	9.11	15.35	2.20	32.22	91.53	23,372
Total	43.28	4.53	10.36	1.68	30.55	90.41	74,027

En general, el bosque tiene una densidad de carbono de 90 toneladas por hectárea, un valor típico para un bosque de pino-encino. Esto resulta en un contenido total de carbono de 74,000 toneladas para todo el sitio estudiado.

Como en todo bosque maduro, la mayor cantidad de carbono se encuentra en los árboles y luego en el suelo. Únicamente el estrato 4 muestra un aumento significativo de carbono en los arbustos, lo que indica que este estrato tiene muchas áreas con matorrales o con regeneración secundaria joven, donde la densidad de árboles pequeños es alta. Esta misma concentración de vegetación joven hace que sea este estrato el que muestre mayor contenido de hojarasca en el suelo.

Tanto la cantidad de carbono en árboles como la densidad total de carbono es mayor en el estrato

3 que es el que ha mostrado mayores niveles de conservación en otros parámetros medidos. Es interesante notar que este estrato tiene los niveles de carbono en el suelo más bajos.

Esto puede deberse a factores geológicos o a las pendientes muy elevadas que se encuentran en este estrato. Finalmente, este estrato muestra los niveles más bajos de malezas, algo que es característico de bosques maduros con doseles muy cerrados que dejan penetrar poca luz.

Con base en el contenido de carbono, es el estrato 1 el que evidencia mayor perturbación antropogénica ya que el carbono contenido en sus árboles es significativamente más bajo que los otros estratos y menor que lo esperado para un bosque maduro de pino-encino.

## 4. CARACTERIZACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

La región oriental de Guatemala es una de las más áridas del país, por lo que el recurso agua se convierte en un bien muypreciado para los habitantes rurales y urbanos. Los bosques constituyen entonces importantes prestadores de servicios ambientales al regular el clima local y permitir la filtración del agua de lluvia hacia los mantos freáticos. En una región en la que llueve un promedio de 500mm al año (PROAm Ch'ort'i, 2006), la administración del recurso agua cobra especial relevancia, tanto para consumo domiciliario como para agricultura. De allí la importancia de comprender las dinámicas sociales y ecológicas que se dan en torno a la gestión de este recurso en las comunidades rurales de oriente.

El bosque El Gigante cuenta con gran cantidad de manantiales que no se han georreferenciado ni inventariado. Se calcula que al menos un tercio de las aguas que brotan de él surten a Huité, Zapaca, en un alto porcentaje. Por ello, el manifiesto interés de esta municipalidad por colaborar con la aldea El Durazno para su protección. Sin embargo, aún no se han sumado a esfuerzos conjuntos y coordinados de manejo y protección. En el actual estudio sobre gobernabilidad del agua y pago de servicios ambientales que PROAm Chort'i financia, la Municipalidad de Huité será uno de los actores principales.

En El Durazno, los manantiales se ubican cerca de las viviendas pero cuesta abajo, de ahí la dificultad de conectar servicio domiciliario o comunitario de agua, ya que se necesita una bomba para

subir el agua a la aldea, lo que eleva considerablemente los costos.

Aunque no todas las personas tienen pozos propios, todas tienen acceso a algún pozo para abastecerse, ya sea comunitario, de parientes cercanos, o de vecinos. En el primer caso, el único requisito es pertenecer a la comunidad de El Durazno y no contaminarlos de ninguna manera.

### 4.1. LA PERCEPCIÓN CULTURAL DEL AGUA

El agua, como líquido insustituible para la vida de todo organismo, ha ejercido desde siempre admiración, respeto e incluso culto en las sociedades humanas. La forma de gestión del agua va ligada en gran medida a la concepción que de ella tienen las comunidades, la cual corresponde a su cosmovisión. Especialmente en comunidades indígenas mayas, el agua tiene en sí misma un significado profundo, por lo que su manejo constituye en muchos casos normas e instituciones que identifican culturalmente a los usuarios.

El agua es un bien muypreciado, *“puesto por Dios para la necesidad de todo viviente”*<sup>16</sup>. Nadie tiene derecho a impedir el uso de sus manantiales por parte de otros parientes o vecinos, porque el agua se considera un bien de uso común. Los propietarios de los terrenos pueden cercar su tierra para proteger sus siembras o sus animales, pero nunca podrán secar, desviar o negar permiso de uso a ningún vecino sobre el agua que

brote en su terreno; tampoco podrán vender sus manantiales a particulares de otras comunidades, mucho menos si son de montaña abajo.

Esta percepción del agua como bien público, es contradictoria con la fuerte percepción de propiedad privada de los habitantes de El Durazno con respecto a su tierra. La tierra es privada, pero si hay un manantial importante en ella, el dueño no puede negar el acceso a sus vecinos para abastecerse, aunque él tenga la prioridad de uso. Si en la práctica, el manantial no tiene un caudal permanente o no es suficiente más que para una familia, el dueño tiene derecho a su uso exclusivo.

Por respeto a este concepto de propiedad, los vecinos que no tengan manantial en sus tierras, deben pedir permiso para abastecerse de agua en un manantial vecino, aunque el dueño no puede negarse si quiere evitar el rechazo social. Sin embargo, los vecinos sin manantial suelen ser en su gran mayoría, miembros de la familia extensa del propietario del agua. Los terrenos de una familia extensa suelen ubicarse en colindancia con sus familiares, por lo que en la mayoría de los casos, el manantial utilizado no es sólo de algún familiar que no les negará el permiso de abastecerse por la doble obligación de parentesco y necesidad de agua, sino que también éste será el manantial más conveniente por su cercanía a la casa. Sin embargo, hay siempre algunos vecinos que no son parientes, pero que llegan también a abastecerse de agua a ese lugar. De acuerdo a los informantes, tendrán los mismos derechos de uso que los familiares del dueño, siempre que pidan el permiso respectivo. Esto se explica por las fuertes relaciones que constituyen el capital social de la aldea.

Un ejemplo de la construcción del capital social en torno al agua es el caso de doña Santos Mateo, la comadrona de más experiencia en comunidad, esposa de quien fue por más de 20 años el alcalde auxiliar, madre del actual alcalde auxiliar y del guardián de salud. En sus terrenos surgen

manantiales con caudales abundantes de agua, a los cuales, al menos la mitad de la aldea llega a traer agua dos veces al día. Todos le han pedido permiso para hacerlo, ella no limita de ningún modo la cantidad de agua disponible, ni norma su uso, y todos están muy agradecidos con ella, ya que no sólo les da permiso para sacar agua, sino que con sus propios medios ha construido lavaderos públicos y sus hijos y nietos les dan mantenimiento a los manantiales.

Por aparte, la familia del promotor forestal tiene sus propios pozos que comparten con toda la familia extensa y algunos vecinos, pero no son tan caudalosos como los de doña Santos. Sin embargo, ellos nunca han dependido del agua de ella para subsistencia. Estas son las dos familias que equilibran la lucha de poder en la aldea, incluso en el tema del acceso al agua.

#### 4.1.1. Relación bosque - agua

En el imaginario colectivo de la comunidad de El Durazno, el bosque tiene dos acepciones diferentes: es fuente de leña y es el lugar del cual brota el agua. Sin embargo, pareciera ser que ambas imágenes permanecen en la mente de las personas sin relacionarse entre sí, sin evidenciar causa-efecto entre disminución en la disponibilidad de leña y de agua.

Por ejemplo, entre las normas de uso se indicó que no se debe cortar leña verde, esto es, árboles vivos, porque ellos “*llaman agua*”. De hecho, la única evidencia que se encontró de la relación bosque y agua desde la cultura Chortí, fue el relato de una ama de casa que recordaba que el 30 de mayo, los ancianos subían al cerro de la “*piedra parada*”, con ofrendas de chilate<sup>17</sup> y maíz tostado a rogar para que lloviera. Ahora ya no lo hacen, porque los ancianos que sabían los rezos, murieron. Además, los sacerdotes católicos que llegaron a la aldea prohibieron estas peregrinaciones a los cerros al tildarlas de brujería. También contó la historia de que al Gigante se

le conocía como “El Descansadero de Ángeles”, porque las nubes se posaban en las partes bajas del Cerro de las Campanas y allí se escondían los ángeles a descansar. Cuando alzaban el vuelo, llovía. Ahora ya no se asientan las nubes en los cerros como antes, porque se han cortado muchos árboles y por eso llueve menos.

Cada vez es menos frecuente encontrar leña seca, viéndose obligados a cortar leña verde, que no arde bien e implica la muerte del árbol. Además, nadie puede negar el derecho de cortar árboles en terreno propio, sobre todo porque de esto depende la subsistencia de una familia y se cree que quien corta leña para uso doméstico, necesita poca cantidad. Lo que no se permite es el corte de leña a gran escala para venta en Chiquimula. Pareciera que se entiende que sólo en este caso de venta comercial de leña, es que se afecta el bosque hasta hacer disminuir el agua disponible.

Las principales afectadas, de permitir esta práctica, serían las comunidades montaña abajo. Para El Durazno, el agua nunca disminuye significativamente, de hecho, hay pozos que de acuerdo a los usuarios “*jamás se secan*”, sin importar que tan fuerte sea el verano.

Los dueños de manantiales aseguran que en época de sequía no se establece ningún tipo de norma o preferencia que garantice que las mujeres de sus familias tengan asegurado su suministro de agua en detrimento de sus vecinas. Simplemente cada una toma un poco menos que de costumbre. Esta conducta parece a los investigadores demasiado ideal para ser efectivamente puesta en práctica, por lo que se recomienda continuar el estudio en época seca para validar este resultado por medio de observación participante.

Se indica también que el momento de mayor crisis de agua que sufrió la comunidad fue después del terremoto de 1976, ya que con el movimiento de la tierra, varios manantiales se secaron y debieron

ir a buscar agua más lejos. Con las propias palabras de los habitantes de El Durazno: “*cuando la tierra se asentó, empezaron a salir nuevos manantiales un poco más cerca de la aldea pero abajo del pueblo, por eso ahora no se puede entubar, porque hay que poner bomba y sale muy caro*<sup>18</sup>”.

Los habitantes de El Durazno tienen clara conciencia de que el bosque genera agua, de forma importante para las comunidades de Huité. Comprenden que estas comunidades vecinas no tienen otra fuente de agua, y que de El Gigante brotan caudales importantes para seis comunidades cuenca abajo en Chiquimula. Tanto las comunidades de Zacapa como de Chiquimula sí tienen problemas con el abastecimiento de agua, siendo este el principal motivo de conflicto con respecto al manejo del bosque El Gigante.

## 4.2. NORMAS DE CONSUMO DOMÉSTICO DE AGUA

Las actividades relacionadas al consumo de agua doméstico, es ámbito exclusivo de las mujeres. Únicamente ellas van a los nacimientos a traer agua porque este es el lugar en donde también se bañan y lavan la ropa. Los hombres y los niños se bañan en los ríos a las orillas de los trabajaderos<sup>19</sup> donde tienen sus parcelas. Los hijos varones pueden acompañar a sus madres hasta cumplir los 8 años. De ninguna forma un hombre puede ni siquiera acercarse a los nacimientos, o se expone a reacciones violentas de los otros hombres. Si en un caso extremo de necesidad, un hombre tiene a su mujer enferma, y no tiene hijas, o éstas no están en edad de ir por agua, debe pedirle favor a alguna mujer de su familia (madre, hermana, sobrina) o a alguna vecina.

Una mujer hace en promedio 3 viajes diarios, de 15 a 20 minutos cada uno, al nacimiento más cercano para llevar a casa una caneca en cada tiempo de comida. Cuando sus hijas crecen y pueden acompañarla a traer agua, el número de viajes disminuye proporcionalmente.

Las mujeres empiezan a acarrear agua desde los 13 ó 14 años, ya que deben ser capaces de cargar dos cántaros o una caneca con capacidad de 5 galones, la cual pesa hasta 40 libras. Cuando PROAm Chortí cambió la modalidad de pago por jornales de los hombres, permitiéndoles a las mujeres escoger animales de granja, la mayoría de ellas escogió burros, ya que simplifican su trabajo para llevar las canecas de agua y los tercios de leña de los manantiales y trabajaderos hacia sus viviendas.

En época de lluvia, los hombres suelen preparar canales de guarumo (*Cecropia sp.*) con los que canalizan el agua llovida de los techos de lámina hacia toneles, para guardarla y utilizarla en tareas domésticas, reduciendo así la necesidad de las mujeres de ir al manantial.

En promedio, una persona en El Durazno consume 2.07 galones de agua al día, lo que se usa exclusivamente para cocinar, lavar platos, lavarse las manos y la cara. Esto implica que una familia utiliza 6 canecas de agua al día, o sea, 114 litros diarios. La comunidad consume entonces 18,240 litros de agua diarios, mientras que al año esto se traduce en 6,785.28 m<sup>3</sup>.

Para lavar la ropa, las mujeres van a los nacimientos en dos horarios: de 7:00 am a 10:00 am y de 3:00 pm a 5:00 pm, por la única razón obvia de aprovechar la luz del día.

El único criterio que establece la hora límite en el día para ir por agua, es que antes que oscurezca, debe haber agua suficiente para los menesteres de la cocina en la mañana.

#### 4.2.1 Uso y cuidado de los manantiales

Los nacimientos proveen agua para varios fines y físicamente también reflejan estos usos, ya que las familias propietarias del terreno hacen pequeños pozos o charcas para juntar agua para beber. A veces los protegen cubriéndolos con al-

guna superficie. Otros charcos más grandes y sin protección se utilizan como depósitos de agua para lavar ropa y bañarse. Los usuarios de los manantiales construyen sus propios lavaderos familiares, y suelen colocarles encima piedras, o cruces de sal u ocote para disuadir a sus vecinos de usarlos. Estos lavaderos los construyen los hombres, con grandes piedras lisas y algunas veces, con soporte de madera.

No existe una norma para limpiar los manantiales, ya que los usuarios aseguran que cuando llueve, el agua se lleva consigo la suciedad. Actualmente esto ya no es así, porque los plásticos y envoltorios metálicos de diferentes empaques y productos contaminan las fuentes de agua.

Los lavaderos familiares sí tienen cierto mantenimiento: se vacían para limpiarlos, especialmente en invierno, ya que las lluvias los ensucian con lodo.

Si el dueño de los manantiales quiere protegerlo para que los animales no lleguen a abrevar allí y no ensucien los pozos, puede cercar, pero este cerco se entiende en ese sentido y nunca como una negación al uso del manantial por los vecinos.

Está prohibido hacer lo siguiente en manantiales utilizados por más de una familia:

- Ensuciar el agua con materia fecal
- Llegar al pozo en estado de ebriedad (dicen las creencias que se seca)
- Lavar bombas con agroquímicos
- Dejar sucio el lavadero
- Llegar hombres mayores de 8 años a traer agua
- Que alguien de otra comunidad llegue a traer agua (Sólo los de El Limar pueden llegar previo permiso y en época de sequía)
- Abrevar animales (aunque hay evidencia que mucha gente sí lo hace)

El control para asegurar el cumplimiento de estas normas no es directo, pero si se sorprende a algún vecino haciendo algo indebido, se le llama la atención, se le avisa al alcalde auxiliar y algunos pueden llegar hasta golpearlo si la ofensa es grave y reincidente.

En el caso de los nacimientos familiares, se reconoce la propiedad de la familia sobre el terreno, pero no se les reconoce el derecho de evitar el paso hacia el nacimiento o de negar el permiso a terceros para abastecerse en el pozo dentro de su propiedad. Los dueños tampoco deben negar el permiso a vecinos, o algún otro miembro de la comunidad. Incluso, cualquiera de otra comunidad que vaya de paso tiene derecho a beber de estos manantiales; sin embargo, si alguien quiere hacer uso sostenido del manantial, debe pedir el permiso respectivo. Siempre que sea de la misma comunidad, ese permiso no puede ser negado. Si el usuario no pertenece a la comunidad, queda a discreción del dueño permitirle tomar agua para uso doméstico. No es lícito, bajo ningún concepto, vender, desviar o apropiarse de forma exclusiva de los caudales y manantiales, ni que otra comunidad se abastezca de los manantiales de El Durazno.

#### 4.2.3 Uso de agua para riego agrícola

El principal uso que los hombres le dan al agua es para regar siembras de milpa y frijol a pequeña escala. Estos regadíos son individuales, pero en pocos casos pueden beneficiar a varios hermanos que tengan sus trabajaderos cerca de alguna quebrada, o en cuyo terreno haya un manantial adecuado para hacer un tanque de captación y conducir el agua por tubos y mangueras hasta el regadío. En ningún caso se aplican obligaciones de trabajo, horarios ni caudales autorizados para consumo. Actualmente no existe ninguna organización que regule el riego de forma comunitaria. Existe la norma clara de no lavar las bombas con agroquímico en los manantiales donde se toma agua, sin embargo, miembros del equipo de la

UVG, vieron a varias personas contradiciendo esta norma.

Todos los agroquímicos se aplican con bomba o directamente al pie de la planta, según la presentación. La municipalidad envía un aviso al alcalde auxiliar cuando disponen de fertilizantes baratos, él avisa a los vecinos y bajan a Chiquimula a comprarlo cuando tienen dinero.

El agroquímico más utilizado es el 15-15 y el 20-20. Además se mencionaron: Paraquat, Gamezán, Tamarón y Gramoxone. En muchos casos son las mujeres jóvenes las que aplican los químicos y se ocupan del riego, ya que la mayoría de familias tienen varias hijas que se quedan en la aldea, mientras los pocos hijos hombres, han salido a trabajar fuera.

### 4.3. CALIDAD FÍSICO-QUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA DE LAS MUESTRAS DE AGUA COLECTADAS

Los resultados de las mediciones *in situ* y de laboratorio de las 12 muestras de agua colectadas se incluyen en el Anexo 5. Es importante recalcar que este muestreo se realizó para tener una idea general del estado del agua en la región, pero que no constituye un muestreo estadísticamente adecuado para hacer conclusiones definitivas sobre la calidad de agua de la región. El Mapa 7 muestra los lugares donde se colectaron muestras, principalmente en nacimientos alrededor de El Durazno y en algunos chorros comunales y localidades río abajo principalmente en dirección hacia Chiquimula y Huité.

Las Tablas A4.1 y A4.2 muestran en la última línea los parámetros establecidos por la norma COGUANOR para agua potable en Guatemala. Esto permite establecer si los parámetros medidos en campo y laboratorio están dentro de los límites permitidos para considerar el agua apta

para consumo humano. En la primera tabla de resultados hay dos parámetros que no cumplen con la norma en forma consistente: la cantidad de bacterias presentes y el pH de las muestras de nacimientos.

Los niveles de bacterias coliformes y E. coli reportados indican que ninguna muestra colectada es realmente potable. Algunos nacimientos tienen valores bastante bajos de E. coli evidenciando poca contaminación de heces fecales de animales, pero tienen valores altos de coliformes totales indicando contaminación por tierra. Esto indica que los nacimientos deben ser mejor protegidos para evitar este tipo de contacto tanto con tierra y polvo como con heces de animales. Adicionalmente, es imprescindible que el agua sea desinfectada antes del consumo humano, especialmente por niños. Esta desinfección puede hacerse con cloro o más fácil aun, exponiendo agua en botellas plásticas al sol por un día. Esto hace que la luz ultravioleta del sol elimine la mayoría de bacterias presentes.

Muy relacionado al tema de calidad del agua, se encuentra el manejo de desechos sólidos, letrinización y uso de agroquímicos. Con respecto a basura, en El Durazno no existe ningún sistema de acopio, recopilación o tratamiento. Los desechos orgánicos se depositan directamente sobre las siembras, como abono. En la mayoría de los casos, no se les da ningún tratamiento, desechándola en cualquier lado, ya que con las lluvias llegan a los sembrados, debido a la pendiente. Esta práctica ocasiona una gran cantidad de basura orgánica en toda la aldea que genera plagas molestas y peligrosas como moscas o ratas. Igual sucede con los plásticos y los metálicos, basura inorgánica que no se degrada y que llega a los manantiales,

contaminándolos. En el mejor de los casos, la basura se quema o se entierra cerca de la casa sin ningún tratamiento. Algunas mujeres utilizan los plásticos rotos para encender leña cuando no encuentran ocote.

Únicamente existen dos letrinas en toda la comunidad. Es muy probable que esta sea una de las razones por la cual los análisis microbiológicos realizados reflejen una alta concentración de bacterias coliformes y de E. coli. Otra causa es la crianza de animales de corral, que vagan libres por la aldea, o la práctica, no autorizada, de llevar al ganado a abrevar a los manantiales de los cuales se abastecen los vecinos.

En general, las muestras de los nacimientos mostraron ser más ácidas de lo permitido, aunque los niveles de acidez no son extremadamente altos. Las aguas muy ácidas tienen el potencial de eliminar del cuerpo nutrientes esenciales y, por ello, se requiere que el agua sea lo más neutra posible. Los otros parámetros físico-químicos medidos se encuentran generalmente en valores normales. Únicamente el nacimiento Pérez mostró valores ligeramente altos de hierro y nitrato. Esto puede resultar en darle al agua una coloración gris, pero los niveles de estos componentes no son tan altos que sean alarmantes. Este nacimiento también mostró un olor rechazable, posiblemente por la contaminación con bacterias que ya se discutió anteriormente.

Las muestras de los chorros en Las Tablas, El Palmar y San Miguel en Huité todas mostraron niveles significativos de contaminación por bacterias, lo que resalta la urgencia de tener algún sistema de protección de nacimientos y desinfección del agua por cloración o por otros métodos adecuados.

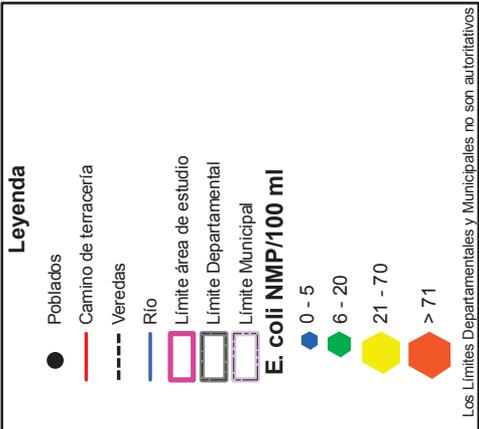
Institucionalidad Local para el Manejo de Bosque y Agua en Comunidades Indígenas

## Sitio El Gigante, Chiquimula



Mapa 7

## Calidad Microbiológica del Agua

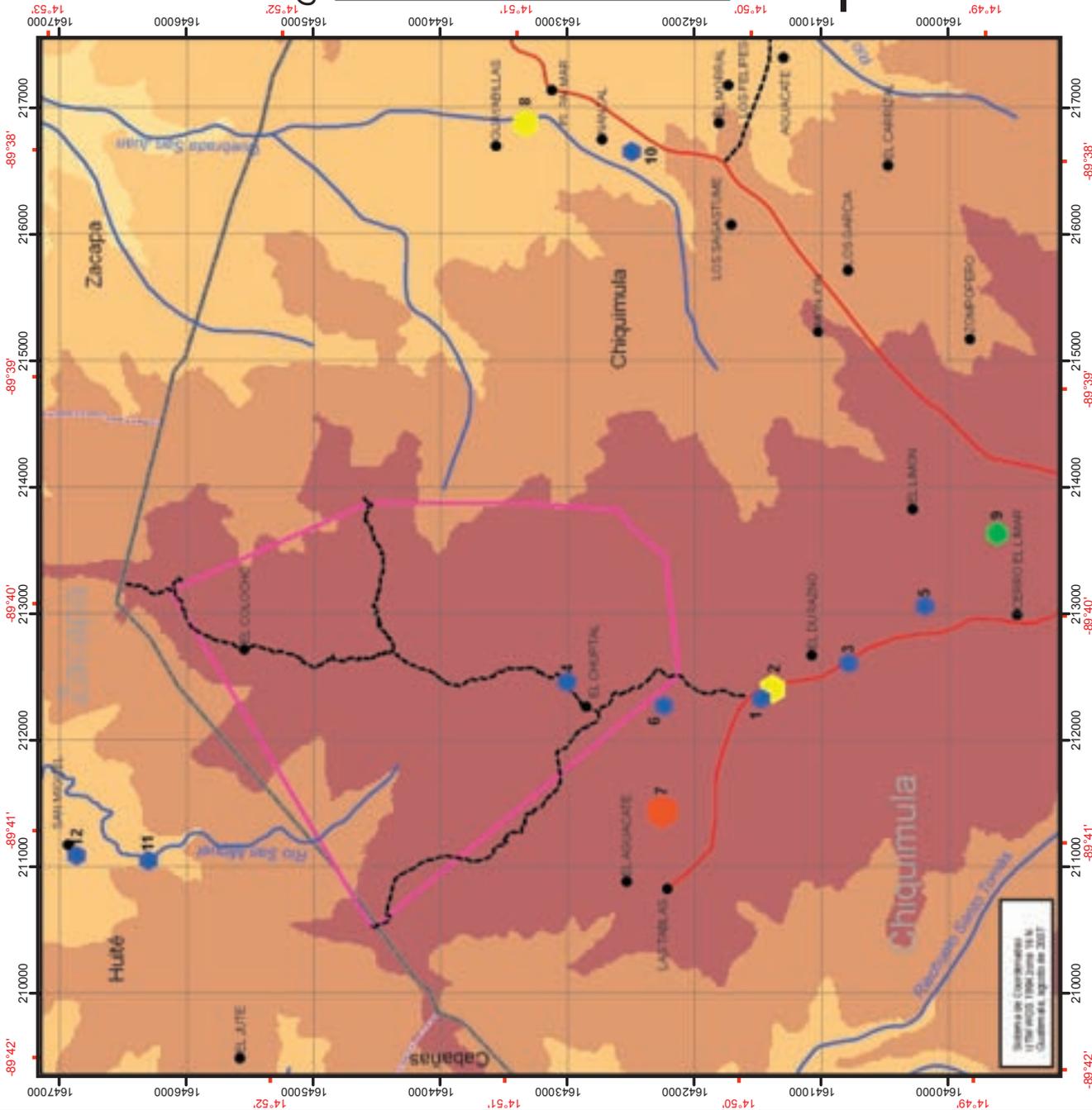


Instituto Geográfico y Percepción Remota  
Koninkrijk der Nederlanden

Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota  
Universidad del Valle de Guatemala

Fuentes: Base de datos INE 1:50,000 año 2005  
Base de datos MAGA 1:250,000 año 2000  
Ortofoto IGN, 2006  
Trabajo de campo UVG, años 2005 - 2007

Con el apoyo financiero de:  
Fondo de Fomento de la Institucionalidad Ambiental Real Embajada de los Países Bajos  
CIPREDA



#### 4.4. HISTORIA DE LA ORGANIZACIÓN EN TORNO AL AGUA

Siendo El Gigante el surtidor de agua de la región, la aldea El Durazno es la única que no cuenta con servicio domiciliario ni público de agua potable.

En la década de 1960, un vecino de Chiquimula con intenciones de llegar a la alcaldía, realizó varias obras importantes para la aldea, entre ellas la construcción de la capilla y la conexión de agua para un llena-cántaros comunitario.

La conexión se hizo con tubos metálicos usados, desde un manantial comunal hacia la esquina de la iglesia. Sin embargo, las tuberías se rompieron en las juntas al empezar a pasar el agua y el proyecto fracasó. Los vecinos no han vuelto a organizarse en torno al agua hasta la fecha, debido a dificultades intrínsecas: todos los manantiales con caudal suficiente para ser entubado y proveer a toda la población, se ubican varios metros por debajo de la comunidad. Por esto, la presión para subir agua por las tuberías es muy baja, por lo que sería necesaria una bomba eléctrica para realizar este trabajo. Sin embargo, esta opción es también inviable porque de llevarse a cabo, todos los vecinos deberían de pagar la electricidad de la bomba, creando conflicto en la comunidad, ya que muy pocos tienen posibilidades de pago.

Estas situaciones, sumadas a la importancia del acceso al agua en la construcción del capital social de la aldea, podrían presionar para que la comunidad mantenga su *statu quo* a este respecto. Puede ocurrir que al tratar de entubar el agua hacia el centro del poblado, ocurran más conflictos entre los vecinos al romperse el equilibrio social y comunitario. A través de ACODAPCHI algunas familias han adquirido bestias de carga que aligeran en alguna medida este pesado trabajo, por lo que no se plantean por ahora la necesidad de entubar el agua. Puede ser que esta percepción cambie al variar la cantidad y calidad del recurso en un futuro.

Varias personas mayores comentaron que en la década de 1950 existía la figura de un juez de agua municipal, que controlaba los horarios de riego en El Palmar, ya que sólo ellos han tenido riego comunitario en el área. Sin embargo, los principales conflictos no eran entre los palmareños, sino giraban alrededor de denuncias de desvío y sobreuso de agua en El Durazno, afectando entonces, el riego en El Palmar. Se hizo ver que dichas denuncias no eran verídicas, según los entrevistados de El Durazno.

La antigua DIGESA también tuvo una pequeña intervención con respecto al manejo del agua en el área, construyendo grandes embalses para la captación de agua para aumentar su disponibilidad en verano. Se construyeron con apoyo municipal, en la década de los setenta, en las comunidades de El Durazno, Pinalito y El Jute en Huité, Zacapa.

La idea original era utilizar el agua para siembras, para hacer casas y regar el camino evitando levantar polvo. Sin embargo, los vecinos nunca utilizan esos embalses.

#### 4.5. EL AGUA DE EL GIGANTE EN RELACIÓN A OTRAS COMUNIDADES FUERA DE EL DURAZNO

La conflictividad del agua en torno a El Durazno se da hacia comunidades vecinas, Huité en Zacapa y, El Palmar, principalmente.

Con respecto a Huité, el conflicto surge ya que desde las aldeas de este municipio suben personas al bosque, tanto de la parte de Zacapa como de Chiquimula, para hacer carbón para la venta.

El alcalde auxiliar de El Durazno y la directora de la escuela primaria citaron a los vecinos de las aldeas de Huité y al alcalde de este municipio para hablar abiertamente del problema y exponerles

su preocupación por la degradación del bosque y una subsiguiente escasez de agua.

El alcalde municipal de Huité agradeció a los vecinos de El Durazno por su preocupación por el bosque, porque es este municipio el que más se beneficia de los manantiales que de él brotan. En muestra de su buena voluntad hacia El Durazno, paga desde el 2005 uno de los maestros de la escuela primaria de esta comunidad, al tiempo que tomó medidas para evitar la depredación por parte de los carboneros de Huité.

Por su parte, en El Palmar, los conflictos se originan por la disminución en la cantidad de agua, derivada, según ellos, por la tala inmoderada de leña que las personas de El Durazno llevan a

cabo en sus terrenos en el bosque. Ellos indican que aunque tengan el derecho sobre un terreno no pueden ellos, ni terceros, cortar esos árboles, porque así disminuye la cantidad de agua que puede filtrarse hacia El Palmar, siendo el agua un derecho libre para todos.

La municipalidad de Chiquimula informó que en varias ocasiones se han establecido cajas de captación de agua y tubos para dirigirla a los llena-cántaros, pero que los mismos vecinos<sup>20</sup> saboteaban las obras, destruyendo las cajas de captación o los tubos. Esto evidencia que el problema de agua en las comunidades aledañas a El Gigante no es por falta del líquido, sino por distribución y luchas de poder entre las comunidades.



## 5. INSTITUCIONALIDAD PARA EL MANEJO DE RECURSOS NATURALES

**E**ntenderemos como instituciones al conjunto de reglas en uso que se utilizan para determinar quién puede tomar decisiones en un espacio determinado, qué acciones son permitidas o prohibidas, qué grupos de reglas serán usadas, qué procedimientos deben seguirse, que información debe o no proveerse, que deben asignarse a los individuos dependiendo de sus acciones (Ostrom, 1997).

Las reglas para el manejo de un recurso común como pueden ser los bosques o el agua, no surgen aisladas del contexto social en el que se desarrollan. Por ello, para entender la institucionalidad a la que dan origen, es imprescindible aproximarse a la realidad en que se aplican. Para ello es necesario conocer las normas de uso, ac-

ceso y gestión de los recursos por los diferentes grupos que los utilizan.

### 5.1. GRUPOS USUARIOS Y PRODUCTOS DEL BOSQUE

En el bosque El Gigante son al menos 11 poblados los que se ubican en sus vecindades y hacen presión directa en sus recursos naturales. De forma específica se han identificado los siguientes grupos usuarios tomando como parámetro para definirlos el que compartan los mismos derechos de uso sobre un producto específico del bosque, lo que los hace tener iguales derechos de acceso y uso entre ellos pero diferentes de otros grupos de la comunidad.

**Tabla 14**  
**Grupos Usuarios y Productos Identificados**  
**en el Bosque El Gigante**

No.	Grupo usuario	Derechos	Nombre científico del producto
1.	Propietarios de derechos en el bosque de las aldeas cercanas	Por pertenecer a estas aldeas (Las Tablas, El Durazno, El Palmar) y poseer terrenos familiares en el bosque, tienen derecho a utilizar leña y ocote para uso doméstico, madera para muebles domésticos, así como a tener cultivos dentro de los mismos.	<i>Quercus pedunculares var. sublanos</i> <i>Quercus sapotaefolia</i> <i>Quercus candicans</i> <i>Quercus sp.</i> <i>Pinus oocarpa</i> <i>Pinus maximinoii</i>
2.	Vecinos de aldeas cercanas sin derechos en el bosque	Cortan leña y ocote de forma clandestina para uso doméstico sin derecho para ello, ya que han vendido sus tierras a terceros. Principalmente pertenecen a Las Tablas.	<i>Quercus pedunculares var. sublanos</i> <i>Quercus sapotaefolia</i> <i>Quercus candicans</i> <i>Quercus sp.</i> <i>Pinus oocarpa</i> <i>Pinus maximinoii</i>
3.	Vendedores de leña y ocote de El Durazno y Las Tablas	Son propietarios de sus terrenos y de ellos extraen leña y ocote para venta. Este uso no es ilegal, ya que el área no está legalmente protegida, sin embargo, crea conflictos con los vecinos de El Palmar por los grandes volúmenes de extracción	<i>Quercus pedunculares var. sublanos</i> <i>Quercus sapotaefolia</i> <i>Quercus candicans</i> <i>Quercus sp.</i> <i>Pinus oocarpa</i> y <i>Pinus maximinoii</i>
4.	Socios de ACODAPCHI	Han reforestado sus parcelas con los incentivos PINFOR y reciben un reconocimiento económico por las actividades de limpia y mantenimiento de la brecha cortafuegos	Parcelas de reforestación
5.	Carboneros de La Oscurana y Los Tablones, Zacapa	Hacen carbón en el bosque de forma clandestina	<i>Quercus spp.</i>
6.	Comunidades aledañas al bosque en Chiquimula que utilizan el agua de los manantiales	Por poseer terrenos en el bosque, tienen derecho a utilizar los manantiales que de él brotan	Agua
7.	Comunidades de Huité que utilizan el agua de El Gigante.	Los manantiales que los surten de agua se ubican del lado de Chiquimula, por lo que se reconoce que es justo dar algo a cambio a estas comunidades para ganarse el derecho a utilizarla	Agua
8.	Vendedores ocasionales de bromelias	Son personas de Las Tablas y El Durazno, quienes extraen para navidad estos productos	<i>T. usneoides</i> , <i>T. lampropoda</i> , <i>T. guatemalensis</i> , <i>Catopsis montana</i> Bryophyta <i>P. oocarpa</i> y <i>P. maximinoii</i>

### 5.1.1 Propietarios de derechos en el bosque: vecinos de El Durazno y Las Tablas

De acuerdo a los pobladores de El Durazno, se definió como principal producto del bosque la leña, ya que el 100% de las familias depende de ella como fuente energética, no sólo en El Durazno, sino en las 15 poblaciones vecinas.

El segundo producto en importancia es el ocote de *Pinus oocarpa* y *P. Maximinoi*. Se usa para consumo doméstico, aunque también se vende por manojos, a Q.1.00 la varita (30cm de largo por 4 de diámetro aproximadamente). Este precio es muy elevado, considerando el nivel adquisitivo de la población, ya que en el mercado de Chiquimula se encuentra la raja de 30 cm de largo por 15 cm de diámetro a Q. 5.00. Esto puede deberse a que el producto es cada vez más escaso y quien no logra autoabastecerse, deberá pagar un precio elevado por él.

El mercado de Chiquimula puede mantener precios bajos porque probablemente está abasteciéndose de varias fuentes. Se estimó, de acuerdo a datos de campo, que sólo para uso doméstico, El Durazno utiliza 0.75 m<sup>3</sup> de ocote al año.

Con respecto a madera, ésta sólo se extrae para la construcción de casas para parejas jóvenes que se independizan de los padres. El consumo es mínimo, ya que únicamente se construyen tres casas al año en El Durazno. No se estimó el consumo para las otras aldeas, aunque podría ser mayor.

Otro uso de la madera, es para la fabricación de muebles. Existen dos carpinteros en El Durazno y uno en Las Tablas, sin embargo, ellos fabrican los muebles por pedido, sin mantener en existencia. Los muebles son para consumo

doméstico de la aldea y los pedidos son muy pocos debido al bajo nivel adquisitivo de la población.

### 5.1.2 Vecinos de las aldeas cercanas sin derechos en el bosque

Varios de los vecinos han vendido sus derechos a terceros, quedándose ellos sin medios de agenciarse de leña y ocote. Esta acción es muy mal vista por los locales, ya que se tacha a estas personas de codiciosos, al no importarles el futuro de sus hijos a cambio de dinero fácil. Además, al venderle a terceros, permiten la entrada de extraños a las comunidades, siendo ésta considerada una de las peores acciones que se pueden llevar a cabo.

Por ello, es absolutamente prohibido que estas personas aprovechen leña y ocote de otros que no han querido vender sus terrenos para conservar una reserva de leña para su familia. A pesar de ser esta una falta grave, no se ha dado el caso de ninguna sanción a alguien que extrae leña en terreno ajeno.

### 5.1.3 Vendedores de leña y ocote de El Durazno y Las Tablas

Según técnicos del INAB y PROAm Ch'ort'i, cuatro son las familias de Las Tablas y El Durazno que cortan leña de sus terrenos en el bosque para vender en Chiquimula. Ellos tienen pick-ups para transportarla y no han sufrido ningún tipo de sanción por esta extracción en gran escala.

De acuerdo a la norma local, pueden vender toda la leña de sus derechos, siempre que luego no la extraigan sin permiso de los terrenos de sus vecinos. La tensión empieza a subir, porque dados los volúmenes es probable que se provean de terrenos ajenos.

#### 5.1.4 Socios de ACODAPCHI

En verano, los miembros de ACODAPCHI se organizan para hacer rondas cortafuego y evitar así incendios forestales. Con esto se pretende disminuir el impacto que los carboneros de Zacapa tienen en el bosque. El Alcalde de Huité ha colaborado con ellos en repetidas ocasiones para tratar de evitar esta depredación; sin embargo, no se ha tenido apoyo del alcalde de Zacapa.

Otra actividad de los socios de ACODAPCHI es la limpia de las parcelas de reforestación, por lo que reciben una remuneración económica de Q.25.00 por un día al año. Además, por mantener estas parcelas y participar en las actividades de protección y reforestación, reciben módulos agropecuarios y otros beneficios económicos y en especie.

#### 5.1.5 Carboneros de La Oscurana y Los Tablones, Zacapa

Los habitantes de El Durazno mencionaron que las personas de Los Tablones y La Oscurana, en Zacapa, entran al bosque del lado más accesible para ellos, a quemar los pinares para hacer carbón. Para El Durazno esta actividad representa un impacto negativo muy grande.

Durante el trabajo forestal se pudo constatar evidencia de fuego para hacer carbón precisamente en el área indicada por los informantes. Sin embargo, no se pudo obtener más información sobre esta actividad clandestina. A pesar de esta información, el mapa de dinámica de la cobertura forestal (mapa 5) indica que la pérdida de bosque más drástica en los últimos 10 años ha sido en el lado de Huité, y no de Zacapa. Esto se debe a que quizá por lo clandestino de la actividad, se ha mantenido a baja escala.

#### 5.1.6 Comunidades aledañas al bosque en Chiquimula que utilizan el agua de los manantiales

Tienen derecho a ello por ubicarse los manantiales en sus terrenos y se rigen por las normas ya expuestas en la sección de Recurso Hídrico.

#### 5.1.7 Comunidades de Huité que utilizan el agua de El Gigante

Reconocen que carecen de derecho de utilizar el agua y están dispuestos a compensar a El Durazno por permitir el uso de sus manantiales. Con ellos se está llevando un plan piloto para pago de servicios ambientales que financie la protección del bosque.

#### 5.1.8 Vendedores ocasionales de bromelias

Otro producto que utilizan para la venta son las bromelias o gallitos, especialmente *T.usneoides*, *T. lampropoda*, *T. guatemalensis*, *Catopsis montana*, por la vistosidad de las brácteas, aunque su cosecha es únicamente para Navidad por la costumbre guatemalteca de adornar con ellas los nacimientos. Cuentan los informantes que para esta época, salen de la aldea hasta 10 redes de 300 bromelias cada una. Cada planta tiene un precio individual de Q. 3, por lo que se puede calcular el valor máximo de la red en Q.900, cantidad considerable para los habitantes de El Durazno. En Chiquimula se paga hasta Q.5 y Q.7 por cada planta. Las hojas de pino se utilizan tradicionalmente para echar en el piso de las casas para fiestas. De igual forma se utilizan hojas de pacaya y hojas de chichicuilote (palma) para adornar altares religiosos. El consumo es mínimo y muy puntual de acuerdo a fiestas familiares o religiosas.

### 5.1.9 Familia de Chiquimula

Su llegada al bosque El Gigante es la culminación de un conflicto difícil entre Las Tablas y El Durazno. Los primeros les vendieron casi todas sus tierras dentro del bosque, quizá con el ánimo de importunar a sus vecinos, ya que esta finca de se encuentra en terrenos del actual Durazno y no cerca de Las Tablas.

Ellos hicieron un cambio de uso del suelo de bosque a plantaciones de café, que no se registra

en la imagen satelital por ser también cobertura forestal (mapa 5). Sin embargo sí ha afectado la diversidad del bosque en la forma en que ya fue descrita.

En talleres con la población, se identificaron las áreas en que se extraen los principales productos del bosque: leña y ocote, carbón, madera y bromelias. A continuación, se presenta un mapa donde se ubican las áreas de forma aproximada.



Mapa 8  
Áreas de Extracción de  
productos del bosque

**Leyenda**

- Pobladas
- Camino de terracería
- Veredas
- Río
- Límite de área de estudio
- Límite Departamental
- Límite Municipal

**Dinámica 1996-2006**

- Áreas con bosque
- Áreas sin bosque
- Ganancia de bosque
- Pérdida de bosque

Los Límites Departamentales y Municipales se son administrativos

Escala 1:50,000

0 5 1 Kilómetros

UIG

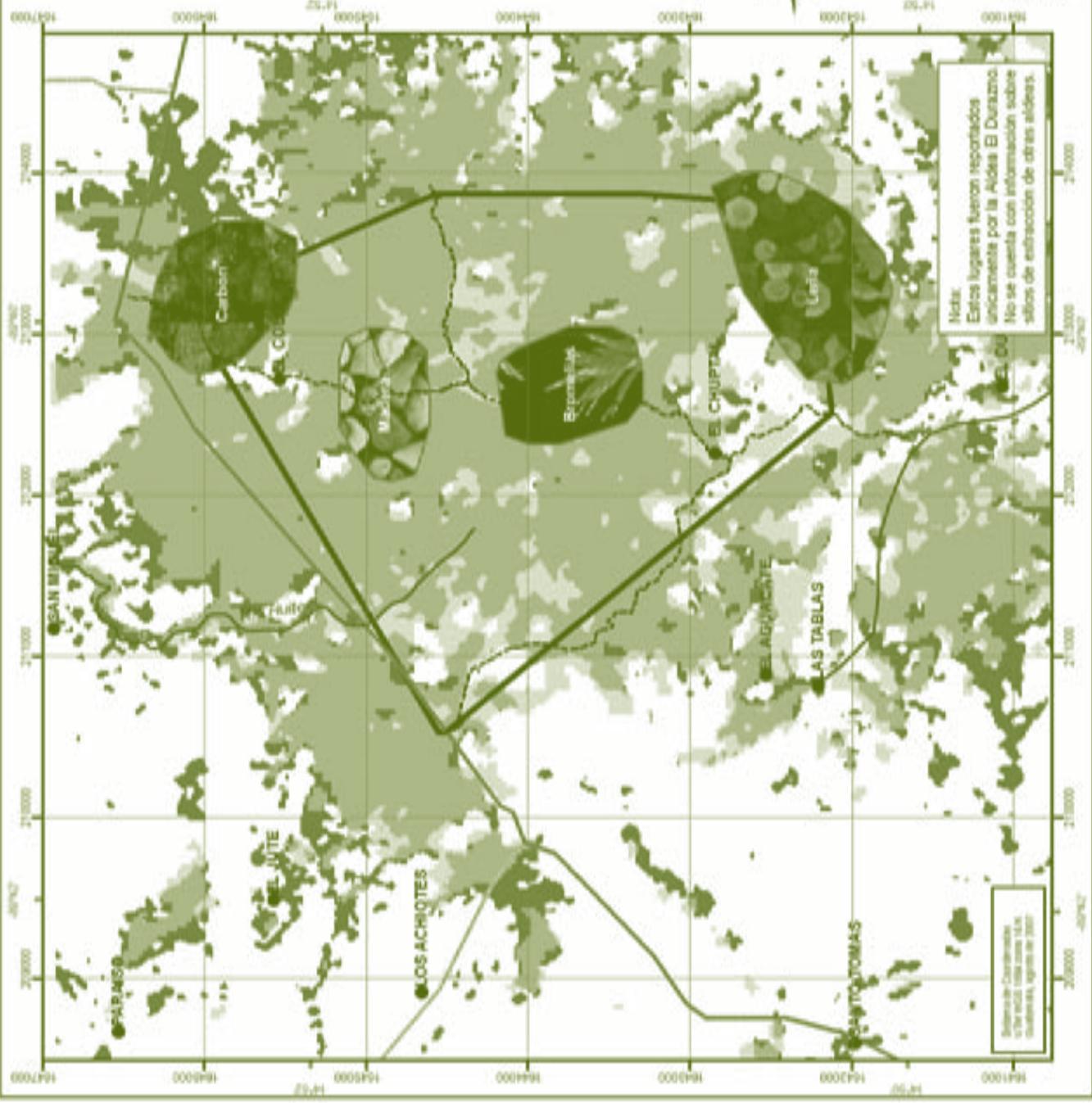
UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

Instituto Interdisciplinario de Estudios Ambientales

Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica  
y Percepción Remota  
Universidad del Valle de Guatemala

Fuente: Base de datos RIE 1:50,000, año 2005  
Base de datos MAGA 1:250,000 año 2000  
Ordnado IGN, 2006  
Imagen Aerial, 16 abril 2006  
Imagen Landsat 5, 17 marzo 1996  
Trabajo de campo UUG, años 2005 -2007

Con el apoyo financiero de:  
Fondo de Fomento de la Institucionalidad Ambiental  
Real Embajada de los Países Bajos  
COPREDA



Definición de Coordenadas:  
UTM zona 16N zona UTM  
Guatemala, agosto de 2007

## 5.2. LEGITIMIDAD Y LEGALIDAD EN TORNO A LA TIERRA

Desde 1950, con los procesos de reforma agraria y el aumento de la población, los jefes de familia de las aldeas vecinas a El Gigante, vieron el momento oportuno para pedir a la Municipalidad derecho de uso sobre sus terrenos. Varios de ellos tienen certificaciones municipales en las cuales se reconocen estos derechos de uso sobre parcelas vagamente delimitadas, pero sin constituir un derecho de propiedad. La tierra está legalmente registrada como ejido municipal. La certificación otorgada por la municipalidad reconoce derecho de uso, pero no de posesión, por lo cual no se pueden comprar, vender ni heredar legalmente. A pesar de ello, algunos vecinos de El Durazno y Las Tablas han vendido sus terrenos a terceros, aún con la falta de certeza jurídica. Pocos vecinos asumen el hecho que al no pagar impuestos, no es posible tener algún derecho de propiedad sobre la tierra.

Entre los habitantes de las aldeas, se reconocen no sólo los límites comunitarios de cada una, sino los límites del derecho de cada familia sobre la tierra que ha poseído a lo largo de los años y que pueden o no estar dentro de los límites comunitarios. En el mapa 9 se ilustran los límites de las aldeas en el bosque y los derechos de algunas familias de El Durazno. Se hace la aclaración que no se verificaron en campo estos límites y el material únicamente es de utilidad conceptual.

En estos “derechos”, cada dueño puede hacer lo que considere necesario para el sustento de

su familia. No existe ningún tipo de limitación evidente a la actividad de subsistencia a realizar. Puede criar ganado, sembrar cualquier cultivo, usar cualquier agroquímico, irrigar como mejor pueda, reforestar, hacer parcelas demostrativas o dejar el bosque en pie.

En El Durazno, las familias son muy extensas y entre los hermanos puede haber uno o dos que no tengan tantos recursos como los otros. A ellos, sus parientes les permiten cortar leña en los encierros familiares que son posesión del hermano más acomodado, generalmente el hermano mayor. Igual situación se vive con respecto a los hijos jóvenes casados que aún no han heredado. Sus esposas van a traer leña al encierro de los suegros.

Las actividades que se realizan en los “derechos” dependen en la práctica, de la cercanía a la población. Generalmente una familia tiene “derechos” en dos lugares: en los trabajaderos alrededor del poblado y en el bosque. Este último tiene un valor alto como reserva de leña, ya que los trabajaderos cercanos se utilizan para siembra, ganado (a baja escala) y para facilitar el trabajo de las mujeres en cortar la leña que necesitan en el día.

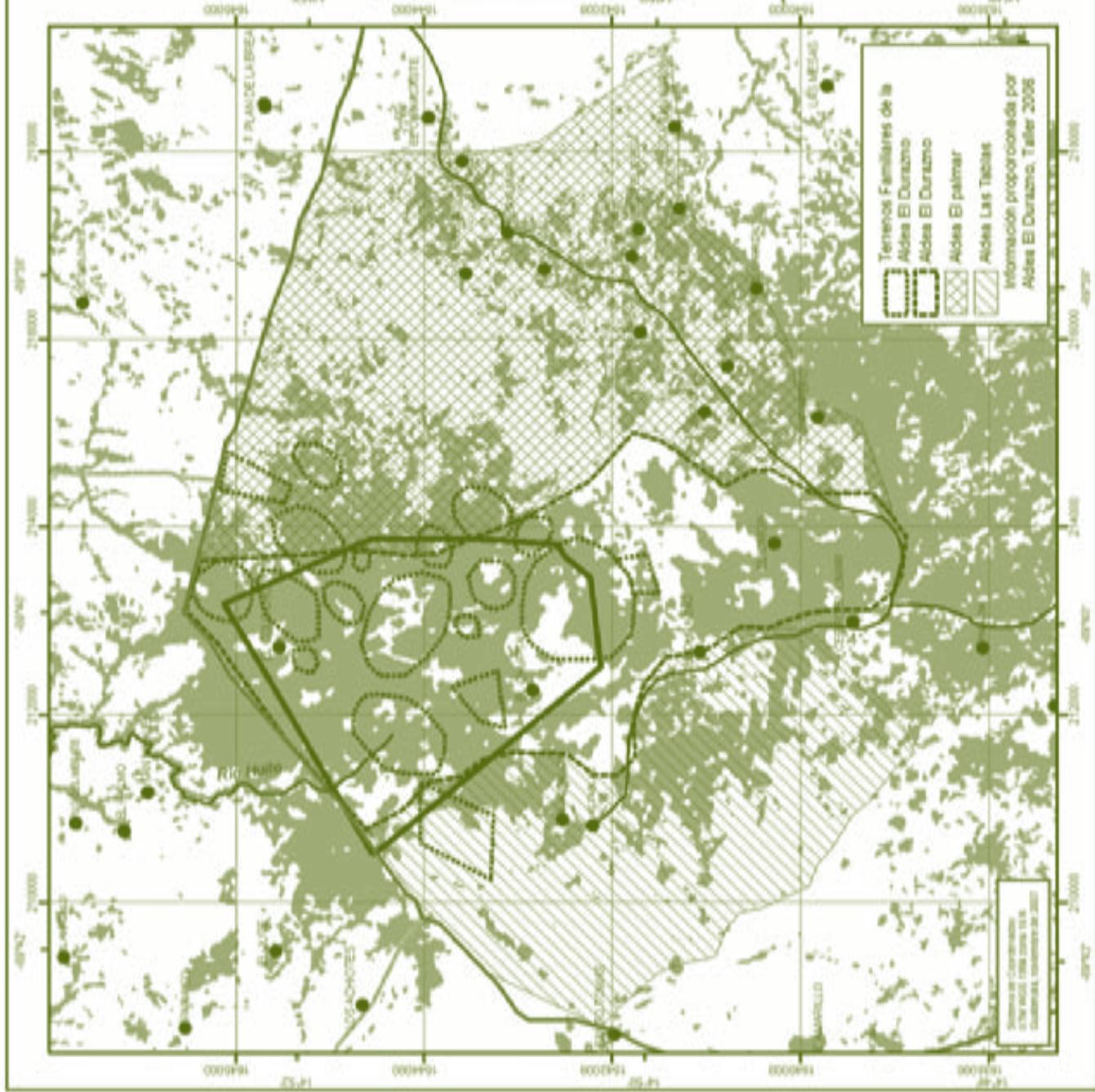
Ninguna mujer entrevistada conoce el bosque y aunque podría tratarse de una norma no explícita para vedarles el ingreso, es más probable la explicación del difícil acceso al mismo y la disponibilidad inmediata de leña en sus propios terrenos (heredados de sus padres por ser mujer) y cercanos a su casa.

Institucionalidad Local para el  
Manejo de Bosque y Agua  
en Comunidades Indígenas

**Sitio El Gigante, Chiquimula**



**Mapa 9**  
**Terrenos Familiares y límites de**  
**Aldeas vecinas**



**Leyenda**

- Poblados
- Camino de terracería
- Límite de área de estudio
- Límite Departamental
- Límite Municipal
- Uso de la Tierra 2006
  - Áreas con bosque
  - Áreas sin bosque

Los Límites Departamentales y Municipales no son actualizados

**Terrenos Familiares de la**  
**Aldea El Durazno**  
**Aldea El Durazno**  
**Aldea El palmar**  
**Aldea Las Ticlas**  
**Información proporcionada por**  
**Aldea El Durazno, Taller 2006**

Sistema de Coordenadas UTM  
Zona 16N  
Datum: WGS 84  
Escala: 1:50,000

Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica  
y Percepción Remota  
Universidad del Valle de Guatemala

Fuente: Base de datos INE 1:50,000 año 2005  
Base de datos MARGA 1:250,000 año 2000  
Ortofoto IGN, 2006  
Imágenes Acor, 10 abril 2006  
Imagen Landsat 5, 17 marzo 1998  
Trabajo de campo UNG, años 2005-2007

Con el apoyo financiero de:  
Fondo de Fomento de la Institucionalidad Ambiental  
Real Embajada de los Países Bajos  
COPREDA

Lógicamente, cada día la leña es más escasa en los trabajaderos, pero nadie debe ir a cortarla a otro derecho, así que al acabarse la leña propia cerca del pueblo, deberán ir a cortarla a su derecho en el bosque. Esto ejercerá una fuerte presión sobre el mismo si la población no encuentra alternativas energéticas o económicas. Se evidencia acá el descontento de El Palmar con respecto a El Durazno, ya que varias personas de esta última aldea, tienen trabajaderos en territorios de la primera, de donde obtienen leña, ocote y cultivos, dejándoles a ellos con menos territorio para aprovechar. Estos terrenos han sido adquiridos por la gente de El Durazno, ya sea por herencia o por compra, lo que los pone a ellos en la situación del “molesto extraño” dentro de la comunidad, análogo a los Suchini en El Durazno. Ambos han comprado de acuerdo a las normas, pero no son bienvenidos por no pertenecer a la comunidad, provocando una situación de conflicto en frágil equilibrio, ya que muchos de ellos son parientes lejanos.

Con respecto al uso de los terrenos en el bosque, todas las parcelas que han podido ser usadas para agricultura de subsistencia ya han sido habilitadas por sus dueños para este fin (ver mapa 4 de uso del suelo y mapa 6 de intensidad de uso del suelo). Éstas se ubican principalmente en los pocos terrenos planos que se encuentran en alturas bajas o medias de la montaña. En dichas parcelas incluso se observó la presencia de ganado, aunque siempre a baja escala. El bosque que se conserva se encuentra en cuevas de pendiente muy pronunciada no apta ni para agricultura ni para ganado y ese remanente, es el que se considera hoy en día como el bosque El Gigante.

Debido a los procesos de reforestación y protección por incentivos, se ha llegado a un acuerdo entre los vecinos de que este bosque remanente no debe ser talado, especialmente entre los socios de ACODAPCHI, quienes han tenido algún beneficio por el PINFOR. Aunque éste sea mínimo, esperan el momento de aprovechar la leña que han sembrado.

### 5.3. CONFLICTIVIDAD EN EL USO Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES

Los principales conflictos en El Gigante giran alrededor del manejo del bosque, los límites territoriales de las comunidades en él y la disponibilidad de agua que surge de la montaña. Estos conflictos no son recientes y forman parte de la dinámica social y el equilibrio de poderes entre las aldeas y sus respectivos líderes. Sin embargo, se han acrecentado por la intervención o la indiferencia de agentes externos con gran influencia en la toma de decisiones sobre los mismos. Por ello, la conflictividad en cuanto al manejo de las 1,100 hectáreas que constituyen el bosque El Gigante, se puede analizar en tres niveles.

#### 5.3.1 Conflictos por límites en el bosque

Los conflictos de límites en el bosque se dan entre las 3 aldeas que lo circundan: Las Tablas, El Durazno y El Palmar. Según los datos recabados, Las Tablas era hace 10 años un caserío de El Durazno, pero posiblemente por un conflicto entre familias se separaron, considerándose ahora aldeas diferentes. En este proceso, se intentó definir una línea limítrofe entre ambas, sin poder llegar a consenso, hasta que ésta fue definida por el gobernador y el alcalde de Chiquimula<sup>21</sup>. Aunque ambas comunidades aceptaron esta decisión, en la práctica, terrenos de Las Tablas continúan dentro del límite de El Durazno, por ejemplo, el terreno vendido a la familia Suchini.

El problema con El Palmar no es tan complejo. Existen personas de El Durazno que tienen derechos en El Palmar, pero la ventaja en este caso radica en la clara definición de límites entre las aldeas (ver mapa 9). Sin embargo, existen roces entre vecinos por acusaciones de correr cercos en territorios de El Palmar. Además, se da una

fuerte animadversión por parte de El Palmar hacia El Durazno, entre otras causas, por la creencia de que son estos últimos, junto con Las Tablas, los que están cortando leña en grandes cantidades para venderla en Chiquimula.

Es curioso notar cómo las aldeas montaña abajo culpan casi exclusivamente a Las Tablas y El Durazno de la depredación del bosque, sin tomar en cuenta la fuerte presión que provocan las aldeas de Zacapa y Huité. Las aldeas montaña debajo de Chiquimula no tienen posibilidad de controlar el flujo de productos hacia Zacapa y Huité con la misma facilidad que monitorean a sus vecinos montaña arriba.

El Palmar ha llegado a detener pick ups que bajan de la parte alta cargados de leña, esperando la llegada del Ministerio Público, INAB o Municipalidad para consignar a los culpables a las autoridades, pero éstas no han hecho acto de presencia en momentos clave, aumentando así el descontento. Aunque es El Palmar quien más abiertamente ha manejado el conflicto con El Durazno y Las Tablas, todas las aldeas de la parte baja de la montaña creen que son aquellos quienes talan el bosque, no sólo para consumo sino para vender leña y ocote. Ven como injustos los incentivos forestales que sus vecinos de arriba reciben por cuidado del bosque, ya que a consecuencia del sobreuso del bosque ellos tienen cada vez menos agua.

Técnicos de PROAm Ch'ort'i narran asombrados cómo al hacer la brecha cortafuegos con personas de El Durazno en el bosque, los de El Palmar no quisieron dejar entrar a su aldea a ninguno de ellos. Incluso se ofrecieron para hacer la brecha en su territorio sin recibir paga, con la condición de que nadie de El Durazno se acercara a El Palmar. La brecha se hizo sólo con la gente de El Palmar, siendo esta una oportunidad importante para medir el frágil equilibrio entre las aldeas y cómo un agente externo, aún con buena voluntad, puede alterarlo peligrosamente.

### 5.3.2 Conflictos por manejo del bosque

Este es el nivel de conflicto más complejo para entender las relaciones de poder del bosque El Gigante. El marco en el que se desarrollan las siguientes acciones es la disponibilidad y acceso a los recursos naturales, especialmente agua, entre habitantes de la parte alta y de la parte baja de la montaña. En este nivel, el conflicto gira alrededor de la Asociación de Comités de Desarrollo Agropecuario de Chiquimula ACODAPCHI, quien tiene el usufructo del bosque a 10 años según convenio firmado el 30 de octubre del 2001. Esto a pesar de que sea El Durazno quien tiene en su territorio más del 70% del mismo.

De 1985 a 1990 la asociación se llamó Comité Unido Nororiente (CUNO), de 1992 a 1998 se llamó Comité de Desarrollo Agropecuario (CODAP), y es hasta 1998 que toma su nombre y organización actual. Es socia de la Sociedad de Cooperativas y Asociaciones del Oriente de Guatemala (COASO), la cual recoge la experiencia del proyecto anterior Jupilingo - Las Cebollas, con orientación empresarial y productivista. Actualmente COASO apoya a ACODAPCHI con módulos agropecuarios y sirviendo de intermediario entre PROAm Ch'ort'i y ACODAPCHI para la administración de los incentivos forestales en El Gigante. A su vez, coordinan con INAB las actividades puntuales de siembra, poda, limpia y apertura de brechas cortafuegos.

El técnico enlace de COASO es quizá quien más contacto con la población tiene de todos los agentes externos, sin embargo, tampoco a este nivel ni en la gerencia, se han podido manejar los conflictos entre las comunidades de la parte baja y la parte alta del bosque.

COASO podría ser el enlace ideal entre la comunidad y PROAm Chort'i, si prestara atención a los conflictos sociales y de organización que surgen en el área, sin embargo, la asociatividad y la mediación de conflictos no han sido prioridades de

su gestión, influyendo estas circunstancias no resueltas, en los resultados de los proyectos productivos que impulsa.

Los principales proyectos de ACODAPCHI han girado siempre en torno al acceso a fertilizantes baratos, módulos pecuarios de animales de granja y recientemente iniciativas de reforestación y protección en El Gigante. La presencia de ACODAPCHI en el área fue uno de los factores que permitieron la inversión de PROAm Chort'i en el bosque, ya que ellos necesitaban una organización de base con experiencia en la ejecución de proyectos y ACODAPCHI llenaba el perfil.

Tiene hasta el momento 140 socios, y el 60% de ellos vive en las aldeas de la parte alta de la montaña. La junta directiva se integra por un representante de cada aldea, y el comité de vigilancia, encargado de velar por el buen manejo de los fondos. El 28 de cada mes se reúne la asamblea general y una vez al año se verifica una plenaria de todos los socios. Recientemente se eligió a nueva junta directiva.

Las normas de ACODAPCHI para el manejo forestal del bosque El Gigante, están enmarcadas en la Ley Forestal y supervisadas por INAB. Los socios interesados en el PINFOR inscriben sus parcelas, ACODAPCHI paga los estudios técnicos, e INAB, con financiamiento de PROAm Ch'ort'i, provee de plántulas para reforestación. La Asociación coordina (con apoyo de COASO) todas las actividades forestales, como la siembra, la limpia, la poda, la apertura de brechas cortafuegos y eventualmente, la cosecha de las plantaciones. Estas actividades las llevan a cabo los dueños de las parcelas inscritas y ACODAPCHI les paga Q.25.00 por el día de trabajo.

Este es el origen de los conflictos entre la Asociación y los socios, ya que ellos saben que PROAm Ch'ort'i tiene destinado mucho dinero al manejo de El Gigante y a ellos les pagan Q.50.00 al año en el mejor de los casos. No toman en cuenta,

por desconocerlos, todos los procedimientos administrativos que implica la medición de las parcelas, la formulación del plan de manejo y otros estudios técnicos que ACODAPCHI ha debido pagar a profesionales para lograr inscribir esos terrenos al PINFOR; además de los gastos fijos de funcionamiento de la Asociación.

Independientemente, las comunidades de la parte alta ven a la junta directiva como opuesta a sus intereses, ya que los principales puestos directivos los ocupan siempre personas de la parte baja y por los conflictos permanentes que sostienen, no les cuesta creer situaciones de malos manejos y desviación de fondos financieros. Los investigadores no encontraron evidencia que apoye esta hipótesis.

Lo que sí es un factor importante a tomar en cuenta, es la animadversión que existe hacia ACODAPCHI por los pobladores de la parte alta, a tal punto de llegar a formar una nueva asociación llamada Asociación de COCODES del Área Rural de la Parte Alta de Chiquimula (ACOAR), la cual reclama el derecho del manejo exclusivo del bosque El Gigante, tanto para actividades forestales como de cualquier otra índole. Parece ser que en la formación de esta asociación se han consensuado agendas personales de líderes comunitarios y técnicos de las asociaciones de primer y segundo nivel del área.

Algunos planes de ACOAR con respecto a El Gigante es medirlo exactamente, para inscribirlo (incluyendo la aldea) como propiedad privada comunal; parcelar los terrenos para viviendas y manejar el bosque como legítimos propietarios del mismo. La situación se vuelve delicada porque abre conflictos aún más profundos entre la Municipalidad de Chiquimula, propietaria legal del terreno, ACODAPCHI como usufructuaria legal del mismo por 10 años, PROAm Ch'ort'i como ejecutor de los fondos de Holanda y los líderes de la aldea El Durazno. Es indudable que se hace necesario un diálogo respetuoso entre PROAm

Ch'ort'i y los líderes de El Durazno para encontrar un mecanismo de resolución de conflictos efectivo y justo. Hasta el momento, la forma en que se ha solucionado el conflicto, ha sido, a juicio de los investigadores, insuficiente.

PROAm Ch'ort'i realizó una auditoría a ACODAP-CHI en la cual efectivamente se reportaron malos manejos, se disolvió la junta directiva y se convocó a nuevas elecciones. Los dos líderes de El Durazno, obtuvieron altas posiciones directivas. Con esa acción, ACOAR permanece como un instrumento legal que puede ser utilizado cuando llegue el momento oportuno.

Lamentablemente esta solución no es profunda, ya que no establece procedimientos a seguir para la solución de conflictos similares. Tampoco reconoce la necesidad de establecer procedimientos para monitorear el grado de aceptación de sus acciones por parte de los socios o procesos democráticos que fortalezcan las capacidades organizativas y de autogestión local. Si los líderes de El Durazno no constituyen ACOAR, PROAm Ch'ort'i no se hubiese enterado del descontento de la aldea.

Por otro lado, es una solución altamente intervencionista y arbitraria, ya que depende exclusivamente de la decisión de PROAm Ch'ort'i de auditar, disolver y conformar juntas directivas de acuerdo a las necesidades del proyecto; y por último, es parcial, ya que no toma en cuenta el sentir de la población de El Durazno en general, sino que se contenta con mantener buenas relaciones con los líderes comunitarios, ya que son ellos quienes al final, facilitan su trabajo en el manejo del bosque.

Hace falta aún, lograr procesos verdaderamente participativos para asegurar que toda la población tiene acceso a influir en la toma de decisiones que les afecte. A la vez, es necesario establecer mecanismos pertinentes y efectivos de resolución de conflictos entre todos los actores.

### 5.3.3. Conflictos con agentes externos

Para el análisis se dividirán los agentes externos en tres categorías diferenciadas: Las organizaciones de gobierno, las asociaciones de segundo y tercer nivel, ejecutoras de fondos para proyectos productivos y el donante internacional, del cual proviene el financiamiento y las políticas de ejecución.

#### a. Organizaciones Gubernamentales

En este grupo se destacan la Municipalidad de Chiquimula y el Instituto Nacional de Bosques, ya que han sido las dos instituciones que más injerencia han tenido en el manejo de El Gigante.

Con respecto a la Municipalidad, el Alcalde Auxiliar de El Durazno mantiene una comunicación constante con el Alcalde Municipal a través de reuniones quincenales en el Palacio Municipal y de forma telefónica directa si surge cualquier situación que amerite el conocimiento o la intervención del Alcalde.

Sin embargo, llama la atención que en los trámites y entrevistas que debieron realizarse en la cabecera para recabar información sobre la aldea o sobre el bosque, ninguno de los técnicos tenía claridad sobre su ubicación de la aldea ni sobre su situación socioeconómica. Las estadísticas y diagnósticos aportados por la municipalidad, reportan para las aldeas datos agregados a la cabecera, por lo que se comprende que no se supiera con claridad si El Durazno tenía o no agua domiciliar, escuela o puesto de salud.

Esto evidencia que El Durazno se encuentra al margen del pensamiento colectivo de la cabecera municipal, al igual que el bosque El Gigante.

Al mencionar otras aldeas, como El Palmar, o Maraxcó, la asociación obvia era con respecto a conflictos por agua. Por su parte, al hacer referen-

cia a bosques en Chiquimula, se pensaba primero en “El Abundante” de donde la Municipalidad conecta el servicio domiciliario de agua potable. Sin embargo, en conversaciones con técnicos en recursos hídricos de PROAm Ch’ort’i, se explicaba que en Chiquimula el abastecimiento de agua proveniente de “El Abundante” llega con mucha irregularidad a los domicilios. Incluso la ciudad ha pasado hasta dos semanas sin este servicio. Ante esta dificultad, casi todos los vecinos han optado por perforar pozos privados de donde extraen el agua. Es muy probable que este manto frático se surta de El Gigante. Actualmente PROAm Ch’ort’i financia un proyecto para definir los servicios ambientales que Chiquimula recibe de El Gigante como una forma de financiar la protección de este bosque. Este estudio arrojará resultados sobre la procedencia del agua que utiliza la cabecera departamental. Además, se ejecuta un proyecto para garantizar la gobernabilidad del agua en el departamento.

Chiquimula es una cabecera municipal que se enorgullece de su categoría de ciudad, sin embargo, ha crecido hacia dentro, proveyendo de todos los servicios a la cabecera, olvidando las aldeas que la rodean, las cuales, aún a poca distancia, revelan la inequidad de la administración pública de forma evidente. En el mismo Durazno indican que reciben más apoyo del alcalde de Huité que de su alcalde municipal.

La Municipalidad de Chiquimula ha establecido un Juzgado de Asuntos municipales, en el cual se ventilan principalmente conflictos de vecinos con respecto a límites o se extienden las certificaciones de uso de las tierras municipales. Se indicó que en ningún caso, estos límites están georreferenciados y que los mojones no se marcan con claridad, lo que da origen a los conflictos. No se mencionó ningún conflicto específico en el área de estudio.

Al término de los 10 años que marca el usufructo cedido a ACODAPCHI para manejo de El Gigan-

te, la Municipalidad deberá evaluar si renueva el contrato u otorga el usufructo a otra asociación, que en este caso, podría ser ACOAR. Tomar una decisión informada y de la mano con la comunidad será clave para el buen manejo de este recurso.

Al estar registrado el bosque como terreno municipal, es la Municipalidad, por mandato del Código Municipal y auxiliada de la Ley Forestal, la principal interesada en hacer cumplir la ley con respecto a las cantidades máximas de leña que pueden utilizarse para consumo doméstico y perseguir a aquellos que cometen el delito forestal de talar el bosque para vender leña en la ciudad. Ciertamente los vecinos pueden iniciar una acción ante el Ministerio Público o la Policía Nacional Civil para atrapar a los traficantes de leña, pero solamente la Municipalidad puede continuar el proceso, al ser la directa ofendida. Mientras no se tenga un apoyo más activo de la Municipalidad para frenar esta depredación, su silencio se convierte incluso en un aval tácito de esta actividad.

El Ministerio Público y la Policía Nacional Civil debieran elevar su perfil en los conflictos por la extracción ilegal de leña y ocote. Estas instancias no se consideran en el análisis del estudio ya que no han llevado a cabo acciones de impacto en el área.

Por su parte, el Instituto Nacional de Bosques gestiona desde el 2005, el proyecto Nuevo Oriente, como contrapartida al financiamiento de PROAm Ch’ort’i en el manejo de áreas prioritarias, entre ellas El Gigante, a través de proyectos productivos e incentivos de reforestación y de protección. Con estos incentivos (PINFOR), el INAB proporciona estudios técnicos de manejo, control y mantenimiento en los bosques de plantaciones. El propietario tiene compromiso de siembra y cosecha de acuerdo a las normas de la institución, mientras que al INAB le corresponde hacer cumplir la ley forestal, los planes de manejo y los planes operativos anuales de las plantaciones y

los bosques naturales. De esa cuenta, el 70% del bosque (350 ha.) se encuentra bajo protección, mientras 180 ha. son parcelas privadas de reforestación. Todos los beneficiarios son socios de ACODAPCHI.

Tanto al INAB como al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) llegan eventualmente denuncias de depredación de leña desde El Gigante y aunque éstos tramitan la denuncia ante el Ministerio Público, aún no se ha logrado la captura de ningún depredador.

### **b. Organizaciones no gubernamentales: El Administrador de Fondos**

El Proyecto de Autogestión Ambiental para la Región Ch'ort'i (PROAm Ch'ort'i) se convierte en el principal agente externo en este análisis institucional, ya que es quien administra los fondos de la cooperación para el desarrollo de la Real Embajada de los Países Bajos para el oriente del país. Este proyecto se da en seguimiento a dos previos financiados por el mismo donante que terminaron en 2003. Ellos son PROZACHI y Jupilingo-Las Cebollas, el primero más enfocado en el desarrollo de redes de organizaciones y creación de capacidades, y el segundo, con enfoque de producción sostenible para agricultores y pequeños productores. Los resultados de estos proyectos son aún motivo de debate, sin embargo no cabe duda que lograron favorecer la organización comunitaria, creando un entramado de organizaciones y asociaciones de primero, segundo y tercer nivel, sumamente compleja, pero legítima y participativa.

Al concluirlos, Holanda decide cambiar su política de cooperación, enfocándose en proyectos ambientales y de gobernabilidad. Absorben así en un gran proyecto (PROAm Ch'ort'i), las funciones de los dos anteriores, haciendo algunas innovaciones. Varias de las asociaciones de base pasan a ser financiadas por este mecanismo y otras se agregan, como la Mancomunidad Co-

pán-Ch'ort'í. Además, se instituyó una comisión a nivel técnico con un representante de cada una de las asociaciones de segundo nivel, con el fin de asignar y ejecutar fondos de proyectos. Se instituyó también un Consejo Directivo, al más alto nivel político para la toma de decisiones de fondo, donde figuran los representantes legales de cada institución participante, incluidos los ministerios y la Embajada de Holanda. El nuevo esquema, a juicio del donante, tenía la fortaleza de no afectar la cultura organizacional de la región, sino fomentarla y apoyarla, aumentando la gobernabilidad en el área (ver esquemas organizacionales en anexos 2 y 3).

El objetivo general de PROAm Ch'ort'i no puede criticarse desde ningún punto de vista: *“Mejorar las capacidades de organización de los actores para la autogestión ambiental en la región Ch'ort'i de Zacapa y Chiquimula”*. El bosque El Gigante es una de sus áreas prioritarias de acción y pretenden reducir el impacto en el mismo brindando alternativas económicas a todas las poblaciones que lo rodean, disminuyendo así la presión sobre el recurso por extracción de leña. Incluso han buscado formas creativas de hacer efectivo el impacto económico del proyecto, entregándoles a las mujeres en especie el pago por el trabajo de sus esposos en el bosque, ya sea con máquinas de coser o con animales de granja, asegurando así el sustento de la familia. Desde el punto de vista institucional, están integrados en todos los espacios técnicos y políticos que inciden con sus decisiones en el bosque y logran influir en ellas de forma efectiva.

Es probable que PROAm Ch'ort'i, con la herencia de los proyectos Jupilingo-Las Cebollas y PROZACHI, diera por sentado el conocimiento de las aldeas del área rural de Chiquimula. Sin embargo, aprovechando esta herencia, era necesario preveer el conflicto originado por las dinámicas sociales en el área. Éstas han sido subestimadas o parcialmente comprendidas, por lo que los conflictos no se han mediado de forma oportuna.

Varias estrategias se podrían tomar para reducir la conflictividad. Lo más importante debiera ser aceptar los conflictos y tratar de mediarlos entendiendo su contexto social, histórico, espacial y cultural. Para lograr esto, son necesarias varias aproximaciones con los líderes de las aldeas pero también con la población en general (socios y no socios de ACODAPCHI).

La inversión en el capital humano de las aldeas, hacia toda la población, podría ser también de utilidad para difundir información real y fácilmente comprensible para todos los actores. Esto evitaría malos entendidos con respecto al manejo de los fondos y las prioridades de ejecución de los proyectos en ambas partes de la montaña, permitiendo una comprensión más exacta de las acciones y objetivos de PROAm Ch'ort'i.

La capacitación integral, continua y a largo plazo que cree capacidades locales de gestión es fundamental, pero no constituye el fin último de un proceso de desarrollo que pretenda ser sostenible. Se debe propiciar un clima de participación real y efectiva que permita a las personas descubrir y aplicar sus potencialidades en beneficio propio y colectivo. La toma de decisiones en

materias que les afectan, de forma participativa y democrática debe ser la columna vertebral de todo esfuerzo local de desarrollo.

La cercanía de los directivos del proyecto con las comunidades es también muy importante, para que los líderes y la población en general, se sientan verdaderamente acompañados y perciban la buena voluntad de mejorar sus condiciones de vida, en lugar de sentirse utilizados en el manejo de su bosque en beneficio de terceros.

Un manejo adaptativo del proyecto podría aumentar las posibilidades de éxito, ya que exige el ajuste de actividades, metodologías, evaluaciones, e incluso las estrategias, de acuerdo a las situaciones sociales cambiantes. Los resultados así son más sólidos y a largo plazo. Esto implica también invertir más tiempo y recursos en realizar estudios socioeconómicos y de equilibrio político entre las comunidades, evaluando periódicamente sus acciones, no sólo en torno a objetivos, sino también con respecto a impactos previstos y no previstos. De más está decir, que la calidad de vida, significa también ausencia de conflictos profundos que alteren la paz y el equilibrio en las regiones de trabajo.



## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. SOBRE LOS POBLADOS QUE RODEAN EL BOSQUE Y SUS PROCESOS SOCIOECONÓMICOS

La región Ch'ort'i es una de las más pobres del país, por lo que merece especial atención, ya que esta pobreza no es sólo un fenómeno económico, sino sobre todo, un proceso social profundo que excluye del desarrollo a estas comunidades. Es necesario comprender las causas sociales que justifican esta exclusión, desde la historia y la cultura, si se pretenden superar y posteriormente erradicar.

Esta difícil situación de marginalidad y pobreza, ha despertado el interés de muchos actores, quienes con muy buena intención se han consagrado en la lucha contra la exclusión de estas comunidades a través de proyectos de desarrollo rural. Sin embargo, para que estos proyectos tengan impactos reales y sostenibles en el tiempo es necesario basarlos en un extenso conocimiento de las dinámicas propias de las comunidades beneficiarias, no sólo de la dinámica social coyuntural, sino de su historia, de sus relaciones de parentesco y con otros grupos. Este conocimiento debe ser la base sobre la cual se planifican las estrategias y actividades de los proyectos de desarrollo, ya que permiten anticipar cambios y, por ende, adaptar los procesos a las condiciones dadas, logrando cumplir con los objetivos generales de forma más sólida y a largo plazo.

Por ello, el equipo del CEA-UVG somos los primeros en reconocer que hace falta profundizar aún más en la comprensión del manejo del bosque El Gigante. Hace falta conducir estudios específicos en todas las aldeas usuarias del bosque, pero especialmente en aquellas propietarias del resto del terreno forestal: El Palmar, El Limar, Las Tablas, Huité, Los Tablones y La Oscurana como primera instancia, pero también en todas las demás que aunque no tienen terreno boscoso sí están implicados en el manejo forestal del mismo como socios de ACODAPCHI: Plan del Guineo, Pinalito, Conacaste, El Barrial. El manejo del bosque es únicamente una de las muchas expresiones de la relación de competitividad y conflictividad en que viven permanentemente estos poblados. El monitoreo del conflicto y, por supuesto, el respeto a las instituciones locales que éste ha dado origen, son vitales para la correcta toma de decisiones en los proyectos de desarrollo en esta región.

Con base en este conocimiento y respeto a las diferencias locales, es posible aplicar la discriminación positiva con respecto a las aldeas que rodean El Gigante. No se puede negar que las dinámicas de discriminación y exclusión han sido especialmente duras con las comunidades más alejadas de la cabecera municipal, por lo que son ellas quienes tienen más necesidades y urgencias por resolver. Coadyuvar en llenar estas brechas, producto de la historia, entre las aldeas de arriba y abajo de la montaña puede ser el primer paso para restablecer el débil equilibrio social en la zona. Hasta el momento, las acciones tomadas

han sido percibidas como injustas, ya que tratan a todas las aldeas por igual, a pesar de las obvias diferencias en desarrollo que presentan.

## 6.2. CON RESPECTO A LA CONDICIÓN DEL BOSQUE Y DEL RECURSO HÍDRICO

De acuerdo a la evidencia recabada, podemos decir que el bosque El Gigante presenta intervención humana constante y activa, que ha alterado la composición original del bosque, dando lugar a los procesos de sucesión ecológica que se presentan en los estratos analizados. El estrato que menos intervención ha sufrido es el 3. No obstante, presenta ya signos alarmantes de degradación, pues está siendo utilizado por familias carboneras.

Los diferentes tipos de uso del bosque han impactado a las asociaciones vegetales de los estratos, siendo los más impactados los estratos 1 y 4. El estrato 4 es el que presenta mayor intervención humana, evidenciando mayor diversidad de especies producto de procesos secundarios de sucesión. La cantidad de pino y encino reportada, tanto como valor de importancia de las especies, como de área basal, permite pensar que este es el estrato que más presión sufre por parte de las comunidades aledañas. Las bajas cantidades de encino en este estrato, permiten pensar que éste se extrae de todo el bosque por igual, pero por la cercanía con la población de El Durazno, de este estrato se extrae también cantidades considerables de pino. Además, su cercanía permite ubicar en él varios trabajaderos y parcelas agrícolas, así como extensiones de café para consumo y para venta.

Las cantidades necesarias de leña para uso doméstico sólo de El Durazno son muy altas (82 árboles diarios), por lo que se puede pensar que la presión sobre el mismo es alarmante, ya que a estas cantidades se deben sumar las necesida-

des energéticas de Huité, El Palmar, La Oscurana, El Limar y Las Tablas, además de actividades comerciales como carboneras y venta de leña y ocote en Chiquimula. Si la población no encuentra pronto sustitutos energéticos, el bosque El Gigante corre el riesgo de degradarse irreparablemente a corto plazo.

A pesar de que el bosque aún tiene capacidad de regeneración forestal, es importante mencionar la probabilidad de que haya perdido su capacidad de mantener sistemas ecológicos vitales, ya que desde hace más de 30 años, los lugareños indican haber dejado de ver mamíferos. Es necesario hacer estudios específicos para verificar estos reportes y tener una idea más exacta de cuál ha sido el comportamiento de taxa representativa.

Con respecto al recurso hídrico son muchas facetas las que se deben considerar para un análisis completo. Sería importante inventariar y aforar todos los manantiales de El Gigante para tener una idea aproximada de la cantidad de agua que el bosque produce. Al cruzar esta información con la cantidad de litros diarios que cada persona necesita en todas las comunidades alrededor del bosque (sólo en El Durazno son 6785.28m<sup>3</sup>), se puede concluir si la cantidad del recurso es suficiente o no para la población que lo utiliza.

Actualmente no es así: a las aldeas montaña abajo llega muy poca agua. Sin embargo, esta escasez puede ser más producto de una mala gestión que de la disponibilidad real del recurso. En todo caso, la gran cantidad de población que demanda el agua de El Gigante, requiere de un sistema de abastecimiento funcional y eficiente que les permita acceder al recurso de forma segura y constante.

El caso de El Durazno requiere especial atención, ya que acá el abastecimiento tradicional de agua cumple una función importante en la construcción de capital social y equilibrio de poderes en la aldea. Si llegara a sustituirse, es muy probable que

se originen conflictos sociales serios en la misma aldea que frenarían el avance del proyecto. Este no es motivo para pensar que no hay nada por hacer para mejorar el abastecimiento de agua de El Durazno, ya que ellos merecen también un abastecimiento seguro y eficiente, pero acorde a su cultura y necesidades sociales. La solución deberán encontrarla técnicos y comunidad, a través de un proceso sólido de negociación, conocimiento y respeto mutuo.

Con respecto a la calidad físico - química del agua, se puede afirmar que se trata de condiciones normales para la geomorfología del terreno. Sin embargo, la calidad microbiológica deja mucho que desear. Ninguna muestra se reportó como potable, y los rangos de contaminación son muy amplios. Aunque la población haya creado defensas contra la misma, sí constituye una amenaza a la salud pública en estas aldeas, especialmente para infantes menores de 5 años. Nuevamente es necesario aproximarse a la comunidad para encontrar las formas más viables de manejar excretas humanas y animales para impedir la contaminación de los manantiales.

La escuela primaria podría jugar un papel importante en la concienciación de los niños y sus familias de manejar las basuras no degradables que contaminan el recurso hídrico y sirven para la proliferación de plagas como moscas y ratas.

El análisis del agua realizado por el CEA-UVG puede servir a los líderes comunitarios para justificar proyectos de saneamiento ambiental y agua potable en la aldea ante instituciones del gobierno y ONG's.

Tanto la toma de muestras de agua como el estudio sobre las instituciones para el manejo del recurso hídrico es recomendable ampliarlo durante la época seca, para verificar la práctica de las normas reportadas en período de escasez, así como posibles cambios en la cantidad y calidad del recurso.

### 6.3. CON RESPECTO AL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES Y LA INSTITUCIONALIDAD LOCAL

Los principios de diseño de instituciones de Elinor Ostrom permiten concluir sobre la eficiencia de la institucionalidad en el manejo de los recursos naturales en El Gigante. Las normas de manejo local deben ser conocidas y respetadas, especialmente los sistemas de derechos familiares en el bosque. Esto se relaciona con las cuotas de poder entre las aldeas y las formas tradicionales de resolución de conflictos. A la vez los sistemas de cuidado y monitoreo en el bosque, deben ser fortalecidos, mientras se cuenta la garantía de sanciones oportunas.

Una de las características que más han evitado conflictos abiertos en el manejo del bosque es la delimitación clara del terreno boscoso para cada una de las comunidades. Esta territorialidad y las normas de manejo que implican deben ser respetadas por todos los agentes externos para evitar romper con el equilibrio social entre los locales. Sin embargo, el reconocimiento de estos límites implica también el reconocimiento de las normas que se aplican en los terrenos individuales. Esto es un reto importante, ya que se deben iniciar procesos de información, concienciación y negociación para que los poseedores de los derechos en el bosque opten de forma consciente y, personal en conservar el bosque. Sólo así se logrará garantizar la regeneración de la cobertura forestal y por ende, la conservación del bosque: logrando la participación convencida de los poseedores.

La mejor forma de lograrlo es esforzándose en el cumplimiento de los principios de diseño que están ausentes en la gestión del bosque y que refuerzan la congruencia entre costos y beneficios: reglas claras, supervisión efectiva a bajo costo y aplicación de sanciones previamente establecidas. Para lograr estas condiciones es indispensable el papel activo de todos los agentes exter-

nos: agencias gubernamentales, asociaciones de segundo nivel y financistas. La Municipalidad de Chiquimula juega un papel vital en la definición de normas y sanciones como propietaria legal del bosque.

Por su parte, PROAm Ch'ort'i puede ejercer una influencia notable estableciendo mecanismos de resolución de conflictos con las poblaciones de forma consensuada y acorde a las realidades locales. Estos mecanismos deben contemplar sistemas de monitoreo para medir la satisfacción de los beneficiarios del proyecto, identificar conflictos futuros o encontrar nuevas formas de ejecutar las estrategias planteadas.

Parte de la gobernabilidad que fomenta el donante se logra procurando la correspondencia entre las normas locales para el manejo de recursos naturales, las normas dictadas por los agentes de gobierno y los objetivos del proyecto diseñado. Si las normas en uso se contradicen, se produce un clima de incertidumbre que redundará en la

degradación del bosque y aumenta los conflictos sociales entre todos los actores haciendo inviable los procesos de desarrollo sostenible.

Actualmente la gestión del bosque El Gigante enfrenta un reto importante al incluir como actor principal a las comunidades que lo rodean. Éstas no deben ser vistas como beneficiarios sino como gestores de su propio desarrollo si se pretende verdaderamente lograr los objetivos de PROAm - Ch'ort'i. La transición cultural que vive la comunidad hace muy difícil identificar las normas consuetudinarias de uso y manejo del bosque, sin embargo, esto no implica que las mismas no existan, pero se encuentran entremezcladas con normas y conceptos estatales y del agente donante con respecto a la conservación de áreas naturales. Es importante respetar la posesión de la tierra en el bosque y los derechos que esto implica para encontrar un camino de consenso y de trabajo conjunto entre los técnicos de la conservación y las necesidades urgentes de una población en pobreza y pobreza extrema.

## NOTAS

1. **Montaña abajo:** Maraxc6, Pinalito, El Guayabo, El Conacaste, El Palmar, El Carrizal. **Montaña arriba:** Plan del Guineo, El Barrial, El Limar, El Durazno y Las Tablas.
2. **En Huit6:** El Jute, San Miguel y La Oscurana. **En Zacapa:** Los Tablones
3. Recipiente para guardar 5 galones de l6quido.
4. Informaci6n proporcionada por un anciano importante del pueblo, quien fungió como alcalde auxiliar por m6s de 30 a6os. 25 de junio 2006.
5. En este estudio entendemos El Gigante como un bosque comunitario, gestionado por la misma comunidad por ser parte de su territorio ancestral, pero legalmente inscrito como tierra municipal.
6. En el reporte se utilizar6 el localismo “derecho” para referirse a una parcela familiar ubicada cerca de la aldea o dentro del bosque, a la cual tienen acceso 6nicamente los miembros de la familia que tradicionalmente la ha trabajado. Aunque la propiedad de estos “derechos” es municipal, las familias cuentan con el consentimiento de la municipalidad para su uso en actividades de subsistencia y traspasan esos “derechos de uso” de generaci6n en generaci6n. Algunas familias cuentan con escrituras notariales que dan fe p6blica de este derecho y ha sido utilizado por una familia espec6fica por m6s de cuatro generaciones. Estos documentos no tienen valor como t6tulos de propiedad.
7. Informaci6n proporcionada por Horacio Estrada, Coordinador General del Proyecto.
8. Rasgos faciales, traje de las mujeres, forma de peinarse y adornarse, algunas expresiones orales, pr6cticas religiosas de anta6o, arquitectura.
9. Programa nacional de Alfabetizaci6n, en el cual una persona que sabe leer y escribir ense6a a otros adultos en el 6rea rural.
10. En Ipala el pago puede ser incluso de Q.30 m6s almuerzo.
11. Informaci6n proporcionada por el t6cnico enlace de COASO.
12. Molino el6ctrico para el grano de ma6z cocido, del cual se hace la masa para las tortillas de consumo diario.
13. Se le llama ocote a una vara de pino que se ha dejado resinar y secar y que sirve para encender r6pidamente un fog6n de le6a.
14. Profesora en la aldea por 11 a6os.
15. Se conoce como huatal a una extensi6n relativamente peque6a de terreno que est6 sometida a un sistema de manejo, en el cual se le prepara cortando el bosque, quemando el sotobosque y sembrando alg6n cultivo, ma6z en este caso. Luego de la cosecha, se abandona para permitir la recuperaci6n de nutrientes, rotando el cultivo a otro terreno del mismo propietario.
16. Informaci6n de don Isabel Gonz6lez. 2006.
17. Atol de ma6z fermentado
18. Informaci6n de don Pedro Garc6a.

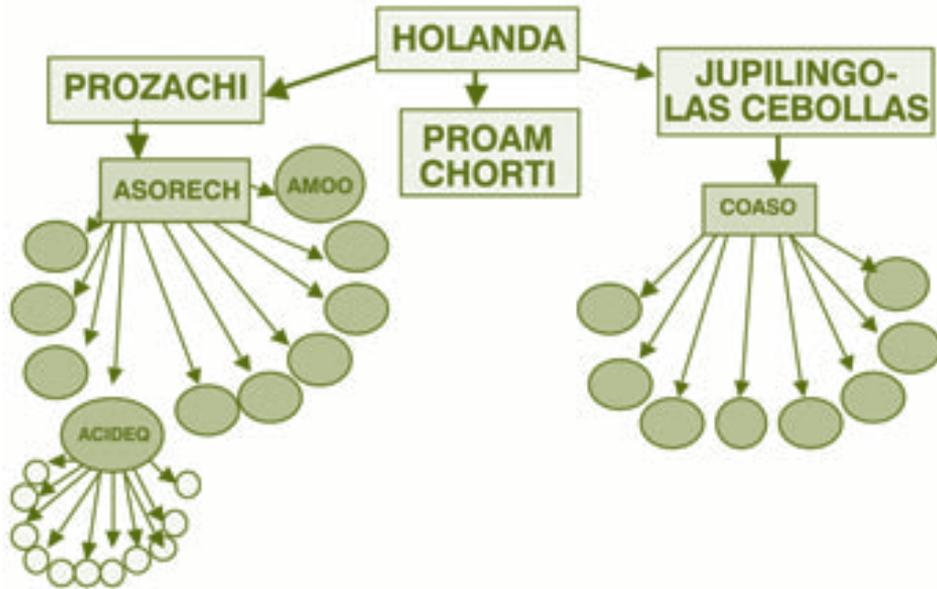
19. Se denomina “trabajadero” a una extensión variable de tierra donde se puede cultivar maíz, frijol u hortalizas, o cortar leña para la casa. Generalmente tienen un nacimiento de agua, o se encuentran muy cercanos a algún arroyo.
20. No indicó a qué aldea pertenecían, pero muy probablemente sean de aldeas montaña abajo, que son los únicos que cuentan con llenacántaros.
21. El conflicto debió ser muy grande para ameritar la presencia de tan altas autoridades en aldeas que no se ubican con facilidad en el mapa cognitivo de los habitantes de la ciudad de Chiquimula.

# ANEXOS

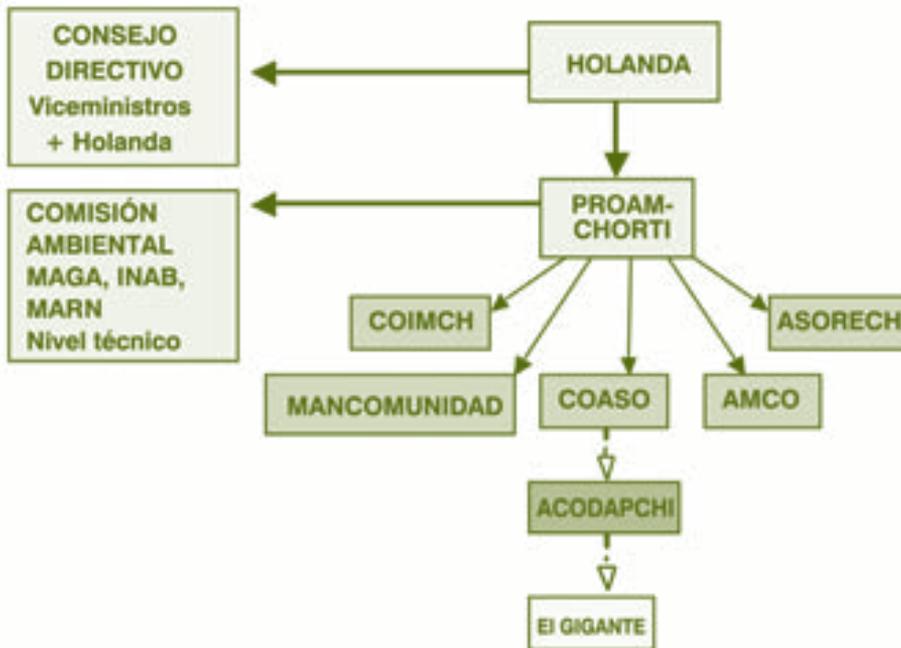
## ANEXO 1 Acontecimientos importantes en la aldea El Durazno, en el último siglo

AÑO	ACONTECIMIENTO
1900	Es posible que a principios de siglo haya habido población Chort'i, pero no existe memoria histórica de esta raíz cultural.
1944	Desde este año se empezó a talar el bosque a gran escala, y aparecieron los primeros cercos en los derechos.
1950	Aparecen las primeras carboneras y se empieza a sacar leña en grandes cantidades para venderla en Chiquimula
1955	Hubo una guerra entre Guatemala y Honduras que afectó mucho en la economía
1965	Murió mucha gente por la fiebre amarilla
1970	Se da gran escasez de agua, peste de tos ferina y sarampión
1973	Inicia la atención médica estatal y la vacunación de niños
1979	Todavía se caminaba a pie si se quería ir a Chiquimula
1976	El terremoto afectó a varias familias, la situación económica se hizo más difícil. Los nacimientos de agua se secaron en varios puntos, y aparecieron otros donde actualmente se encuentran
1980	Se construye la iglesia católica y empiezan a subir pick-ups a la aldea
1982	Exigencia de participar en las Patrullas de Autodefensa Civil
1983	Se vive gran temor por la guerra, aparecen muertos en la aldea
1985	Gran escasez de cosechas
1994	Construcción de la escuela nueva
1998	Se funda ACODAPCHI y afecta el huracán Mitch destruyendo las cosechas y varias viviendas
2001	Inicia el PINFOR de reforestación
2002	Llegó la electricidad a El Durazno
2005	Afecta la tormenta Stan, se inicia del PINFOR de protección y se fundan los COCODES. Se funda la asociación ACOAR (Asociación de COCODES del área rural de la parte alta de Chiquimula) y fundación de Núcleos Familiares.

**ANEXO 2:**  
**Reestructuración de la cooperación holandesa, de Jupilingo-Las Cebollas y PROZACHI a PROAM Ch'ort'i**



**ANEXO 3:**  
**Organización de PROAm Ch'ort'i con respecto a sus socias y otros agentes externos**



## ANEXO 4:

**Tabla A4.1: Resultados físico - químicos medidos *In Situ* y microbiológico de laboratorio de las muestras de agua colectadas alrededor del bosque El Gigante**

No.	Sitio de Muestreo	Tipo	E*	N*	Altura	Municipalidad	Temp.	pH	Cond. esp. **	Oxígeno	Coliformes Totales	E. coli
					msnm <sup>∞</sup>		°C		µS/cm2	%	NMPT	NMPT
1	Pérez	Nacimiento	212331	1641479	1,587	Ch***	19,5	6,00	66,4	35,3	71,2	2
2	Ramos	Nacimiento	212403	1641386	1,594	Ch	18,9	5,47	62,9	26,1	186	48
3	Manzano	Nacimiento	212612	1640787	1,600	Ch	18,2	5,54	29,3	67,9	187,2	6,3
4	Nac. Río Huité	Nacimiento	212463	1643002	1,506	Ch	nd <sup>†</sup>	nd	Nd	nd	410,6	6,3
5	Granadías	Nacimiento	213059	1640188	1,629	Ch	17,5	5,53	36,0	74,0	81,6	< 1,0
6	Las Tablas	Nacimiento	212270	1642243	1,539	Ch	nd	nd	Nd	nd	74,4	< 1,0
7	Luisa Ramos Las Tablas	Chorro	211439	1642258	1,514	Ch	nd	nd	Nd	nd	1299,7	517,2
8	Río San Juan en Guayabillas	Riachuelo	216876	1643332	816	Ch	27,6	8,35	147,8	87,7	1983,3	71,2
9	Limón	Nacimiento	213636	1639614	1,606	Ch	18,5	6,43	32,0	73,5	435,2	17,5
10	El Palmar	Chorro Comunal	216654	1642494	940	Ch	24,2	7,36	42,1	98,1	488,4	4,1
11	Río Huité en San Miguel	Río	211052	1646304	897	Huité	26,4	8,14	177,0	80,9	90,4	4,1
12	Miguel García San Miguel	Chorro	211090	1646868	912	Huité	24,2	7,35	61,1	90,0	344,8	3,1
	Norma COGUANOR 29001 Agua potable						<34	6,5-8,5	750	NN+	<2	<1

En azul los valores que no cumplen con la norma

\* Coordenadas UTM WGS84 zona 16.

\*\* Cond. esp. = Conductividad específica

\*\*\* Ch = Chiquimula

+ NN = No se incluye en la norma

† NMP = Número Más Probable por 100 ml de muestra

∞ msnm = Metros Sobre el Nivel del Mar

‡ nd = No Determinado

**Tabla A4.2: Análisis físico - químico de laboratorio de las muestras de agua colectadas alrededor del bosque El Gigante**

No.	Sitio de Muestreo	Tipo	Color	Hierro total	Nitrato	Nitrito	Sulfato	Turbidez	Cloruro	Dureza total	Calcio	Mg	Olor
			Pt-Co*	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	UNT+	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	Organo leptico
1	Pérez	Nacimiento	32	1,6	12	0,01	7,0	20	<10	30	3,2	5,0	R†
2	Ramos	Nacimiento	10	0,16	13	0,01	6,0	6,4	<10	20	3,6	3,0	NR <sup>∞</sup>
3	Manzano	Nacimiento	1,8	0,07	9,7	<0,01	<5,0	1,5	<10	15	1,6	2,2	NR
4	Nac. Río Huité	Nacimiento	23	0,20	7,4	<0,01	<5,0	5,4	<10	10	1,6	1,2	NR
5	Granadías	Nacimiento	<1,0	0,04	8,0	0,01	6,0	0,6	<10	15	1,6	2,2	NR
6	Las Tablas	Nacimiento	10	0,20	7,0	0,02	<5,0	6,6	<10	10	2,0	1,2	NR
7	Luisa Ramos	Chorro Las Tablas	55	0,54	6,0	<0,01	<5,0	18	<10	20	3,6	2,7	NR
8	Río San Juan Guayabillas	Riachuelo	60	0,95	5,0	0,01	12	56	<10	60	15	5,0	NR
9	Limón	Nacimiento	5,0	0,08	10	<0,01	<5,0	3,6	<10	15	2,4	1,7	NR
10	El Palmar	Chorro comunal	18	0,26	4,5	0,01	8,0	8,0	<10	25	5,6	3,0	NR
11	Río Huité San Miguel	Río	12	0,22	10	0,01	<5,0	5,6	<10	65	11	9,0	NR
12	Miguel García	Chorro	25	1,2	<4,0	<0,01	<5,0	100	<10	10	1,6	1,5	NR
<b>Norma</b>	<b>COGUANOR</b>	<b>29001</b>	<b>&lt; 35</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;10</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt; 250</b>	<b>&lt;15</b>	<b>&lt; 250</b>	<b>&lt; 500</b>	<b>&lt; 150</b>	<b>&lt;100,0</b>	<b>NR</b>

\* Pt-Co = Platino - Cobalto + UNT = Unidades Nefelométricas de Turbidez † R = Rechazable ∞ NR = No Rechazable

## ANEXO 5

**Tabla A5.1: Lista de especies vegetales encontradas en las parcelas forestales H = herbácea A = árbol**

No.	Familia	Especie	Nombre común	Tipo
1	Euphorbiaceae	Acalypha arvensis Poepp. & Endl.	Corrimiento	H
2	Poaceae		Carricillo	H
3	Asteraceae	Chaptalia nutans (L.) Polak	Valerina	H
4	Asteraceae		Cola de Burro	H
5	Gleichnaceae	Dicranopteris pectinata (Willd). Underw.	Chispa	H
6	Poaceae		Grama	H
7	Poaceae	Hyparremia ruffa	Zacate Jaragúa	H
8	Convolvulaceae	Ipomaea sp	Vuelveteloco	H
9	Verbenaceae	Lantana camara L.	Cinco negritos	H
10	Verbenaceae	Lantana hirta Graham	Chincurra	H
11	Polypodiaceae	Lygodium venustum Sw.	Chispa de Montaña	H
12	Asteraceae		Oreja de conejo	H
13	Araceae	Philodendron sp	Conte de Montaña	H
14	Piperaceae	Piper barrioseense	Santa María de Coche	H
15	Piperaceae	Piper sp.	Cordoncillo	H
16	Saurauriaceae	Saurauria subalpina Donn. Sm	Zapotillo	H
17	Saurauriaceae	Saurauria subalpina Donn. Sm.	Moquillo	H
18	Smilacaceae	Smilax Kunthii Killip y C.V. Morton	Bayal	H
19	Orchidaceae	Sobralia sp	Orquídea	H
20	Asteraceae	Verbesina	Toquillo	H
21	Vitaceae	Vitis tilifolia Humb. And Bonp.	Bejuco de Agua	H
22	Poaceae		Zacate	H
23	Poaceae		Zacate de coche	H
24	Poaceae		Zacate colchón	H
25	Poaceae		Zacate de mula	H
26	Poaceae		Zacate lamilla	H
27	Poaceae		Zacate plumajillo	H
28	Poaceae		Zacate Torson	H
29	Poaceae		Zacate tunoso	H
30	Poaceae		Zacatillo de armado	H
31	Lamiaceae	Salvia purpurea Cav.	Flor morada	H
32	Simaroubaceae	Alvaradoa amorphoides	Aceituno	A
33	Annonaceae	Annona sp	Anonillo	A
34	Malphiaceae	Bunchosia sp.	Aguacatillo	A
35	Solanaceae	Cestrum sp.	Huele de Noche	A
36	Ulmaceae	Chaetoptela mexicana Liebm.	Mescal	A
37	Melastomaceae	Clidemia sp	Varita Negra	A
38	Cupressaceae	Cupressus lusitanica Miller	Ciprés	A
39	Fabaceae	Desmodium nicaraguense Oerst	Tamarindillo	A
40	Rutaceae	Esenbeckia HBK sp.	Palo de chinche	A
41	Fabaceae/ Mimosoide	Inga sp	Guano	A
42	Asteraceae	Lasianthaea fruticosa (L.) K. Becker	Vara colorada	A
43	Fabaceae/Mimosoidea	Leucaena sp	Yaje	A
44	Melastomaceae	Miconia sp. Ruiz y Pavón	Sirina	A
45	Fabaceae/Mimosoidea	Mimosa sp	Zarza	A
46	Ulmaceae	Mirasol de Montaña	Mirasol de montaña	A
47	Monimiaceae	Mollineda sp	Café de Montaña	A
48	Miricaceae	Myrica cerifera	Arrayan	A
49	Flacourtiaceae	Olmediella betschleriana (Goepp.) Loes	Manzanote de Montaña	A
50	Pinaceae	Pinus sp	Pino	A
51	Asteraceae	Pluchea odorata (L.) Cass	Siguapate	A
52	Myrtaceae	Psidium guayaba L.	Guayabo	A
53	Fagaceae	Quercus candicans	Quercus de montaña	A
54	Fagaceae	Quercus peduncularis	Roble Amarillo	A
55	Fagaceae	Quercus sapotaefolia	Encino Blanco	A
56	Fagaceae	Quercus sp	Encino	A
57	Asteraceae		Quesillo	A
58	Monimiaceae	Siparuna nicaraguensis Hemsl.	Cebratan	A

**Tabla A5.2: Lista de especies vegetales encontradas en transectos**

No.	Familia	Especie	Nombre común	Tipo
59	Euphorbiaceae	<i>Acalypha firmula</i> Müll	Desconocido	
60	Euphorbiaceae	<i>Acalypha macrostachya</i> Jacq var <i>hirsutissima</i> (Willd) Muell	Desconocido	
61	Asteraceae	<i>Ageratum</i> sp.	Mejorana	
62	Asclepiadaceae	<i>Asclepias similis</i> Hemsl.	Mishito	H
63	Ericaceae	<i>Befaria guatemalensis</i> Camp	Cebratan 2	
64	Mimosaceae	<i>Calliandra tergemina</i> (L) Benth	Desconocido	
65	Rutaceae	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex.	Matasano	
66	Pyrolaceae	<i>Chimaphilla maculata</i> (L.) Pursh	Flor Blanca	
67	Solanaceae	<i>Citharexylum mocinnii</i> D. Don	Desconocido	
68	Verbenaceae	<i>Citharexylum steyermarkii</i> Moldenke	Coralillo	
69	Rubiaceae	<i>Coccocypselum guianense</i> (Aub) Schum in Mart	Hierba de cama	
70	Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	
71	Melastomataceae	<i>Conostegia xalapensis</i> (Bonpl) D. Don	Sirasil de montaña	
72	Euphorbiaceae	<i>Croton glabellus</i> L	Huevito	
73	Euphorbiaceae	<i>Croton xalapensis</i> Kunth in Humb	Tabaquillo	
74	Orchidaceae	<i>Crybe rosea</i> Lindl.	Orquidea	
75	Araliaceae	<i>Dendropanax schippii</i> A.C. Smith	Manzanillo	
76	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.	Desconocido	
77	Verbenaceae	<i>Ehretia luxiana</i> Donn.-Sm.	Desconocido	
78	Onagraceae	<i>Fuchsia michoacanensis</i> Sessé & Mociño	Clavillo	
79	Ericaceae	<i>Gaultheria odorata</i> Willd	Guayabillo	
80	Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Chichipate	
81	Melastomataceae	<i>Heterocentron subtripplinervium</i> (Link & Otto) A. Braun & C.D. Bouché	Caña de cristo	
82	Rubiaceae	<i>Hoffmania rotata</i> Donn.-Sm.	Desconocido	
83	Mimosaceae	<i>Inga vera</i> Willd	Cuje	
84	Convolvulaceae	<i>Ipomaea nil</i> (L.) Roth	Vuelveloco	
85	Ericaceae	<i>Leucothoe mexicana</i> (Hemsl) Small	Ocotillo	
86	Asteraceae	<i>Melanthera nivea</i> (L.) Small	Margarita	
87	Melastomataceae	<i>Miconia humilis</i> Cogn in DC.	Chinchurra 2	
88	Melastomataceae	<i>Miconia reducens</i> Triana	Sirasil de montaña 2	
89	Melastomaceae	<i>Miconia</i> sp. Ruiz & Pavón	Sirina	
90	Polypodiaceae	N.D.	Chispa de piedra	
91	Melastomataceae	N.D.	Cirisil	
92	Orchidaceae	N.D.	Conte de montaña 2	H
93	N.D.	N.D.	Mazorquilla	
94	N.D.	N.D.	Monte la rabia	
95	Poaceae	N.D.	Pelo de yegua	H
96	Asteraceae	N.D.	Tascamite	H
97	Verbenaceae	Nd	Chilindron	
98	Asteraceae	Nd	Mirasol de montaña	H
99	Iridaceae	<i>Orthosanthus chimoboranensis</i> var. <i>centroamericanus</i>	Lirio Azul	

100	Rubiaceae	Palicourea padifolia (Willd. Ex. Roem. & Schult) C.M. Taylor	Flor de mayo	
101	Myrsinaceae	Parathesis spp.	Sirasil hembra	
102	Passifloraceae	Passiflora biflora Lam.	Ala de murciélago	H
103	Piperaceae	Peperomia cordomiens Trelease in Yuncker	Desconocido	
104	Lauraceae	Persea Donnell-Smithii Mez ex Donn.-Sm.	Aguacatillo 2	
105	Saxifragaceae	Phyllonoma laticuspis (Turcz) Engler in Engler & Prantl	Cedrillo	
106	Pinaceae	Pinus tecunumanii Eguliluz & J.P. Perry	Pino colorado 2	
107	Piperaceae	Piper Heckeria umbellatum	Santa María de Coche 3	H
108	Piperaceae	Piper umbellatum L.	Santa María de Coche 2	H
109	Fabaceae	Piscidia sp ?	Carroza	
110	Plantaginaceae	Plantago australis Lam.	Llantén	
111	Myrtaceae	Psidium sp.	Pimienta	A
112	Rubiaceae	Richardia scabra L	Hierba de toro	H
113	Rosaceae	Rubus sapidus Schlecht	Zarza Negra 2	H
114	Fabaceae	Sesbania sp.	Flor Amarilla	A
115	Malvaceae	Sida rhombifolia L.	Escobillo	
116	Smilacaceae	Smilax subpubescens A. DC.	Bayal 2	H
117	Orchidaceae	Sobralia decora Boltemun	Monja	H
118	Solanaceae	Solanum aff erythrotichum Fernald	Cujeplatos	A
119	Solanaceae	Solanum sp.	Espino	A
120	Fabaceae	Tephrosia nicaraguensis Oerts in Benth & Oerts	Desconocido	A
121	Melastomaceae	Topobea sp. Aublet	Sirina (2)	A
122	Tiliaceae	Triumfetta bogotensis DC.	Mozote Blanco	A
123	Fabaceae	Zornia diphylla (L.) Pers.	Hierba de alacrán	A

**Tabla A5.3: Lista de especies vegetales identificadas como endémicas en la región**

No	Nombre local	Familia	Nombre científico
1	Laurel	Lauraceae	Litsea nechsiana
2	Palo Colorado	Theaceae	Cleyera theoides
3	Flor Blanca	Pyrolaceae	Chimaphilla maculata
4	Coralillo	Verbenaceae	Citharexy steyermafkii
5	Sin nombre local	Ericaceae	Betaria guatemalensis
6	Sin nombre local	Orchidaceae	Crybe rosea

**Tabla A5.4: Lista de especies de fauna reportada por los locales**

No.	Nombre local	Familia	Nombre científico
1	Colibrí canela	Trochillidae	<i>Amazilia rutila</i>
2	Murciélago de la fruta	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>
3	Mazacuata o boa	Boidae	<i>Boa constrictor</i>
4	Gavilán	Falconidae	<i>Buteo jamaicensis</i>
5	Colibrí o Picaflor	Trochillidae	<i>Campylopterus hemileucurus</i>
6	Carpintero	Picidae	<i>Centurus aurifrons</i>
7	Murciélago	Phyllostomidae	<i>Chiroderma villosum</i>
8	Cojoyero	Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor</i>
9	Codorníz		<i>Colinus virginianus</i>
10	Tortolita	Columbidae	<i>Columbina inca</i>
11	Tortolita	Columbidae	<i>Columbina minuta</i>
12	Zopilote	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>
13	Musaraña negra	Soricidae	<i>Criptomys gracilis</i>
14	Gorrión o colibrí latirostro	Trochillidae	<i>Cyananthus latirostris</i>
15	Chara	Corvidae	<i>Cyanocorax melanocyanea</i>
16	Armadillo	Dasypodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i>
17	Tacuazín	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>
18		Tyrannidae	<i>Dintangus sulphuratus</i>
19	Cheje	Picidae	<i>Dryocopus leaneatus</i>
20	Tigrillo	Felidae	<i>Felis pardalis</i>
21	Siguamonta o correcaminos	Neomorphidae	<i>Geococcyx velox</i>
22	Huitziltil	Cernidae	<i>Mazama americana</i>
23	Carpintero	Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>
24	Coral o coralillo	Elapidae	<i>Micrurus nigrocinctus</i>
25	Pizote	Procyonidae	<i>Nassua narica</i>
26	Tecolote	Strigidae	<i>Otus guatemalae</i>
27	Bejuquillo	Colubridae	<i>Oxybelis aeneus</i>
28	Gorrión		<i>Passer sp.</i>
29	Ratón	Muridae	<i>Peromyscus mexicanus</i>
30	Colibrí	Trochillidae	<i>Phaeochroa sp.</i>
31	Micoleón	Procyonidae	<i>Potus flavus</i>
32	Mapache	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>
33	Zanate	Ichteridae	<i>Quiscilus mexicanus</i>
34	Lagartija espinosa	Iguanidae	<i>Sceloporus chrysostictus</i>
35	Lagartija de cola azul	Iguanidae	<i>Sceloporus smaragdinus</i>
36	Ardilla	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>
37	Murciélago de hombros amarillos	Phyllostomidae	<i>Sturnira ludovici sub. hondurensis</i>
38	Tirano tropical	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>
39	Gato de Monte	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>

## ANEXO 6

### Entrevistas realizadas

#### Vecinos de El Durazno, Chiquimula

Se realizaron 36 entrevistas individuales a vecinos de esta localidad. Por razones éticas se omiten sus nombres pero se agradece a cada uno de ellos por el tiempo y apoyo brindados.

Organizaciones Gubernamentales en Chiquimula:

1. Directora de la Escuela Primaria de El Durazno. 2006.
2. Coordinador Oficina Técnica Municipal. Municipalidad de Chiquimula. 2006.
3. Técnico de la Municipalidad de Chiquimula. 2006.

4. Delegado Departamental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, en Chiquimula. 2006.

5. Coordinador del Proyecto Nuevo Oriente. INAB. 2006.

#### Organizaciones de Primer Segundo y Tercer Nivel en Chiquimula:

6. Coordinador PROAm Chort'i. 2006.
7. Coordinador de ASORECH. 2006.
8. Técnico Enlace de COASO. 2006.
9. Técnico Enlace de ACODAPCHI. 2006.
10. Presidente de ACODAPCHI. 2006.
11. Presidente de ADIPAZ. 2006.



# LITERATURA CITADA

- Beaton, G.H.** 2005. Human Nutrient requirement estimates. FAO Corporate Document Repository. [www.fao.org](http://www.fao.org)
- Bifani-Richard, P.** 2006. Pobreza, aspectos generales. [www.fao.org](http://www.fao.org)
- Cabrera, A.S.** 2004. Diagnóstico de la Finca Forestal Pacalaj, Salamá, Baja Verapaz. Guatemala. UVG, BOSCOM-INAB –Proyecto de Fortalecimiento Forestal Municipal y Comunal del Instituto Nacional de Bosques-. 39 pp.
- Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.** 2006. Las Políticas Estatales de Apoyo a la Gestión Forestal Municipal. CIID´.
- Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural, Sistema de Información Departamental.** 2002. Caracterización Social del Municipio de Chiquimula. 28 pp.
- Diagnóstico Participativo FAO-PESA.** 2005. Guatemala, noviembre 2005.
- Gibson, C., Mckean, M. & F. Ostrom (eds).** 2000 *People and Forest. Communities, Institutions and Governance.* The MII Press, Cambridge, Massachusetts.
- Hammer, O.** 2002. Paleontological community and diversity análisis (en línea). Zürich, Zwitterland. Disponible en <http://folk.uio.no/ohammer/past/community.pdf>. Consultado 7 may. 2007. 36 pp.
- Hospital Nacional de Chiquimula.** 2000-2005. Censos de los Centros de Salud del Departamento. Defunciones.
- Instituto Nacional de Bosques.** 2001. Caracterización del Municipio de Chiquimula, Diagnóstico Sub-regional. 29 pp.
- Martínez A, JV.** 2001. Manual de laboratorio de Ecología Vegetal. Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. 73 pp.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.** 2006. Estadísticas de los Centros de Salud del Municipio de Chiquimula.
- Municipalidad de Chiquimula.** 2004. Monografía del Municipio de Chiquimula. 13 pp.
- Municipalidad de Chiquimula.** 2005. Presentación del Municipio de Chiquimula. 14 pp.
- Municipalidad de Chiquimula.** 1737. Título de los Ejidos y Terrenos de Chiquimula. 33 pp.
- Municipalidad de Salamá.** 2006. Oficina de Planificación Municipal, Monografía de Salamá. Documento electrónico. Octubre de 2006.
- Nicolascu, B.** 1999. La transdisciplinariedad. Una nueva visión del mundo. Traducido del francés por Consuelo Falla. México. s.p.

**Ostrom, E.** An Agenda for the Study of Institutions. Workshop in Political Theory and Policy Analysis. Indiana University. Public Choice, Vol. 48 (1986), 3-25. Traducción libre.

**Ostrom, E.** 1997. Esquemas Institucionales para el Manejo Exitoso de Recursos Comunes. Gaceta Ecológica. INE-SEMARNAT-MÉXICO. Nueva Época no. 45, 32 pp.

**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.** 2000. Guatemala: la fuerza incluyente del desarrollo humano. Sistema de Naciones Unidas en Guatemala. Piedra Santa, Guatemala. 315 pp.

**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.** 2005. Informe Nacional de Desarrollo Humano. Diversidad Étnico-Cultural: La Ciudadanía en un Estado Plural. 420 pp.

**Proyecto de Autogestión Ambiental para la Región Chort'i (PROAM).** 2006. Perfil Ambiental de Chiquimula. Real Embajada de los Países Bajos.

**Reyna, V. et.al.** 1999. La Gestión Colectiva en dos Sitios de Petén. FLACSO, Guatemala.

**Universidad del Valle de Guatemala, Instituto Nacional de Bosques y Consejo Nacional de Áreas Protegidas.** 2006. Dinámica de la Cobertura Forestal de Guatemala. 90 pp.

**Wollenberg, E., L. Merino, A. Agrawal y E. Ostrom.** 2007. Fourteen years of monitoring community-managed forests: learning

from IFRI's experience. Inter. Fores. Rev. 9(2): 670-684.

## OTRAS FUENTES BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

**Instituto Geográfico Nacional.** 2006. Diccionario Geográfico Nacional.

**Municipalidad de Chiquimula.** 2001. Convenio de Inscripción de Plantaciones al Pinfor. 3pp.

**Municipalidad de Quetzaltepeque.** 2003. Acta Constitutiva de la Sociedad de Cooperativas y Asociaciones del Oriente de Guatemala.

**Municipalidad de Quetzaltepeque.** 2006. Acta Constitutiva de la nueva Junta Directiva de la Sociedad de Cooperativas y Asociaciones del Oriente de Guatemala.

**Osorio, K.** 2005. Acta constitutiva de la Asociación de COCODES del Área Rural de la Parte Alta de Chiquimula.

**Sociedad de Cooperativas y Asociaciones del Oriente de Guatemala (COASO).** 2006. Estatutos, Misión y Visión.

**UVG (Universidad del Valle de Guatemala), INAB (Instituto Nacional de Bosques), CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas).** 2006. Dinámica de la cobertura forestal de Guatemala durante los años 1991,1996 y 2001 y mapa de cobertura forestal 2001: fase II, dinámica de la cobertura forestal. Ediciones Superiores, Guatemala. 90 pp.



Esta publicación fue impresa en los talleres gráficos de Serviprensa, S. A., en el mes de diciembre de 2007. La edición consta de 150 ejemplares en papel bond Antique 80 gramos.

