

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONOMICAS

ESTUDIO DE LA GESTION LOCAL Y APROVECHAMIENTO FORESTAL DE LOS BOSQUES
COMUNALES DE LA ALDEA SAN ANTONIO LAS BARRANCAS, MUNICIPIO DE SIBINAL, SAN
MARCOS.



TESIS
PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR
WUENSESLAO ROBLERO BARTOLON

En el acto de investidura como
INGENIERO AGRONOMO
EN
SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA
EN EL GRADO ACADEMICO DE
LICENCIADO

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2003

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA

RECTOR

M. V. LUIS ALFONSO LEAL MONTERROSO

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

DECANO
VOCAL PRIMERO
VOCAL SEGUNDO
VOCAL TERCERO
VOCAL CUARTO
VOCAL QUINTO
SECRETARIO

Dr. ARIEL ABDERRAMÁN ORTIZ LOPEZ
Ing. Agr. ALFREDO ITZEP MANUEL
Ing. Agr. MANUEL DE JESUS MARTINEZ OVALLE
Ing. Agr. ERBERTO RAUL ALFARO ORTIZ
Bachiller LUIS ANTONIO RAGUAY PIRIQUE
Bachiller JUAN MANUEL COREA OCHOA
Ing. Agr. PEDRO PELÁEZ REYES

Guatemala, noviembre del 2003.

Honorable Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala

Distinguidos Miembros:

De conformidad con las normas establecidas en la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a su consideración el trabajo de tesis titulado:

ESTUDIO DE LA GESTION LOCAL Y APROVECHAMIENTO FORESTAL DE LOS BOSQUES
COMUNALES DE LA ALDEA SAN ANTONIO LAS BARRANCAS, MUNICIPIO DE SIBINAL, SAN MARCOS

Presentado como requisito previo a optar el título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,

Wuenseslao Roblero Bartolón

ACTO QUE DEDICO

A:

DIOS Supremo creador, fuente principal de toda sabiduría por permitirme alcanzar esta meta

MIS PADRES Pedro Roblero González y Susana Bartolón Alvarado
Como reconocimiento a sus sacrificios, amor constante y sabios consejos.

MIS HERMANOS Guadalupe, Martina, Santos e Inés Roblero Bartolón
Con amor fraternal.

LAS DOCTORAS Juana Buellesbach, Marylu Daoust por su apoyo incondicional

MIS SOBRINOS Roxana, Sheily, Rosmery, Eveling, Cristian y Herman

MIS PRIMOS Anacleto, Jesús, Trinidad, Santos y Reyna Bartolón Roblero

MI TIO Gonzalo Bartolón Alvarado

MI FAMILIA EN GENERAL Con aprecio y respeto

MIS AMIGOS y AMIGAS Milsy Pérez, Sayda Corado, Lauro Portillo, Emerson Herrera, Ricardo Rivera, Marlon Dávila, Carlos Quelex, Eduardo Sunun, Gersón Alvarado, Heber García, Jacobo Bolvito, Luis Chaycoj, Julio Cesar Pérez, Jéssica Monzón, Lucrecia Pocón, Juan Tzoc, Elmer Santos, Oscar Valenzuela, Alfredo Ramos, Alfredo Morales, Rufino Velásquez, Ángel Tuyuc, Oliver Cano, Domingo Mendoza, Alfredo Cabrera, Horacio Gómez, Wilson Raxón, Carlos Cruz, Miguel Valenzuela, Eric Motta, Pablo Prado, Honder Martínez, Duglas Villanueva, Marvin Xía, Elmer Navarro, Carlos Yancoba, Carlos López, Nick Estrada, Luis León, Juan Francisco Us, Rony Scott, Aldo López, Abelardo Caal, Oscar Tuquer, Fernando de León, Cruz Pérez, Leonel Ibarra, Alex Bamac, Rudy Gómez, Fidel Raxcaco, Juan, Domingo y Santos Pérez, Jesús y Rogelio Roblero.

Y A USTED, en especial.

TESIS QUE DEDICO

A: Mi bella Guatemala

Departamento de San Marcos

Municipio de Malacatán

Caserío Nueva Esperanza

La Gloriosa y Tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala

La Cincuentenaria Facultad de Agronomía

Centro de Estudios Maduréz Malacatán

Instituto Nacional Mixto de Educación Básica, Malacatán

Escuela Urbana Mixta, Malacatán

Escuela Oficial Rural Mixta caserío Nueva Esperanza, especialmente, al exdirector profesor Raymundo González.

Programa Promotores Voluntarios Rurales de Salud de la zona costera de San Marcos, especialmente a: Florentin González, Alfredo López, Romeo Esteban, Marcos Fuentes y Carlos Fuentes.

La aldea San Antonio Las Barrancas, Sibinal, San Marcos.

La Familia Aguilar Pérez por su amistad.

Personal del CEDIA, especialmente a: Marco Antonio Fausto, Ing. Agr. Rolando Aragón y Henry Dardón.

AGRADECIMIENTOS

A: Mis asesores: Ingra. Agr. Violeta Reyna Contreras e Ing. Agr. Alfredo Itzep Manuel por la valiosa asesoría, revisión y colaboración que brindaron para la realización del presente documento de tesis.

Mis evaluadores: Ing. Agr. Edwin Cano Morales y Lic. Pedro Celestino Cabrera por sus aportes que fortalecieron el presente documento.

La hermana Silvia Pacheco y las doctoras Juana Buellesbach y Marylu Daoust por su apoyo económico y moral.

La aldea San Antonio Las Barrancas, Sibinal, por el apoyo y colaboración que brindaron para la realizar la presente investigación, especialmente a los integrantes de la auxiliatura (2002) y comité promejoramiento.

Los líderes comunitarios: José Ortiz, Emilio Bartolón, Eliseo Ortiz, Emiliano Ortiz, Enrique Ortiz Efraín Bartolón y Prof. Julio de León por su apoyo.

La Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), especialmente a: Ingra. Agr. Violeta Reyna Contreras, Ing. Agr. Sível Elías Gramajo e Ing. Agr. Miguel Martínez Tuna.

INDICE GENERAL

No	CONTENIDO	Página
	INDICE DE CUADROS.....	v
	INDICE DE FIGURAS.....	vi
	RESUMEN.....	vii
1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
3	MARCO TEORICO.....	4
3.1	MARCO CONCEPTUAL	4
3.1.1	Propiedad comunal de la tierra.....	4
3.1.1.1	Definiciones.....	4
3.1.1.2	La propiedad comunal es de acceso libre?	5
3.1.1.3	Diferencia entre la propiedad comunal y recurso natural.....	6
3.1.1.4	Características de las propiedades comunales	6
A	Los derechos de propiedad	7
3.1.1.5	Ventajas de la propiedad común.....	7
A	Acceso a bienes y servicios del bosque	7
B	Conservación de la biodiversidad	8
C	Conservación de fuentes de agua	8
D	Cohesión comunitaria	8
3.1.1.6	Incertidumbre para la propiedad comunal.....	8
A	El acceso a la tierra en los noventa.....	8
B	Conceptualización y objetivos de la reforma agraria.....	9
3.1.2	Desarrollo de la propiedad en Guatemala	9
3.1.2.1	Las comunidades indígenas y los bosques comunales	10
3.1.2.2	Presión social y los recursos forestales	11
3.1.3	Poder local	11
3.1.3.1	Derecho consuetudinario.....	12
3.1.3.2	Gestión local de los recursos de bien común.....	12
3.1.4	Análisis institucional	13
3.1.4.1	Institucionalidad	13
A	Las instituciones comunitarias	13
B	Normas operativas o reglas en uso	14
C	Reglas formales y arreglos no formales	14
3.1.4.2	El análisis institucional aplicado a los recursos forestales de bien común.....	15
3.1.5	Inventario forestal	15
3.1.5.1	Diseños básicos de muestreo	15
A	Al azar	15
B	Muestreo estratificado	16
C	Sistemático	16
D	Estratificado	17
E	Muestreo sistemático (sin estratificación)	17
F	Tamaño de las parcelas	17
G	Forma de las parcelas	18

No	CONTENIDO	Página
a	Parcela circular	18
b	Parcela cuadrada	18
c	Parcela rectangular	19
3.2	MARCO REFERENCIAL	19
3.2.1	Ubicación	19
3.2.2	Características biofísicas	19
3.2.2.1	Zonas de vida	19
3.2.2.2	Clima	20
3.2.2.3	Fisiografía	21
3.2.2.4	Suelos	21
A	Origen del suelo	21
B	Clasificación de los suelos.....	21
C	Clasificación de reconocimiento de suelos	22
D	Capacidad de uso de la tierra	22
3.2.2.5	Vías de acceso.....	22
3.2.3	Características de la población	23
4	OBJETIVOS.....	25
4.1	GENERAL.....	25
4.2	ESPECÍFICOS	25
5	METODOLOGÍA	26
5.1	METODOLOGÍA APLICADA PARA LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA, GESTIÓN LOCAL Y CUANTIFICACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES EXTRAÍDOS DE LOS BOSQUES COMUNALES.....	26
5.1.1	Trabajo de gabinete inicial	26
5.1.1.1	Investigación documental	26
5.1.2	Trabajo de campo	26
5.1.2.1	Cálculo del tamaño de la muestra para la encuesta a hogares	26
5.1.2.2	Encuesta a hogares	27
5.1.2.3	Entrevistas abiertas y semiestructuradas	27
5.1.2.4	Talleres participativos	28
A	Reloj de 24 horas.....	28
B	Calendario anual de actividades	28
C	Discusión de patrones históricos de los bosques comunales y proyectos prioritarios de la comunidad	28
5.1.2.5	Técnicas de observación	29
5.1.3	Fase de gabinete final	29
5.1.4	Variables.....	29
5.2	METODOLOGÍA APLICADA PARA CONOCER EL ESTADO ACTUAL DE LOS BOSQUES COMUNALES.....	30
5.2.1	Estratificación.....	30
5.2.2	Diseño del inventario forestal.....	31

No	CONTENIDO	Página
5.2.2.1	Tipo de muestreo.....	31
5.2.2.2	Tamaño y forma de las parcelas utilizadas.....	31
5.2.2.3	Trazo de parcelas	31
5.2.2.4	Número de parcelas levantadas	32
5.2.2.5	Información obtenida en las parcelas	32
5.2.2.6	Información cuantitativa de las variables primarias	32
5.2.2.7	Información cualitativa	32
5.2.2.8	Análisis y generalización de los resultados	32
A	Cálculo del área basal	32
B	Cálculo de volumen total	33
6	RESULTADOS Y DISCUSION.....	34
6.1	CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS.....	34
6.1.1	Historia de la aldea San Antonio Las Barrancas	34
6.1.1.1	Fundación	34
6.1.1.2	Características agropecuarias de la aldea al momento de su fundación	35
6.1.1.3	Relato de vida durante el gobierno de Jorge Ubico	36
6.1.1.4	Relato de vida en el período de la revolución del 44	37
6.1.1.5	La comunidad después de la revolución del 44	37
6.1.1.6	Breve reseña histórica del conflicto armado	38
6.1.2	Población	40
6.1.2.1	Condiciones de salud	40
6.1.2.2	Composición étnica y creencias religiosas	41
6.1.2.3	Educación.....	41
6.1.2.4	Patrón de asentamiento y tipo de vivienda	42
6.1.3	Tenencia de la tierra	42
6.1.3.1	Uso actual de los terrenos privados en San Antonio Las Barrancas	45
6.1.3.2	Uso actual de la tierra comunal	46
6.1.4	Ocupaciones laborales de hombres y mujeres.....	47
6.1.4.1	Jornaleros agrícolas dentro de la comunidad	50
6.1.4.2	Agricultura	50
6.1.4.3	Producción pecuaria	54
6.1.4.4	Comercio	55
6.1.5	Migración	56
6.1.6	Fuentes de productos forestales	57
6.2	LOS BOSQUES COMUNALES EN SAN ANTONIO LAS BARRANCAS.....	57
6.2.1	Historia	57
6.2.2	Productos forestales cosechados de los bosques comunales	59
6.2.2.1	Madera	59
6.2.2.2	Leña	60
6.2.2.3	Forraje	62
6.2.2.4	Broza	62
6.3	SITUACIÓN ACTUAL DE LOS BOSQUES COMUNALES	63
6.3.1	Inventario forestal	64
6.3.1.1	Extensión y tipos de bosques	64

No	CONTENIDO	Página.
6.3.1.2	Estratificación	64
6.3.1.3	Volumen de parcelas	66
6.3.1.4	Características cuantitativas de cada uno de los estratos presentes en los bosques comunales de San Antonio Las Barrancas	67
6.4	CARACTERÍSTICAS DE LA GESTIÓN LOCAL	73
6.4.1	Procesos de asociatividad	73
6.4.1.1	Organizaciones comunitarias de la aldea San Antonio Las Barrancas	73
6.4.1.2	Asamblea comunal	73
6.4.1.3	Elección de la auxiliatura de la aldea San Antonio Las Barrancas	74
6.4.1.4	Funciones de las organizaciones existentes en la aldea San Antonio Las Barrancas ...	75
6.4.2	Mantenimiento y mejoras de los bosques comunales	76
6.4.2.1	Vivero forestal comunal	76
6.4.2.2	Reforestación de bosques comunales	78
6.4.2.3	Limpia de plantaciones jóvenes	78
6.4.2.4	Limpia de linderos de los bosques comunales	79
6.4.3	Normas existentes para la extracción de productos forestales de los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas	79
6.4.6	Vigilancia y aplicación de reglas.....	83
7	CONCLUSIONES	84
8	RECOMENDACIONES	85
9	BIBLIOGRAFÍAS	86
10	APÉNDICE	88
	Boleta 1, boleta de entrevista	90

INDICE DE CUADROS

No	TITULO	Página.
1	Resumen de las actividades durante la recopilación de la información	26
2	Variables para conocer las condiciones socioeconómicas de la comunidad	29
3	Variables para describir la gestión local y aprovechamiento de los bosques comunales.....	30
4	Variables útiles para la cuantificación de productos forestales que los usuarios extraen de los bosques comunales y cuantificación total de leña y madera que requieren	30
5	Fórmulas utilizadas para calcular el volumen total de las especies de coníferas	33
6	Principales acontecimientos históricos que se han dado en la aldea San Antonio	39
7	Población de la aldea San Antonio Las Barrancas y sus caseríos en 1,994.....	40
8	Número de estudiantes por grado, escuela Nacional Rural Mixta, Aldea San Antonio...	41
9	Porcentaje de hogares y rangos de terreno privado para uso agrícola, bosque y pasto.	45
10	Distribución del uso de la propiedad privada de los comunitarios de San Antonio	46
11	Extensión y uso de la tierra comunal de la aldea San Antonio Las Barrancas	47
12	Calendario anual de actividades realizado por mujeres de San Antonio Las Barrancas	48
13	Calendario anual de actividades realizado por hombres de San Antonio Las Barrancas.....	49
14	Porcentaje de hogares y extensiones de terreno para agricultura y bosque privado	53
15	Porcentaje de hogares que poseen animales domésticos	54
16	Productos forestales extraídos de los bosques comunales de San Antonio	59
17	Arboles talados para madera en el año 2,002	60
18	Cantidad de leña que se extrae de los bosques comunales	61
19	Cantidad de forraje que se extrae de los bosques comunales	62
20	Cantidad de broza (en kilogramos) que se extrae de los bosques comunales	63
21	Bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas	63
22	Extensión y tipos de bosques	64
23	Estratos de los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas	65
24	Volumen por parcela obtenido en cada uno de los estratos de los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas	67
25	Características generales de los estratos del bosque Demostrativo, aldea San Antonio	68
26	Características generales de los estratos del bosque Los Camellos, aldea San Antonio	69
27	Características generales del bosque Los Pocitos de la aldea San Antonio	70
28	Características generales de los estratos del bosque Santa María, aldea San Antonio	70
29	Características generales del bosque Buena Vista de la aldea San Antonio	71
30	Características generales de los estratos del bosque comunal Tolá, aldea San Antonio Las Barrancas.....	72
31	Características generales de los estratos del bosque comunal Escolar, aldea San Antonio	73
32	Elección de otras organizaciones que funcionan en la aldea San Antonio Las Barrancas	75
33	Número de integrantes y funciones de las organizaciones comunitarias de San Antonio	76
34	Miembros de hogares que participan en el vivero forestal.....	77
35	Procedimiento para extraer producto forestal del bosque comunal	81

INDICE DE FIGURAS

Página.

No	TITULO	
1	Ubicación de la aldea San Antonio Las Barrancas, Sibinal.....	24
2	Vivienda con pared de adobe, techo de pajón y piso de tierra	35
3	Señores de mayor edad de la aldea	36
4	Viviendas de San Antonio al momento de realizar el estudio ,.....	42
5	Extensión de terrenos de propiedad privada	43
6	Porcentaje de hogares y extensión en manzanas de terreno privado	44
7	Porcentaje de hogares y extensión de cultivos en asocio maíz-frijol-ayote	51
8	Porcentaje de hogares y rendimiento de maíz en quintales/cuerda	51
9	Porcentaje de hogares y rendimiento de papa en quintales/cuerda.....	52
10	Forma del estabulado de las ovejas	55
11	Aprovechamiento de leña en el bosque comunal Tolá	61
12	Cantidad de leña que requieren los hogares por año.....	62
13	Ubicación de los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas	63
14	Organigrama de las organizaciones comunitarias de San Antonio las Barrancas.....	73
15	Vivero forestal comunal	77
16	Arbol de pino colorado (<i>Pinus rudis</i>) con daño por extracción de ocote	80
1 A	Estratos del bosque comunal Demostrativo	93
2 A	Estratos del bosque comunal Los Camellos	94
3 A	Bosque comuna Los Pocitos	95
4 A	Estratos del Bosque comunal Santa María	96
5 A	Bosque comunal Buena Vista	97
6 A	Estratos Bosque comunal Tolá	98

**ESTUDIO DE LA GESTIÓN LOCAL Y APROVECHAMIENTO FORESTAL DE LOS BOSQUES
COMUNALES DE LA ALDEA SAN ANTONIO LAS BARRANCAS, MUNICIPIO DE SIBINAL, SAN
MARCOS.**

**STUDY OF THE LOCAL ADMINISTRATION AND FOREST USE OF THE COMMUNAL FORESTS OF
THE VILLAGE SAN ANTONIO LAS BARRANCAS, MUNICIPALITY OF SIBINAL, SAN MARCOS.**

RESUMEN

En el área rural del altiplano guatemalteco, la demanda por productos forestales, como; leña, madera, broza, agua, forraje, entre otros, así, como, la necesidad de tierras para agricultura, cada día crea una fuerte presión social sobre los recursos naturales. Esta presión, se ha manifestado más en los recursos naturales de propiedad privada, que, en los recursos de propiedad comunal donde las comunidades han aplicado alguna estrategia por medio de la gestión local para conservar el recurso, tal es el caso de la aldea San Antonio Las Barrancas, ubicada en el municipio de Sibinal del departamento de San Marcos, que en la actualidad poseen 7 áreas comunales que totalizan 91.5 hectáreas, en su mayoría cubierta con bosque.

Una de las importancias de la propiedad comunal, donde existen ciertas normativas dentro de los usuarios, radica en que, el recurso sin fraccionarse permanece mas estable y los comunitarios dueños de este recurso se benefician de alguna manera equitativamente, o en dependencia de sus necesidades y los acuerdos que hayan establecido; de tal manera, que éstos recursos puedan abastecer las demandas de productos forestales a corto, mediano y largo plazo.

El presente estudio, se realizó con la finalidad de describir, la gestión local y cuantificación de los productos forestales aprovechados de los bosques comunales, por los comunitarios de la aldea San Antonio Las Barrancas, Sibinal, para que sirva de base en el fortalecimiento de la gestión local de los recursos forestales de la comunidad y la región.

La metodología utilizada para recabar la información socioeconómica, gestión local y cuantificación de productos forestales extraídos de bosques comunales, fue apoyada básicamente, por herramientas del diagnóstico rural participativo, mientras que, para la descripción de la situación actual de los bosques comunales, se llevó a cabo por medio de un inventario forestal preliminar.

En la aldea San Antonio Las Barrancas el 100% de los hogares se dedican a la agricultura de subsistencia y crianza de animales domésticos; el ingreso que obtienen no satisface sus necesidades básicas, por lo que en el 94% de hogares al menos uno de sus habitantes migra hacia Chiapas, México y

Estados Unidos. Además las personas dependen de los bosques comunales, ya que se abastecen de madera, leña, broza y pasto.

En la actualidad los comunitarios consumen 1126 tareas de leña/año, de lo cual los bosques comunales aportan 132 tareas de leña/año, lo que implica que el 51.5% es por tala directa de árbol y 48.5 %es a partir de ramas y árboles caídos. Así mismo de éstos bosques, se extraen 19437 Kg de forraje en peso verde, 25369 Kg de broza en peso húmedo y se talan de 8 a 9 árboles para madera por año.

Los bosques Demostrativo, Escolar y Tolá en el estrato plantación presentan mayor densidad (> de 500 árboles/ha). Mientras que en los bosques los Camellos y Escolar se encuentran los estratos más maduros y presentan una densidad de 170 árboles/ha, con un área basal de 29.7 m²/ha y un volumen total de 237.33 m³/ha. Y la menor densidad (> de 190 árboles/ha) se presentan en los estratos de los bosques Demostrativo, Los Camellos y Tolá. Estos bosques en su mayoría es de origen natural, sin dejar de mencionar que existen áreas producto de regeneración natural y reforestaciones.

El aprovechamiento los bosques comunales está regulado por una serie de reglas que los mismos comunitarios han creado y modificado a través del tiempo, y que los han hecho suyos por medio del derecho consuetudinario. Para los comunitarios, éstas reglas son legítimas y justas, por lo que, el 100 % de los hogares que integran la aldea las conocen. La auxiliatura de San Antonio Las Barrancas se encarga de la administración y vigilancia de los bosques comunales, aunque algunas decisiones importantes son tomadas conjuntamente con el comité promejoramiento o en asamblea comunal.

1. INTRODUCCIÓN

En Guatemala, el deterioro de los recursos naturales va en aumento, a tal grado que según el INAB (18), se deforestan 82,000 ha de bosques por año, en su mayoría por el avance de la frontera agrícola y ganadería, lo que ha llevado a la extinción de especies animales y vegetales, erosión de los suelos, asolvamiento de ríos y con ello inundaciones, disminución de fuentes de agua y alteración de los ecosistemas. A pesar de ello, actualmente, existen comunidades que han contribuido a la conservación de los bosques, de donde extraen; leña, madera, broza y forraje, entre otros. Gran parte de éste esfuerzo se debe, a que los bosques continúan bajo un régimen de propiedad comunal.

En estas comunidades que aún conservan áreas de propiedad comunal con cobertura boscosa, existe una interacción entre la población y su medio natural que es importante conocerlo, para que, en función de esto, se pueda buscar estrategias para darle a los recursos boscosos un manejo sostenible que permita seguir obteniendo beneficios a corto, mediano y largo plazo, además, asegurar que las demandas de productos forestales en el futuro sean abastecidas, y evitar problemas ambientales, dentro de la comunidad y la región.

El estudio se llevó a cabo en la aldea San Antonio Las Barrancas, municipio de Sibinal, San Marcos. La población pertenece a la etnia Mam, se dedican a la agricultura de subsistencia y crianza de animales domésticos en pequeña escala, los principales cultivos; maíz en asocio con frijol y ayote, papa, trigo y árboles frutales. En la mayoría de los hogares existe migración de al menos un miembro hacia el estado de Chiapas principalmente, ya sea padre o hijo (a), esto, porque la producción que obtienen de sus propiedades no logra satisfacer sus necesidades básicas, debido a que poseen poca tierra y los suelos de sus terrenos no son aptos para la agricultura.

Por consiguiente, el presente estudio describe la situación socioeconómica, características de la gestión colectiva de los bosques comunales y cuantificación de los productos forestales que los usuarios extraen de los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas del municipio de Sibinal, San Marcos.

La metodología para conocer la dinámica social de la gestión consistió en: encuestas a hogares en un muestreo completamente al azar, entrevistas semiestructuradas a líderes comunitarios y talleres participativos con organizaciones comunitarias (comités, grupo de mujeres, auxiliatura, personas de mayor edad de la comunidad). Además, un muestreo de los bosques para realizar el inventario forestal preliminar, a fin de obtener datos que permitan establecer un panorama del estado actual de los bosques comunales.

La aldea San Antonio Las Barrancas, posee, administra y cosecha productos forestales de 7 áreas, que hacen un total de 91.5 hectáreas, la mayoría con cobertura boscosa. La administración está a cargo de la auxiliatura y en algunos casos juntamente con el comité promejoramiento, a través de una serie de reglas y sanciones creadas por la misma comunidad, mediante una práctica de derecho consuetudinario. Entre ellas; “se permite la extracción de productos forestales de los bosques comunales únicamente para uso en el hogar, no para la venta”. Estas reglas y sanciones son conocidas y aceptadas por toda la comunidad.

La aldea San Antonio, es una de las comunidades del altiplano marquense que aún poseen bosques comunales, por lo que llamó la atención profundizar en el estudio de la gestión local y el aprovechamiento forestal de los bosques comunales, ya que, para que estos recursos aún existan, las comunidades han utilizado estrategias para estimular a los usuarios a que conserven el recurso.

La información cuantitativa y cualitativa que se presenta será de utilidad a la comunidad para conocer las capacidades y limitaciones de los bosques comunales que poseen, con lo que se permitirá una mejor administración de los mismos, además podría ser útil a entidades que están preocupados por la conservación de los recursos naturales, para crear políticas y estrategias que fortalezcan la gestión local de los recursos naturales de las comunidades.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las tierras de propiedad común en Guatemala ha sido un tema que muy pocos la han estudiado y dado la importancia. Estas tierras han sido el escenario de muchas luchas entre pobladores de distintas áreas, principalmente por la delimitación de linderos, asociado a esto la alta densidad poblacional, la pobreza extrema y el minifundismo han sido factores que han obligado a utilizar estas tierras para cultivo lo que ha originado la degradación de los recursos naturales asociados a los bosques.

En el municipio de Sibinal, San Marcos, 15 comunidades aún conservan sus bosques a través del régimen de propiedad comunal (28). Una de estas comunidades es la aldea San Antonio Las Barrancas, en donde los comunitarios han mantenido importantes remanentes boscosos en forma de propiedad comunal, debido a una buena organización comunitaria, que ha permitido crear normas de cosecha y mantenimiento con el propósito de tener un orden en la extracción de productos forestales, tales como la cantidad o volumen a extraer por hogar, la ubicación, la especie, etc. Sin embargo existe poco conocimiento de la cantidad de productos forestales cosechados (madera, leña, pasto, broza) por los usuarios, tampoco se conoce la cantidad de producto que existe en los bosques comunales.

Los habitantes de San Antonio Las Barrancas afrontan una situación de pobreza, que los obliga a depender de los recursos naturales existentes en las áreas comunales para satisfacer sus necesidades, entre las cuales se pueden mencionar la construcción de viviendas, el uso de leña para la cocción de los alimentos, broza y pasto para forraje. Con estas actividades ejercen una fuerte presión sobre las áreas de propiedad colectiva, lo cual se agrava cada vez más con el constante crecimiento poblacional. Todas estas actividades repercuten dificultando la sostenibilidad de los recursos naturales, en función de que si se practican en forma no planificada, su consecuencia inevitable es la deforestación, la erosión del suelo, la disminución en las fuentes de agua y la pérdida de la biodiversidad.

La importancia del presente estudio radica en que ayuda a conocer el aporte de la comunidad en el manejo de su recurso natural, porque está enfocado en entender y documentar la relación existente entre la población y su entorno natural, por medio de normas y arreglos institucionales propios creados por y para ellos mismos, basándose en sus prioridades y necesidades que desean satisfacer.

Por lo tanto, es necesario profundizar en este tema, para generar insumos que apoyen la gestión local de los bosques comunales, como alternativa para mejorar las condiciones socioeconómicas de la comunidad, y al mismo tiempo, asegurar la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales.

3. MARCO TEORICO

3.1 MARCO CONCEPTUAL

3.1.1 Propiedad Comunal de la Tierra

3.1.1.1 Definiciones

La tenencia comunal de la tierra consiste en que los derechos de la propiedad se comparten colectivamente. En muchas comunidades campesinas, principalmente indígenas, los individuos que obtienen la calidad de miembros del grupo social, también adquieren derechos de uso de la tierra y sus recursos; derechos que no pueden transferir a otras personas ajenas al grupo, como mecanismo de control social que emplean las comunidades para preservar su integridad territorial y cultural. La propiedad comunal representa un símbolo de cohesión, a través del dominio, posición y uso colectivo del territorio. Esta situación se aprecia mejor en las comunidades indígenas del altiplano occidental (7).

Los recursos comunes se caracterizan por dos rasgos peculiares:

- A. En primer lugar, resulta costoso crear instituciones que excluyan de su uso a potenciales beneficiarios (lo mismo ocurre con los bienes y servicios generalmente denominados bienes públicos), y esto insita a la gente a usar y abusar de ellos sin invertir en su conservación y reproducción.
- B. En segundo lugar, los recursos explotados por un individuo se substraen a los demás, en un consumo competitivo semejante al de bienes privados, y por lo tanto pueden agotarse (22).

El término propiedad común parece haber entrado en el lenguaje no para definir una forma de propiedad sino la “no propiedad”, o libre acceso a unos recursos respecto a los cuales nadie tiene derechos o deberes muy definidos. Ahora bien, es sabido que el sistema de libre acceso da lugar a menudo a escasos rendimientos y al agotamiento de los recursos, y que solo funciona cuando la demanda es tan baja que prácticamente no se necesita, o no vale la pena, dedicarse a la ordenación del recurso (22).

Según Clauson, citado por Reyna (26), la propiedad comunal de la tierra, debe entenderse como el derecho compartido por los individuos miembros de una comunidad sobre una extensión agraria determinada. Los mecanismos para acceder a esos derechos en general han sido definidos por el pasado histórico, y en general se hacen a través de la práctica del derecho consuetudinario. Aunque este tipo de propiedad se ha asociado más a las comunidades primitivas, y por tanto se creería que la misma tendería a desaparecer a medida que las sociedades sean más desarrolladas.

Los estudios que han elaborado taxonomías para destacar la diferencia entre sistemas de libre acceso y regímenes de propiedad común han distinguido cuatro grandes tipos de propiedad: pública, privada, común y libre acceso. Lamentablemente, esta clasificación da la impresión errónea de que la propiedad común no es propiedad privada y, por consiguiente, no posee ciertas características positivas de ésta. Es fundamental poner en claro que la propiedad común es una propiedad privada compartida (22).

3.1.1.2 La propiedad comunal es de acceso libre?

En junio de 1,968, en el título de una alocución pronunciada en la Asociación Americana para el Progreso de las Ciencias sobre la necesidad de controlar las poblaciones en rápido crecimiento, un profesor de biología de los Estados Unidos acuñó una frase que ha tenido efectos de largo alcance sobre la gestión de los recursos naturales por parte de las poblaciones locales. En la actualmente épica “tragedia de los comunes”, el Dr. Garrett Hardin calificó (erróneamente) los recursos de propiedad común de no administrados, de tierra de nadie de “acceso libre” inevitablemente destinada a la degradación (22).

Hardin citado por Merino (23), sostiene que cuando los recursos son limitados, las decisiones racionales de cada individuo “dan lugar a un dilema irracional para el grupo”, plantea que cada usuario de un bien colectivo tiende a maximizar el uso individualizado de ese recurso en el corto plazo, lo que conduce invariablemente a su sobreexplotación.

Cuando los recursos como los árboles son gratuitos, o son accesibles a cualquiera, los costos de uso y abuso pueden trasladarse a otros. El individuo racional tiene el incentivo de tomar (de ese recurso) tanto como sea posible antes de que alguien más lo haga. Nadie está motivado a asumir responsabilidad por los recursos. Porque ellos pertenecen a todos, nadie los protege. Las causas de la sobrepoblación, la degradación ambiental y el agotamiento de los recursos pueden encontrarse en la libertad y la igualdad. Al punto de que (para Hardin) la libertad pasa a ser trágica (23).

La teoría de Hardin ha sido cuestionada (incluso revisada por el mismo autor, en un trabajo mas reciente publicado en 1,994), Hardin corrige esta omisión distinguiendo entre bienes comunes que carecen de gestión (y de propietarios), sujetos a la destrucción, y bienes comunes que son objetos de administración (y tienen propietarios), en cuyo caso los derechos de propiedad podrían evitar la utilización errónea del recurso (22).

Con base en el análisis de una basta información empírica, Ostrom (23) reconoce que las instituciones colectivas (autoorganizadas) enfrentan múltiples retos y problemas, como también ocurre con las instituciones privadas, o estatales, y asume que, si bien algunos grupos llegan a resolver esos

problemas, estableciendo reglas eficientes para el uso sostenido de los bienes comunes, en muchos otros casos las comunidades no logran evitar que “la tragedia de los comunes” se repita.

Sin embargo, muchos de esos recursos de supuesto acceso abierto o libre, son en realidad recursos comunes, ya que en aquellos, realmente lo que hace falta es una gestión colectiva, cuestión que sí se encuentra presente en los recursos de propiedad común, pues no son tan de libre acceso como se supone, sino que están administrados por parte de sus propietarios (26).

3.1.1.3 Diferencias entre la propiedad comunal y recurso comunal

Los recursos comunes se refieren a las cualidades físicas de un sistema de recursos y no a las instituciones sociales que las sociedades les han asignado. Con propiedad común o régimen de propiedad común se designa un sistema de tenencia en el que un grupo de usuarios comparte derechos y obligaciones en relación con el recurso. Cuando se habla de propiedad se refiere a instituciones sociales y nunca a cualidades naturales o físicas intrínsecas del recurso (22).

3.1.1.4 Características de las Propiedades Comunales

En un sistema de propiedad común hay un grupo particular de individuos que comparte los derechos relativos a un recurso. Por consiguiente, se trata de propiedad y no de “no propiedad”, ya que hay derechos y no ausencia de derechos, y éstos no son comunes a todos sino a un grupo determinado de usuarios. Así pues, la propiedad común no comporta un acceso libre para todos sino el acceso limitado de un grupo específico de usuarios que tienen derechos comunes sobre el recurso (22).

La propiedad comunal de la tierra, también constituye una estrategia de sobrevivencia muy difundida en el altiplano de Guatemala, que además de conferir un sentido de pertenencia y cohesión social en las comunidades, hace posible el acceso equitativo y sostenible de los recursos vitales como el agua, leña, madera, alimentos y medicinas. Gran parte de la cobertura boscosa que en la actualidad se aprecia, corresponde a bosques de propiedad colectiva (6).

Los pueblos originarios han desarrollado todo un sistema de estrategias de sobrevivencia que hace posible el uso sostenido de los recursos naturales. La organización social, la cosmovisión, los sistemas tradicionales de tenencia de la tierra, el derecho consuetudinario y otros procesos endógenos, han jugado un papel determinante en la consolidación de las estrategias de desarrollo comunitario (8).

Las modalidades de la tenencia comunal en Guatemala: Las tierras comunales corresponden y son administrados por comunidades pequeñas, generalmente aldeas y caseríos; las tierras municipales corresponden a los municipios y son administrados por las autoridades ediles; y como caso particular en Totonicapán existen las parcialidades que pertenecen y son administrados por grupos familiares con fuertes vínculos de parentesco (6).

A. Los derechos de Propiedad

Es necesario indicar que cuando los derechos de propiedad se aplican a los recursos comunales, existe una gestión colectiva que impide el sobreuso y destrucción de dichos recursos en beneficio de unos cuantos. La propiedad es un artificio jurídico que confiere el derecho de usar un bien, es decir la posibilidad de regular el uso de esos recursos (especificidad), ceder esos derechos a otros (transferencia), imponer y/o recibir sanciones y recompensas (exclusividad), así como ejercer o poner en vigencia esos derechos (aplicabilidad) (26).

En un régimen de propiedad común los derechos de propiedad pueden especificarse con suma claridad; son por definición derechos exclusivos de los copropietarios (miembros del grupo de usuarios); son inviolables, siempre y cuando reciban de los gobiernos apoyo jurídico apropiado; por último en ciertos casos son también plenamente enajenables (22).

3.1.1.5 Ventajas de la Propiedad Común:

Los regímenes de propiedad común representan una manera de privatizar los derechos relativos a un recurso sin fragmentar el recurso mismo, o de repartir los ingresos (intereses) evitando dividir el capital. Como es obvio, este tipo de régimen es el más aconsejable cuando resulta más productivo explotar el recurso como un todo íntegro. Históricamente, los regímenes de propiedad común se han desarrollado en lugares donde la demanda es demasiada alta como para que el recurso tolerara un sistema de libre acceso (22).

Entre los beneficios que proporcionan las tierras y bosques comunales están:

A. Acceso a bienes y servicios del bosque

Estrategia comunitaria de sostenibilidad para asegurar la provisión presente y futura de leña, madera para muebles o construcción, agua, alimentos y medicinas; recursos éstos que difícilmente pueden obtenerse en la reducida extensión de las parcelas privadas (7).

B. Conservación de la biodiversidad

Muchas especies de flora y fauna, incluidas las que están en vías de extinción, encuentran en los bosques comunales, los escasos lugares existentes para su reproducción. Por ejemplo, el pinabete (*Abies guatemalensis*) se encuentra casi exclusivamente en bosques comunales de Totonicapán, Quetzaltenango, Huehuetenango y San Marcos (7).

C. Conservación de fuentes de agua

Esta función de regular el ciclo hidrológico tiene especial relevancia a nivel nacional, pues la mayoría de bosques comunales se sitúan sobre la cabecera de las cuencas hidrográficas más importantes de Guatemala, por ejemplo, los ríos Chixoy, Samalá, Motagua, Nahualate, Achiguate, etc. Proteger las fuentes de agua constituye también una motivación para conservar los bosques comunales / municipales (7).

D. Cohesión Comunitaria

Poseer la tierra ha significado la preservación de valores culturales. Ante la agresión externa de tipo político, económico y social, la comunidad ha sido un espacio para conservar expresiones culturales, morales, religiosas, productivas y de entendimiento social. El *sentido de copropiedad* implica responsabilidad de participar en actividades, por ejemplo, trabajo colectivo en caminos, puentes, reforestación y escuelas (7).

3.1.1.6 Incertidumbre para la propiedad comunal

A. El acceso a la tierra en los noventa

Los indicadores no mienten: la pobreza rural, el desempleo en el agro, la sobrepoblación, y la escasez de la tierra, continúan siendo protagonistas de la realidad guatemalteca de nuestra década. Los movimientos campesinos que persiguen el acceso a la tierra se reproducen bajo el mismo patrón de espontaneidad, desesperación y silencio (cuando no represión). Sin embargo, ni la pobreza en el espacio rural, la presión de las organizaciones campesinas y el relieve político de la cuestión agraria, han permitido darle continuidad a los programas de acceso a la tierra. Actualmente, las estrategias de desarrollo en el medio rural soslayan, en la práctica, esta realidad. Se procura, en cambio, apoyar la producción agropecuaria en el marco integrado de cuencas; de ampliar el mercado para la agroexportación de productos no tradicionales; o bien, de promover la micro y pequeña empresa en el espacio rural. Los

programas dirigidos hacia el aumento de la productividad y conservación del medio ambiente pueden tener prometedores resultados en el área rural. La introducción de sistemas de riego, la utilización de nuevas tecnologías e insumos, la capacitación empresarial, etcétera, se dirigen a los pobres que poseen tierra u otros recursos equivalentes. La población que se encuentra en extrema pobreza y sin tierra, sin embargo, solo puede esperar un apoyo en los programas de emergencia: alimentos por trabajo, promoción artesanal... (24).

B. Conceptualización y objetivos de la reforma agraria

Según Sandoval, (29) la reforma agraria significa y busca crear nuevas oportunidades de empleo, para la población rural; mejor distribución del ingreso; aumento de la producción y productividad, así como de la diversificación agrícola; generar riqueza, en el sector primario, de manera que dinamice otros sectores de la economía; desconcentrar los recursos productivos que están acumulados en pocas manos; crear o fortalecer verdaderas empresas que combinen adecuadamente los factores de producción, utilicen racionalmente los recursos y distribuyen el excedente económico entre quienes participan directamente en el proceso productivo; busca, igualmente, promover y conseguir para los campesinos una participación real en el proceso de toma de decisiones que afectan sus intereses y su vida como ciudadanos y, en consecuencia, democratizar el poder político.

3.1.2 Desarrollo de la Propiedad Comunal en Guatemala

El desarrollo de la propiedad comunal de la tierra tiene su origen en las formaciones sociales con características de comunidad primitiva, en donde el uso de las mismas era libre y los beneficios se distribuían equitativamente entre los miembros de gen. Pueden encontrarse los indicios del sentido de la territorialidad, es decir la identidad a una cultura y un espacio geográfico, que luego se manifestó en las constantes luchas por ampliar y defender esos espacios. Esto significa que las tierras comunales no eran espacios completamente abiertos, sino de uso exclusivo a los miembros de una comunidad (26).

A pesar de los despojos de tierras que se llevaron a cabo en los periodos colonial y liberal especialmente, muchas comunidades lograron mantener, el control y los derechos de propiedad sobre sus territorios. En estos, existen áreas de acceso colectivo de donde las familias extraen madera, leña, pastos, plantas medicinales, y otras partes destinadas a la protección de fuentes de agua. Las comunidades rurales también han realizado repartos de pequeños lotes para que cada familia disponga de terrenos para cultivo agrícola, ya sea en usufructo vitalicio o mediante arrendamiento. Las áreas que han quedado de uso colectivo constituyen reservas de tierras que no han sido repartidas entre los miembros de la comunidad, y es a lo que tradicionalmente se le denomina el común, y cuando tiene cobertura forestal se

le llama bosque comunal o astillero. Paulatinamente estas reservas han ido disminuyendo por la necesidad de tierras para uso agrícola, a tal punto que en muchos casos no solo se han reducido, sino desaparecido (7).

Muchas de las comunidades rurales, indígenas y campesinas en general a pesar de vivir en condiciones socioeconómicas y políticas adversas, han desarrollado diferentes estrategias de uso del territorio, lo que les permite conservar y manejar de forma más sostenible sus recursos naturales; ejemplo de lo cual son los bosques que existen en muchas comunidades rurales del país (7).

Se ha reconocido además que en este país no se ha manejado adecuadamente el bosque, sino únicamente se le explota hasta eliminarlo, excepto en el caso de campesinos, quienes realizan cortes para leña de consumo familiar, pero no destruyen deliberadamente el bosque (3).

Muchos han vivido apegado a la tradición de su cultura entre ellas una fuerte ligazón a la naturaleza, propiedad comunal de sus recursos y preservación de ritos espirituales. Por ejemplo en San Mateo Ixtatán, Huehuetenango, es un sentimiento generalizado en la población, mujeres y hombres, abuelos, hijos o nietos su amor al bosque, por ello aun lo preservan y lo usan comunitariamente, como base material de su existencia (3).

En el caso de Totonicapán la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) ha realizado importantes aportes, principalmente con la realización del estudio sobre Autogestión Comunitaria de Recursos Naturales, Estudio de Caso en Totonicapán (Elías 1997), en el que se pone en relevancia el involucramiento local en el mantenimiento de los bosques comunales. El estudio ha sido un punto de referencia en varios eventos a nivel nacional e internacional sobre gestión local de recursos (25).

3.1.2.1 Las comunidades indígenas y los bosques comunales

Una experiencia poco conocida y que ha sido estudiada solamente por algunos científicos, es la experiencia de los bosques comunales en Guatemala. Es posible que esto se deba a que las preocupaciones por la pérdida de bosque en esta región del trópico estaban centradas en los bosques de las tierras bajas. Sin embargo, la deforestación en las montañas de esta región tienen consecuencias importantes y de largo alcance que merecen nuestra preocupación (11).

3.1.2.2 Presión social y los recursos forestales

Guatemala sigue siendo en las postrimerías del siglo XX una sociedad con rasgos predominantemente rurales. Tómese nota también que la cuestión de los bosques comunales forman parte de un contexto mayor, cuyo marco de referencia es la tenencia de la tierra que a su vez es una de las claves para comprender la dinámica social. Guatemala enfrenta un acelerado deterioro no solo de las condiciones de vida de sus habitantes, sino también de sus recursos naturales, como consecuencia de imponer un modelo de desarrollo que, entre otras cosas, ha marginando a miles de campesinos a cultivar en áreas que tienen escasa vocación agrícola debido a la concentración de las mejores tierras en latifundios de agroexportación (7).

Sin embargo la dimensión ambiental en el proceso de desarrollo del altiplano ha estado escasamente presente en el debate regional, pues muy poco se ha argumentado acerca de la creciente presión social sobre los recursos naturales que derivan del alto crecimiento y concentración poblacional. Así mismo no se ha profundizado en la importancia estratégica del altiplano para el resto del país, especialmente en el tema del agua y los bosques, ya que la mayor parte de este territorio se sitúa en la cabecera de las principales cuencas hidrográficas del país, incluidas aquellas que sirven a la generación hidroeléctrica y a los sistemas de riego agrícola; motivos ambos de suficiente trascendencia para el desarrollo nacional, como para llamar la atención en la búsqueda y diálogos sobre la sostenibilidad (8).

No obstante la pobreza y el proceso de marginación social a que ha estado sometida la región, las comunidades indígenas han logrado desarrollar estrategias de coexistencia con sus recursos naturales, que les han permitido atenuar las fuertes presiones socioeconómicas sobre el medio biofísico, que han hecho posible la preservación de importantes reservas boscosas, precisamente sobre las cabeceras de las principales cuencas hidrográficas. Esto sin duda genera expectativas para conocer los factores que favorecen o limitan este proceso, como estrategia metodológica para orientar el dialogo entre diferentes actores sociales portadores de sus respectivos intereses, en un esfuerzo por encontrar elementos de consenso sobre el futuro no solo de la región sino del país en general (8).

3.1.3 Poder Local

Son las fuerzas, acciones y expresiones organizativas a nivel de la comunidad, del municipio o de la micro-región, que contribuyen a satisfacer las necesidades, intereses y aspiraciones de la población local: mujeres y hombres en todas las edades para la mejora de sus condiciones de vida (económicas, sociales, culturales, políticas, y personales), y como vía para convertirse en sujetos o protagonistas de desarrollo de sus vidas. El poder local puede o no plasmarse en los espacios de poder formal, como las alcaldías. Puede

construirse a través de las organizaciones que gozan de representatividad y/o legitimidad otorgada por la comunidad. Finalmente, en el caso de Guatemala, con una mayoría de su población indígena, el derecho consuetudinario y la resolución de conflictos por parte de las autoridades tradicionales de la comunidad son parte intrínseca del poder local (21).

3.1.3.1 Derecho Consuetudinario

Es el conjunto de normas, procedimientos, principios, valores tradicionales y actuales, que han utilizado y utilizan los pueblos indígenas y sus comunidades para su autorregulación y que se caracterizan esencialmente por su oralidad, aplicadas por sus propias autoridades e instituciones (33).

3.1.3.2 Gestión Local de los Recursos de Bien Común

Un indicador importante para evaluar la participación es la toma de decisiones. Sin embargo, el traslado de la toma de decisiones al ámbito local no se trata únicamente a que la gente aumente sus posibilidades de expresar sus preferencias. Por ejemplo, que una organización comunitaria pueda elegir entre si prefiere introducción de agua potable o adoquinamiento, está bien, pero eso no significa que la comunidad esté empoderada para la toma de decisiones en torno a sus necesidades, intereses y aspiraciones vitales (21).

La participación social local tiene mayores posibilidades de adecuarse a las condiciones específicas del lugar y a las necesidades e intereses de los habitantes. Muchos de estos esfuerzos surgen de la comunidad, vinculando los poderes y autoridades locales. Limitarse a lo micro acarrea ciertos riesgos, entre ellos, el aislamiento y la fragmentación, así como la privatización de espacios por no mantener vías de interlocución o de presión con el Estado, u organizaciones nacionales sobre tendencias, perspectivas y temas de interés común (21).

La gestión local, según Poitevin (1994), citado por Elías (6), hace referencia a la dinámica de los actores sociales en diferentes dimensiones y contextos situados en un ámbito espacial determinado que es lo local, así como el lugar en donde se dan los hechos jurídicos, normas, valores prácticos y usos propios de ese lugar. Los actores son sujetos colectivos que interactúan en las dimensiones económicas, ideológica y política. La gestión local tiene, según el mismo autor, una base que emana de su propio espacio, pero que también interactúa con el resto de la sociedad y que por lo tanto configura relaciones con actores internos y externos.

La gestión local puede o no plasmarse en los espacios de poder local o gobiernos locales (como las alcaldías). Puede construirse a través de las organizaciones que gozan de representatividad y/o legitimidad otorgada por la comunidad; también a través de acciones colectivas como el cabildo abierto. En Guatemala existen grupos indígenas en donde se practica el derecho consuetudinario y la resolución de conflictos por parte de las autoridades tradicionales de la comunidad a que pertenece (26).

El empoderamiento significa que las comunidades deben tener poder y control sobre sus organizaciones, sus comunidades, sus familias y sus propias vidas, para el cambio individual y colectivo mediante la reflexión conjunta y la toma de decisiones. A través del empoderamiento se trata de fortalecer la capacidad de negociación de los pobres del campo. Negociación que implica saber decir no cuando corresponda y superar actitudes estrictamente de agentes receptivos (26).

Según Arce, citado por Reyna (26), empoderamiento no significa que les doten de poder, sino que reconozcan el poder que como pueblo ostentan. A través de los mecanismos democráticos convencionales, el pueblo delega funciones a sus autoridades, es decir poder; lo que no significa que se renuncie al poder del pueblo, al cual se deben todos los funcionarios.

3.1.4 Análisis institucional

3.1.4.1 Institucionalidad

Se entiende como los arreglos internos o las normas en uso, establecidas para regular el acceso del recurso y aceptadas formal e informalmente por los actores o usuarios del recurso natural (26).

A. Las Instituciones Comunitarias

Según Ostrom, citado por Elías (6), el concepto de instituciones hace referencia a las reglas o normas que los individuos utilizan para organizar las relaciones específicas entre unos y otros. Constituye el conjunto de normas efectivamente utilizadas por un conjunto de personas (las normas operativas o las reglas en uso), con la finalidad de organizar actividades repetitivas que producen resultados que afectan a esos individuos y que podrían afectar a otros. En ese sentido todas las normas contienen disposiciones que prohíben, permiten o requieren alguna acción o resultado.

B. Normas operativas o reglas en uso

Las normas operativas se utilizan para determinar a quien se debe elegir para tomar las decisiones en ciertas áreas, qué acciones están permitidas o prohibidas, qué procedimiento deben seguirse, qué información debe o no facilitarse y qué costos o retribuciones se asignarán a las personas como resultado de sus acciones (26).

Las normas operativas son aquellas que en efecto son utilizadas, controladas y aplicadas cuando las personas deciden sobre las acciones que llevarán a cabo dentro de marcos operativos o cuando toman decisiones colectivas. Por lo tanto las normas operativas deben ser de conocimiento común, para su control y aplicación (26).

Las reglas en uso deben ser conocidas, comprendidas y obedecidas, por más de un solo individuo, es decir el conocimiento común implica que cada participante está informado sobre las reglas y es consciente de que otros también lo están (26).

C. Reglas formales y arreglos no formales

Cuando existen actividades o acciones que afectan conjuntamente a un grupo de individuos, éstas actividades organizadas generan un conjunto de reglas. La mayoría de las reglas que afectan a una institución (por ejemplo las modalidades de una organización forestal, que podría ser una concesión, una asociación, etc), son leyes o procedimientos administrativos formales, sin embargo pueden existir muchos arreglos compartidos que han evolucionado localmente, esto podría ser parte de un complejo conjunto de acuerdos incorporados dentro de las reglas operativas de una asociación de campesinos (26).

Las reglas en uso son similares al conocimiento en uso, en el sentido, de que no son observables directamente, es decir, determinar qué reglas están en uso es similar a determinar que conocimiento esta en uso (26).

Las dificultades que tiene la observancia de las instituciones, son con frecuencia dos aspectos. El primero es pensar que las reglas en uso son siempre iguales a las leyes o procedimientos formales. El segundo es suponer que no existen instituciones diferentes de las que han sido creadas formalmente a través de actos gubernamentales. Ambos errores reflejan una falta de comprensión acerca de la forma de crear, mantener y utilizar el capital social (26).

3.1.4.2 El Análisis Institucional Aplicado a los Recursos Forestales de Bien Común

Mediante el estudio de Instituciones Forestales de Recursos Comunes se recogen datos acerca de la localización de los bosques y asentamientos, sus límites, y los modelos de uso por parte de la población. Se discuten a fondo con los distintos grupos de usuarios los incentivos que adoptan para que sus miembros participen en el mejoramiento, vigilancia, recolección y venta de los productos forestales. Se desarrolla un proceso permanente de observación, discusión y retro-información sobre la composición de los grupos de usuarios, los problemas para controlar la explotación ilícita, la opinión de usuarios y funcionarios acerca de las normas en uso, las relaciones recíprocas entre organismos internacionales, ONG, empresas privadas e instituciones indígenas; los conflictos que han surgido y la manera en que se están (o no) dirimiendo (22).

3.1.5 Inventario Forestal

Malleux, 1,982 citado por Carrera (2), considera que un inventario es un sistema de recolección, registro cualitativo (muestreo) de los árboles y de las características del área sobre la cual se desarrolla el bosque, de acuerdo con objetivos previstos y con base en métodos apropiados y confiables.

El inventario forestal suele considerarse como sinónimo de estimación de la cantidad de madera de un bosque. En el inventario forestal son de utilidad las herramientas como la altura, el diámetro, y el área basal de los árboles. Dado que los inventarios forestales estiman, se hace necesario conocer algunos elementos importantes que comúnmente se utilizan, tales como el censo y el muestreo (17).

Censo: Consiste en la medición del total de los árboles en un bosque o lote de árboles. En este caso, el volumen estimado es aproximadamente el mismo volumen existente (17).

3.1.5.1 Diseños básicos de muestreo

Los principales diseños utilizados en la ejecución de inventarios forestales son el muestreo al azar y el sistemático, ambos pueden o no estratificarse (2).

A. Al Azar

Este tipo de muestreo es que cumple más fielmente las condiciones teóricas señaladas a la muestra. Las unidades muestreadas son seleccionadas aleatoriamente, sin que la selección de una influya en las otras. Este diseño es una aplicación de las leyes de la probabilidad y sus resultados tienen una alta confiabilidad, son imparciales y consistentes (2).

Entre las desventajas de éste diseño de muestreo está la inseguridad para establecer la ubicación exacta de las muestras en el bosque (especialmente cuando no se cuenta con un Geoposicionador Global), los altos costos por accesibilidad y el hecho de no proporcionar datos confiables acerca de la configuración y topografía del bosque (2).

Este es un tipo de muestreo básico para tipo de diseño muestral. Es recomendable cuando ningún diseño muestral garantiza estimaciones más eficientes. Se puede emplear en inventarios forestales cuando las unidades muestrales son de tamaño constante, es decir, cuando la misma regla probabilística se aplica a todas ellas, porque además, las masas forestales son homogéneas en edad o en especie (17).

B. Muestreo estratificado al azar

Cuando es posible diferenciar áreas tales como tipos de bosques, pendientes, tipos de suelos, en una misma porción de terreno, se hace necesario estratificar. Estos estratos son muestreados en forma independiente de modo que puede efectuarse estimaciones por estrato y una estimación global. Los estratos no necesariamente pueden ser continuos, es decir, conformados por varias unidades homogéneas sin continuidad geográfica. El hecho de estratificar reduce el error de estimación de la población ya que mientras más pequeña es la variación dentro de los estratos más eficiente es la estimación global (17).

C. Sistemático

Estrictamente hablando, los diseños sistemáticos no pueden computar un error exacto de muestreo, porque no se cumple con los requisitos de aleatorización. No obstante, brinda resultados suficientemente confiables, cuando se procesa como si fuera al azar (2).

Una de las ventajas de del diseño sistemático es que puede proporcionar datos suficientes y seguros para la construcción de mapas en la zona, al mismo tiempo que se realiza el inventario. Esta ventaja se incrementa cuando se trata de fajas que atraviesan todo el bosque y la exactitud de los mapas aumenta conforme se reduce la distancia entre fajas. Además, facilitan el trabajo de campo y reducen la incertidumbre de errores personales en la medición de distancias entre unidades debido a su valor constante (2).

En el caso de inventarios de reconocimiento, éste método no es el más apropiado, debido a que involucraría el establecimiento de una cantidad exagerada de carriles, lo cual tiene repercusión en los costos del trabajo de campo (2).

D. Estratificado

La estratificación es la zonificación del bosque con el objetivo de definir estratos más homogéneos. Este puede obedecer a criterios fisiográficos (bajos o serranía), florísticos (bosque bajo, medio o alto, estos pueden ser densos o ralos) o por antecedentes de intervención (bosques aprovechado, guamil, etc.) (2).

La estratificación es eficiente si la variación dentro de los estratos es pequeña y entre los estratos es grande (2).

E. Muestreo sistemático (sin estratificación)

Este es un diseño preferido en los inventarios forestales principalmente por lo siguiente: a) Se logra una representación más uniforme de la población, b) localización de unidades de muestreo es generalmente más eficiente, c) con frecuencia es más eficiente que el muestreo simple al azar ya que se obtiene un menor error de estimación para un mismo tamaño muestral. No se puede estimar un número de unidades "n" previamente para obtener un determinado grado de precisión o error (17).

F. Tamaño de las parcelas

Una unidad de muestreo debe ser lo suficiente grande como para abarcar la representatividad florística de la población, pero también lo suficientemente pequeña, dentro del rango permisible, con el objetivo de minimizar los costos en su medición. Una forma para determinar el tamaño de las parcelas, con base en la representatividad florística es mediante la curva "área-especie" (2).

Se debe tener presente que el tamaño de las unidades de muestreo siempre se refieren al plano horizontal. En terrenos inclinados hay que hacer corrección de pendiente ya sea por resaltos horizontales o utilizando una tabla de compensación de pendientes (2).

Ferreira citado por Godínez (10), recomienda que el tamaño de parcela utilizada para bosques es $1,000 \text{ m}^2$ (0.1 ha) o 500 m^2 (0.05 ha), dependiendo de la densidad y edad. En general, para bosques jóvenes y densos, es mas conveniente usar parcelas más pequeñas; y para bosques mas viejos y ralos, usar parcelas mas grandes.

G. Forma de la parcela

La decisión de cuál es la forma de la parcela a usar, queda a criterio del inventariador, el cual lo escoge generalmente en base a su experiencia, costumbre, grado de preparación del personal y equipo que posee. Sin embargo, algunos investigadores consideran que la forma de las parcelas incide fuertemente en la precisión de los inventarios y, por lo tanto, deben ser aplicadas con cuidado. Comúnmente, las parcelas poseen la forma de las figuras geométricas regulares, como por ejemplo cuadradas, rectangulares y circulares (1).

Para grandes áreas es recomendable utilizar parcelas rectangulares o fajas. Las fajas son unidades cuadráticas que se caracterizan por su longitud, la que generalmente es de la misma magnitud que la población. El ancho de las fajas se ha estandarizado en muchos países y, por lo común, se encuentran entre 10 y 20 metros, debido a que este ancho es lo más aceptable para utilizar en un bosque denso (1).

a. Parcelas circulares

Según Ferreira citado por Godínez (10), para establecer una parcela circular se necesita solamente una cinta métrica, lo cual es una ventaja, además, teóricamente para una misma superficie la forma circular tiene menor perímetro y por consecuencia, menor número de árboles límites. Los árboles límites son una fuente de error en las mediciones de campo, pues muchas veces por comodidad se estima la distancia del centro a ellos y no se mide como debería ser lo correcto. En parcelas pequeñas el error es mayor porque un árbol de una parcela de 500 metros cuadrados por ejemplo, representa 20 árboles en la hectárea. Además, la medición está afectada por el cuadrado del radio, en cambio en las parcelas rectangulares o cuadradas, el probable error solo se suma.

b. Parcelas cuadradas

Según Ferreira citado por Godínez (10), para establecer la parcela cuadrada se necesita además de la cinta métrica, una brújula para medir los ángulos de 90° del cuadrado. Un instrumento práctico y fácil de hacer, que reemplaza a la brújula es una plancheta que consiste en un cuadrado de madera de 20 cm de lado, montado sobre un bastón o estaca de madera que tiene marcado los ángulos con clavos. La plancheta se ubica en el centro de la parcela y se mide la semidiagonal hacia cada vértice con el ángulo que determine 2 clavos en línea. Este instrumento funciona muy bien especialmente en terrenos con poca pendiente.

c. Parcelas rectangulares

Según Ferreira citado por Godínez (10), para establecer la parcela rectangular, se necesita una cinta métrica y una brújula para determinar los ángulos del rectángulo. Una forma de establecerla es ubicar al inicio de la parcela y medir el largo, dejando la cinta sobre el suelo como referencia, y luego medir a ambos lados 10 m en ángulo recto, para determinar las dos vértices del inicio, y luego repetir la operación en el otro extremo. Para los límites y para controlar los 10 metros de cada lado, se puede usar la cinta diamétrica de 10 m, que es métrica en el reverso.

3.2 MARCO REFERENCIAL

3.2.1 Ubicación

El municipio de Sibinal está ubicado en el noroeste del departamento de San Marcos; colinda al norte con Tacaná; al este con Ixchiguan y Tajumulco; al sur con Tajumulco; al oeste con México. La cabecera municipal se encuentra a una altura de 2,510 msnm, en latitud norte 15° 08' 56", longitud oeste 92° 02' 55" (15).

El municipio de Sibinal posee un área aproximada de 176 Km. cuadrados. Actualmente cuenta con un pueblo (cabecera municipal), 7 aldeas, 19 caseríos y 8 cantones (9, 15).

En cuanto a la aldea San Antonio Las Barrancas (centro) está ubicada al este del municipio de Sibinal, limita al norte con el bosque comunal del caserío Las Barrancas, y el caserío Unión Reforma; al este con los caseríos: Miramar, Unión Reforma, Las Barrancas y Vista Hermosa; al sur con la aldea San Andrés Cheoj y al oeste con los cantones Tohaman y Tocapote. Se encuentra a 2,640 msnm (escuela) y está situada en las coordenadas cartográficas 15° 09' 18" latitud norte y 92° 01' 26" longitud oeste (15).

3.2.2 Características Biofísicas

3.2.2.1 Zonas de Vida

El municipio de Sibinal contiene tres zonas de vida: Bosque muy Húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh-MB), Bosque muy Húmedo Montano Subtropical (bmh-M) y Bosque muy Húmedo Subtropical (cálido) (bmh-S(c)) (4).

El bosque muy Húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh-MB) se encuentra a una elevación de 1,800 a 3,000 msnm, la precipitación total anual va de 2,065 a 3,900 mm promediando 2,730 mm y las biotemperaturas van de 12.5 a 18.6 °C. Las especies indicadoras son: ciprés común (*Cupressus lusitanica*), pino blanco (*Pinus ayacahuite*), canac (*Chirantodendron pentadactylon*), pino de las cumbres (*Pinus hartwegii*), pino triste (*Pinus pseudostrobus*), aliso (*Alnus jorullensis*), encino, roble (*Quercus* sp), salvia santa (*Buddleia* spp) (4).

La zona de vida Bosque muy Húmedo Montano Subtropical (bmh-M) se encuentra arriba de los 2,800 msnm, no se dispone de datos climatológicos, pero se estima que la precipitación total anual puede ser de 2,500 mm con una biotemperatura de 11 °C. Las especies indicadoras son: Pinabete (*Abies guatemalensis*), pino blanco (*Pinus ayacahuite*), pino de las cumbres (*Pinus hartwegii*), pino triste (*Pinus pseudostrobus*), ciprés común (*Cupressus lusitanica*), roble, encino (*Quercus* sp), salvia santa (*Buddleia* spp), huele de noche (*Cestrum* spp) arrayán (*Baccharis* sp) (4).

El Bosque muy Húmedo Subtropical (cálido) (bmh-S)(c) se encuentra de 80 a 1,600 msnm, el patrón de lluvia varía entre 2,136 y 4,327 promediando 3,284 mm de precipitación anual, y las biotemperaturas van de 21 a 25 °C. Son especies indicadoras el corozo (*Scheelea preussii*), volador (*Terminalia oblonga*), conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), puntero (*Sickingia salvadorensis*), mulato (*Triplaris melaenodendrum*), palo blanco (*Cybistax donnell-smithii*), chaperno (*Andira inermis*) (4).

La aldea San Antonio Las Barrancas se encuentra en la zona de vida “Bosque muy Húmedo Montano Bajo Subtropical” (bmh – MB) (4).

3.2.2.2 Clima

Según el sistema Thornthwaite la aldea San Antonio Las Barrancas posee un clima Templado con invierno benigno, húmedo e invierno seco ($B_2' b' B i$) (13).

La aldea San Antonio Las Barrancas, según hojas de archivos, de los registros climatológicos de la estación meteorológica de San Marcos¹, en la última década se reporta una precipitación promedio anual de 1,375.89 mm, distribuidos en los 12 meses del año siendo la época lluviosa de mayo a octubre y la época seca de noviembre a abril. La humedad relativa media anual de 85.71%, temperatura máxima promedio anual de 20.43 °C y una temperatura mínima promedio anual de 5.86 °C (20).

¹ Los datos fueron tomados de hojas de archivos climatológicos de la estación meteorológica de San Marcos por ser ésta la estación más cercana y las condiciones climáticas son similares. Los datos presentados son un promedio de la última década (1990 – 1999).

3.2.2.3 Fisiografía

El municipio de Sibinal se encuentran ubicado en la región fisiográfica de Tierras altas volcánicas, por lo tanto San Antonio Las Barrancas se encuentra en ésta misma región.

3.2.2.4 Suelos

A. Origen del suelo

Los suelos de Sibinal se originaron de rocas ígneas y metamórficas.

Terciario: I = Placas plutónicas sin dividir, incluye granitos y dioritas de edad pre-permico, cretáceo y terciario; Tv = Rocas volcánicas sin dividir. Predominantemente mio-plioceno. Incluye tobas, coladas de lava, material lahárico y sedimentos volcánicos.

Cuaternario: Qv = Rocas volcánicas, incluye coladas de lava, material lahárico, tobas y edificios volcánicos (12).

Mientras que los suelos de la aldea San Antonio Las Barrancas se originaron de rocas ígneas y metamórficas:

I = Rocas platónicas sin dividir, incluye granitos y dioritas de edad pre-permico, cretáceo y terciario.

Tv = Rocas volcánicas sin dividir. Predominantemente mio-plioceno. Incluye tobas, coladas de lava, material lahárico y sedimentos volcánicos (12).

B. Clasificación de Suelos

De acuerdo al mapa y clasificación de Suelos de FAO – UNESCO, la aldea San Antonio Las Barrancas posee suelos Andosoles (32).

Descripción: Los Andosoles, son suelos poco evolucionados, desarrollados a partir de materiales piroclásticos, principalmente cenizas volcánicas; se caracterizan por tener baja densidad aparente (peso específico aparente), la cual es normalmente menor de 0.90 g/cc, con una mineralogía dominante de arcillas alofánicas y alta fijación de fosfatos (32).

Los Andosoles húmicos: se localizan en las áreas con mayores altitudes dentro del altiplano occidental; tienen texturas medianas, en pendientes que van de onduladas a empinadas o escarpadas.

Estos Andosoles se encuentran asociados a Litosoles y Andosoles vitricos, además se presentan dentro de éstas algunas inclusiones de Luvisoles, Nitosoles éutricos y Litosoles (32).

C. Clasificación de reconocimiento de Suelos

Según Simmons, los suelos de la aldea San Antonio Las Barrancas son de series Totonicapán (Tp), y Camanchá (cm) (31).

Generalidades de los suelos:

La serie de suelos Totonicapán (Tp) posee como material madre ceniza volcánica pomácea o andesita, con drenaje interno rápido, con relieve fuertemente ondulado a escarpado; el suelo superficial es de color café muy oscuro a negro, textura franca turbosa, de consistencia friable. La serie de suelos Camanchá (cm) tiene como material madre cenizas volcánicas de color claro, con drenaje interno bueno, el relieve es ondulado a fuertemente ondulado; el suelo superficial es de color café muy oscuro, de textura franca y consistencia friable (30, 31).

D. Capacidad de Uso de la Tierra

Según esta clasificación, los suelos de la San Antonio Las Barrancas son de la clase agrológica VII y que la leyenda dice: Tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal; de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente muy inclinada (16).

Incluye suelos muy poco profundos, de textura bastante deficiente con serios problemas de erosión y drenaje. No aptos para cultivos, no obstante puede considerarse algún tipo de cultivo perenne. La mecanización no es posible y es indispensable efectuar practicas intensivas de conservación de suelos (16).

3.2.2.5 Vías de Acceso

La cabecera municipal de Sibinal está a 68 Km de la cabecera departamental de San Marcos, (22 Km de asfalto y 46 Km de terracería con revestimiento suelto), se llega por medio de la misma carretera (12 N) que conduce a Tacaná, con entronque a la altura del caserío Tojchis, y un desvío de 5 Km, y la capital guatemalteca está a 318 Km (19). La ubicación de la aldea San Antonio Las Barrancas se presenta en la Figura 1.

El acceso a la mayoría de comunidades del municipio es difícil porque no existen carreteras y las pocas que existen son de terracería, tornándose muy difícil el acceso en época lluviosa, se accesa únicamente por caminos de herradura. Actualmente, está en proceso la ejecución de una carretera que comunique a las comunidades fronterizas con México; pero el trabajo va muy lento (5).

También está en la fase de ejecución el proyecto de asfalto de la carretera (12 N) que comunica los municipios de Tacaná y Sibinal con la cabecera departamental de San Marcos.

3.2.3 Características de la Población

En general la población es descendiente del grupo de los mames, aunque en la actualidad han perdido su cultura original (lengua, traje, costumbres), para adoptar la cultura ladina. Aproximadamente el 90 % de población habla el idioma español y no utilizan traje típico. Muy pocos hablan el idioma mam y utilizan trajes típicos, especialmente los de mayor edad, y en su mayoría mujeres. Las ceremonias mayas en su mayoría han desaparecido, salvo raras excepciones, ya que unas personas en algunas comunidades aún practican ciertos rituales para pedir la venida de las lluvias o al inicio y final de las cosechas en agradecimiento a la madre tierra, también en esta región aun quedan ciertas costumbres como la realización de trabajos en común. La pérdida de los valores culturales ancestrales, posiblemente se debe a la influencia de la religión cristiana en sus diferentes expresiones, así como por otras culturas que se van introduciendo a través de los medios de comunicación y por la misma migración que se da hacia el estado de Chiapas, México especialmente y hacia Estados Unidos (28).

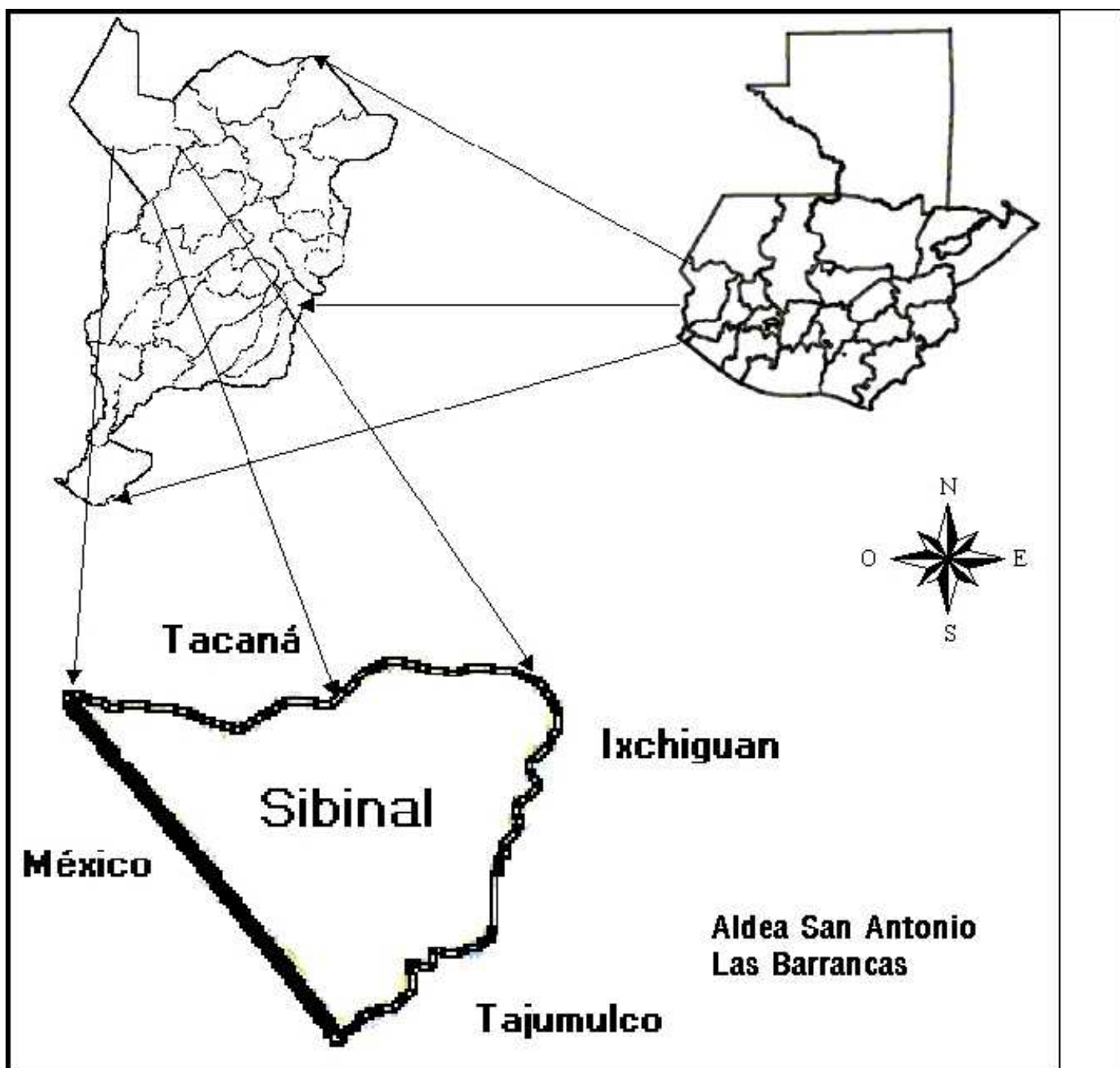


Figura 1. Ubicación de la aldea San Antonio Las Barrancas, municipio de Sibinal, departamento de San Marcos.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Describir la gestión local y cuantificar los productos forestales aprovechados de los bosques comunales por los comunitarios de la Aldea San Antonio Las Barrancas, Sibinal, San Marcos, para que sirva de base en el fortalecimiento de la gestión local de los recursos forestales de la comunidad y la región.

4.2 ESPECÍFICOS

- 4.2.1 Describir las condiciones socioeconómicas del grupo usuario de los bosques comunales, con relación a las actividades de aprovechamiento forestal, en la aldea San Antonio Las Barrancas, Sibinal.
- 4.2.2 Cuantificar los productos forestales (leña, madera, broza y forraje) que los comunitarios de la Aldea San Antonio Las Barrancas extraen de los bosques comunales, y cuantificar el consumo total de leña.
- 4.2.3 Describir la situación actual de los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas a través de un inventario forestal preliminar.
- 4.2.4 Describir las características de la gestión local de los bosques comunales, basado en el análisis de: La participación comunitaria, instituciones locales y el sistema de normas y sanciones para el aprovechamiento de los bosques.

5. METODOLOGÍA

5.1 METODOLOGÍA APLICADA PARA LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA, GESTIÓN LOCAL Y CUANTIFICACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES EXTRAÍDOS DE LOS BOSQUES COMUNALES .

5.1.1 Trabajo de Gabinete inicial

5.1.1.1 Investigación documental

Se consultaron documentos relacionados con gestión colectiva de bosques comunales, propiedad comunal, inventarios forestales, características biofísicas, socio-económicas y de desarrollo de la región donde se llevó a cabo la investigación. La importancia de ésto fue comprender el contexto local y regional.

5.1.2 Trabajo de Campo

El cuadro 1 contiene un resumen de las actividades que se realizaron para recopilar la información de: las condiciones socio-económicas de los comunitarios de San Antonio Las Barrancas, la gestión local de los recursos naturales, cuantificación de los productos forestales cosechados de los bosques comunales y cuantificación del volumen total de leña que consumen.

Cuadro 1. Resumen de actividades durante la recopilación de la información.

Recopilación de información	Técnicas e instrumentos
Condiciones socioeconómicas	<ul style="list-style-type: none">➤ Encuestas a hogares➤ Talleres participativos➤ Entrevistas semiestructuradas➤ Observaciones
Gestión local	<ul style="list-style-type: none">➤ Encuestas a hogares➤ Entrevistas semiestructuradas y abiertas a líderes comunitarios➤ Talleres participativos
Cuantificación de productos forestales cosechados de los bosques comunales. Cuantificar el volumen total de leña que consumen y fuentes de abastecimiento.	<ul style="list-style-type: none">➤ Encuestas a hogares➤ Entrevistas semiestructuradas a líderes comunitarios.

5.1.2.1 Cálculo del tamaño de la muestra para la encuesta a hogares

Inicialmente se consultó al comité pro-mejoramiento acerca del número total de hogares que se encuentran en la aldea San Antonio Las Barrancas incluyendo a los caseríos Santa María y Los Olivos, que para el año

2002 totalizaban 102 hogares, y con base a esta información, se realizó un muestreo simple aleatorio, debido a que no existen diferencias marcadas entre los hogares de la población, más bien las condiciones son homogéneas. El número de hogares encuestados se calculó con la fórmula siguiente:

$$n = N / (Nd^2 + 1)$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra.

N = número de hogares existentes en la aldea (102 hogares).

d = nivel de precisión (10 %)

El tamaño de la muestra fue de 51 hogares, los cuales fueron encuestados completamente al azar, partiendo de un marco lista con nombres de los jefes de hogares, a quienes se les asignó un número, para su posterior aleatorización.

5.1.2.2 Encuestas a hogares

Con el acompañamiento de un ministril (miembro de la auxiliatura), se pasaron encuestas a hogares de San Antonio Las Barrancas, éstas fueron respondidas por hombres y/o mujeres, la cual consistió de tres partes: una que recabó información socioeconómica, otra que recopiló información de la gestión local y una última para la extracción de información sobre cuantificación de productos forestales (madera, leña, pasto, broza) que los usuarios cosechan de los bosques comunales (apéndice, boleta 1).

5.1.2.3 Entrevistas abiertas y semiestructuradas

Las entrevistas semiestructuradas se realizaron en un marco relativamente abierto que permitieron un proceso de comunicación recíproco, tanto para dar como para recibir información. A diferencia del cuestionamiento rígido, en el cual se formulan preguntas detalladas con anticipación, estas entrevistas semiestructuradas se iniciaron con temas o cuestiones generales previamente establecidos, y donde la mayoría de preguntas se improvisaron durante la entrevista.

Para realizar las entrevistas semiestructuradas, inicialmente se identificaron aquellas personas líderes que tienen que ver con la toma de decisiones en la gestión y administración de los recursos naturales (bosques), y que tienen conocimientos acerca de un tema en particular, entre las cuales están personas integrantes de: Auxiliatura, comité promejoramiento, comité de mantenimiento de agua entubada, comité de vivero forestal, patronato escolar, grupo de mujeres, personas de mayor edad y funcionarios que trabajan en el área (municipalidad, ONGs, INAB).

5.1.2.4 Talleres Participativos

Los talleres participativos son un encuentro de personas para un fin específico, donde pueden participar un número grande o pequeño de personas, que enfocan un problema o un propósito específico. Los grupos pequeños específicos pueden estar formados por personas que tienen intereses comunes por ejemplo (grupo de mujeres, comités, agricultores, etc).

El local que ocupa la auxiliatura fue el lugar donde se llevaron a cabo los talleres participativos, contándose con la presencia de grupos de personas de la comunidad, (comité promejoramiento, auxiliatura, grupo de mujeres, comité forestal, personas de mayor edad), realizándose para el efecto el Diagnóstico Rural Participativo y para obtener la información se utilizaron distintas herramientas.

A. Reloj de 24 horas

El reloj de 24 horas, proporciona una idea de las diferentes tareas realizadas por hombres y mujeres dentro de una comunidad, es muy útil porque ayuda a resaltar las actividades de las mujeres que generalmente quedan invisibles. Para esta actividad se reunieron hombres y mujeres en diferentes momentos, y de apoyo se utilizó un esquema para facilitar la extracción de información.

B. Calendario anual de actividades

El calendario anual de actividades trata de establecer los patrones regulares de actividades y sucesos dentro de una comunidad. Ayuda a presentar información en un marco común de tiempo, compara las actividades del poblado mes a mes, en los distintos ámbitos productivos y de gestión comunitaria. Son útiles para saber por ejemplo disponibilidad de trabajo, migración, época de cosecha de productos forestales y agrícolas, etc.

Para llevar a cabo esta actividad se contó con grupos de personas por separado (hombres y mujeres en diferentes momentos), al grupo se le proporcionó un papelógrafo con el esquema de los meses del año.

C. Discusión de patrones históricos de los bosques comunales y de proyectos prioritarios de la comunidad

La actividad se realizó platicando con el grupo de personas reunidas (entre ellas personas de mayor edad), de los acontecimientos importantes relacionados a los bosques y proyectos llevados a cabo en la

comunidad en los últimos 5 años, luego en los 10 años anteriores, y así sucesivamente hasta donde ellos tenían noción de lo sucedido en la comunidad.

5.1.2.5 Técnica de Observación

Existieron algunas preguntas de las boletas, que requirieron de observación para codificar o verificar las respuestas. Por ejemplo: el cumplimiento de las reglas en uso para restringir la cantidad cosechada de cierto producto, descubrir las tecnologías empleadas en un bosque, así como el monitoreo de los bosques. Parte del proceso de comprender y afirmar la existencia de las reglas en uso, así como el cumplimiento de las mismas, fue por medio de la observación directa y vivencial.

5.1.3 Fase de Gabinete Final

A través de una hoja electrónica de Microsoft Excel se construyeron matrices, donde se tabularon los datos de las encuestas, la cual permitió sintetizar la información y con ello facilitó la interpretación.

5.1.4 Variables

Para conocer; las condiciones socioeconómicas de los comunitarios de la aldea San Antonio Las Barrancas, así como para describir la gestión local y aprovechamiento de los bosques comunales, la cuantificación de los productos forestales que los usuarios extraen de los bosques comunales y la cuantificación total de leña y madera que requieren, se utilizaron variables tanto cualitativas como cuantitativas, las cuales se presentan en los cuadros 2, 3 y 4.

Cuadro 2. Variables para conocer las condiciones socioeconómicas de la comunidad.

Variables que se extrajeron de las boletas (encuestas) que se pasaron a los usuarios.	Variables que se tomaron de fuentes secundarias y de entrevistas con líderes
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Precio del jornal diario estándar actual hombre / mujer. ✓ Porcentaje de familias que tienen al menos un miembro que migra. ✓ Producción agrícola y destino. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Producción pecuaria. ▪ Producción artesanal. □ Empleo o actividad principal. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel educativo. □ Tenencia de la tierra. ✓ Extensión de las propiedades y uso. ✓ Porcentaje de familias que poseen bosques propios. ✓ Extensión de los bosques propios. ✓ Extensión de tierra para la agricultura. □ Fuente de productos forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de hogares y familias. ▪ Número de habitantes. ▪ Número de hogares con servicios domiciliarios (luz eléctrica, agua entubada, letrinas, etc). □ Condiciones de salud.

Nota: ✓ = Variable cuantitativa continua ■ = variable cuantitativa discreta □ variable cualitativa

Cuadro 3. Variables para describir la Gestión local (participación comunitaria, normas y sanciones) y aprovechamiento de los bosques comunales.

Variables que se extrajeron a partir de las boletas (encuestas) que se pasaron a los usuarios.	Variables que se extrajeron de entrevistas con líderes
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Porcentaje de usuarios que participan en: Asambleas para toma de decisiones en relación al bosque. Realización de viveros forestales. Mantenimiento y mejoras del bosque comunal. ✓ Porcentaje de usuarios que están de acuerdo con las normas de cosecha del bosque. ✓ Porcentaje de usuarios que están de acuerdo con las sanciones. ✓ Porcentaje de usuarios que están de acuerdo con la existencia de los bosques comunales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Porcentaje de usuarios que cumplen las normas de cosecha del bosque comunal. ✓ Porcentaje de usuarios que cumplen las sanciones. ✓ Porcentaje de hombres y mujeres que asisten a las asambleas. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de mujeres que integran las instituciones locales.

Nota: ✓ = Variable cuantitativa continua ■ = variable cuantitativa discreta □ variable cualitativa

Cuadro 4. Variables útiles para la cuantificación de productos forestales que los usuarios extraen de los bosques comunales y cuantificación total de leña y madera que requieren.

Variables extraídas a partir de las boletas (encuestas) que se pasaran a los usuarios.	Variables extraídas de entrevistas con líderes
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Porcentaje de hogares que extraen productos forestales de los bosques comunales /época. ✓ Volumen de leña que extraen (en m³/año). ✓ Volumen de madera que extraen en (en m³/año). ✓ Cantidad de pasto que extraen (en Kgs/año). ✓ Cantidad de broza que extraen (en Kgs/año). □ Época en que extraen leña. □ Época en que extraen madera. □ Época en que extraen broza. □ Época en que extraen forraje. ✓ Volumen de leña que requiere el hogar /año 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de árboles que se talan al año para leña. ▪ Número de árboles que se talan al año para madera.

Nota: ✓ = Variable cuantitativa continua ■ = variable cuantitativa discreta □ variable cualitativa

5.2 METODOLOGÍA APLICADA PARA CONOCER EL ESTADO ACTUAL DE LOS BOSQUES COMUNALES

5.2.1 Estratificación

En base a mapas de los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas, realizados por medio de un levantamiento topográfico con geoposicionador global como parte de los servicios efectuados durante el ejercicio profesional supervisado (27), se llevó a cabo la estratificación de los bosques comunales; Los Camellos, Tolá, Demostrativo y Santa María.

5.2.2 Diseño del Inventario Forestal

Una vez efectuado la estratificación por medio del reconocimiento de campo se procedió a diseñar el inventario forestal preliminar.

5.2.2.1 Tipo de Muestreo

Por las características que presentan los bosques comunales Los Camellos, Demostrativo, Santa María, Tolá y Escolar, caracterizado por algunas partes muy intervenido, otras de menor intervención, presencia de plantaciones (reforestación), y sectores originados naturalmente, se diseñó un tipo de muestreo estratificado al azar, a efecto de minimizar la variabilidad de la muestra. Para el efecto se ubicaron las unidades de muestreo (parcelas) en los mapas de los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas, en una forma aleatoria, para lo cual se colocó una plantilla cuadrangular sobre los mapas de los bosques y con la ayuda de una tabla de números aleatorios se eligió un número al azar (de cuatro dígitos), luego se ploteó en la plantilla y se marcó en el mapa, siendo esta coordenada un punto aleatorio en el bosque y así sucesivamente hasta completar las unidades muestrales.

La ubicación de las unidades de muestreo dentro de los bosques se llevó a cabo por medio de un geoposicionador global, previo se introdujeron las coordenadas UTM de las unidades muestrales en el geoposicionador global para después georeferenciarlos.

5.2.2.2 Tamaño y forma de las parcelas utilizadas

Para realizar el muestreo, se utilizaron parcelas de 1000 m² para bosques maduros y parcelas de 500 m² para bosques jóvenes (equivalente a 1/10 de ha y 1/20 ha respectivamente). La forma de la parcela escogida fue circular, debido a su fácil localización por medio del geoposicionador global, ya que el punto localizado fue el centro de la parcela.

5.2.2.3 Trazo de las parcelas

Para el trazo de las parcelas, con una cinta métrica se midió a partir del centro un radio de 17.84 m (para las parcelas de 1000 m²) y de 12.62 m (para parcelas de 500 m²) hacia delante y hacia atrás, luego con la ayuda de una brújula se lanzó una visual de 90⁰ y se trazaron los otros dos radios, los cuales fueron marcados con estacas con la finalidad de delimitar adecuadamente la parcela. Cabe mencionar que en terrenos con pendiente se realizaron compensaciones de pendientes.

5.2.2.4 Número de parcelas levantadas

El número de parcelas levantadas en cada uno de los bosques comunales dependió del área de los mismos y del área de los estratos en los bosques estratificados.

5.2.2.5 Información obtenida en las parcelas

La información que se obtuvo dentro de cada parcela de muestreo, fue referente a variables primarias, tanto cuantitativas como cualitativas, de los árboles comprendidos dentro del área de la misma. Además de la pendiente en porcentaje (%), altura sobre el nivel del mar.

5.2.2.6 Información cuantitativa de variables primarias

Para obtener datos de éstas variables se midieron todos los diámetros de los árboles presentes dentro de la parcela, con diámetro a la altura de pecho (DAP) igual o superior a los 10 cm, para lo cual se utilizó una cinta diamétrica sin utilizar decimales. Así mismo, se tomaron datos de altura total sin tomar decimales de 4 árboles representativos de la parcela, para esto se utilizó un clinómetro de Suunto.

5.2.2.7 Información cualitativa

Las variables cualitativas, de las cuales se recopiló información en el campo fueron: estado fitosanitario de los árboles (sano, enfermo, ocoteado y quemado), y el nombre común de los árboles, los cuales fueron proporcionados por un miembro de la aldea San Antonio Las Barrancas.

5.2.2.8 Análisis y generalización de resultados

Los datos obtenidos en campo que fueron sujetos de cálculo cuantitativo como el DAP y la altura total, se procesaron en gabinete utilizándose una hoja electrónica del programa Microsoft Excel con el propósito de obtener los resultados de área basal (AB) y volumen total por parcela, por hectárea, por rodal y volumen total por bosque.

A. Cálculo del área basal (AB)

El área basal por árbol se calculó en base a la siguiente fórmula:

$$AB = (0.7854) * (DAP)^2$$

Donde:

- AB = Area basal en m²
0.7854 = constante, resultado de dividir el factor π entre 4
DAP = Diámetro a la altura de pecho en m.

B. Cálculo del Volumen Total

Este hace referencia al volumen total en metros cúbicos (m³), y el cálculo del mismo se hizo de acuerdo a las siguientes fórmulas.

Para las especies de coníferas, pinabete (*Abies guatemalensis*) ciprés (*Cupressus lusitanica*), tabla (*Pinus ayacahuite*) y pino colorado (*Pinus rudis*), determinadas en los bosques, se utilizaron las fórmulas del volumen total planteadas por Peters para cada especie y descritas en el manual técnico forestal (17), se presentan en el cuadro 5.

Cuadro 5. Fórmulas utilizadas para calcular el volumen total de las especies de coníferas.

Especie	Fórmula
<i>Abies guatemalensis</i>	$Vt = -0.0434084982 + 0.0000350901 (D^2 * H)$
<i>Cupressus lusitanica</i>	$Vt = 0.0134651922 + 0.0000289134 (D^2 * H)$
<i>Pinus ayacahuite</i>	$Vt = -0.0197725259 + 0.0000288708 (D^2 * H)$
<i>Pinus rudis</i>	$Vt = 0.0179835819 + 0.0000285570 (D^2 * H)$

Donde: (para el caso del pinabete *Abies guatemalensis*)

Vt = volumen total en m³

-0.0434084982 y 0.0000350901 son constantes de regresión específicas de la fórmula.

D² = DAP en centímetros elevado al cuadrado

H = altura total en metros

Para las especies latifoliadas, la fórmula utilizada fue:

$$Vt = AB * Ht * F$$

Donde:

Vt = Volumen total en m³

AB = Area basal en m²

Ht = Altura total en metros

F = Factor mórfico (equivalente a 0.6)

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS

La aldea San Antonio Las Barrancas está ubicada al este del municipio de Sibinal, a una distancia de 3 km. Se accesa a la misma por una carretera de terracería con revestimiento suelto y por caminos vecinales.

Al momento de su fundación San Antonio Las Barrancas era más grande territorialmente, ya que los caseríos estaban unidos al centro de la aldea. Actualmente está integrada por los caseríos: Miramar, Las Barrancas, Vista Hermosa, Unión Reforma y Santa María, por lo que el centro de la misma se ha reducido. Al momento de éste estudio Santa María se separó del centro de la aldea y en la actualidad está en proceso² de separación el caserío Los Olivos.

San Antonio Las Barrancas (centro) posee, administra, mantiene y cosecha productos forestales de 7 bosques comunales: El Demostrativo, Los Camellos, Los Pocitos, Santa María, Buena Vista, Tolá y Escolar. Los caseríos Unión Reforma y Santa María aunque estén separados administrativamente, siguen cosechando productos forestales de los bosques comunales, tal es el caso del caserío Unión Reforma que aprovecha y administra (en coordinación con el centro de la aldea) el bosque Los Camellos, mientras que el caserío Santa María extrae productos forestales de los bosques Los Camellos, El Demostrativo y Santa María. Al momento del estudio no se habían fijado acuerdos administrativos de los bosques con el caserío Santa María.

6.1.1 Historia de la aldea San Antonio Las Barrancas

6.1.1.1 Fundación

San Antonio Las Barrancas fue fundada en el año 1882. Los promotores de la fundación fueron los señores: Pablo Miguel, Alejandro Roblero, Francisco Mejía, Ponciano López, Benito Berduo, Cornelio Santizo, Cristóbal González, Santiago Ventura, José Pérez, Francisco Mejía, Jacinto Ortiz, Camilo Díaz, Rumaldo Bartolón, Pedro Bartolón, Hilario Arreaga y Cosme Morales. La aldea se fundó con 16 hogares donde el 100% de sus habitantes eran indígenas que hablaban el idioma mam. Los hombres vestían calzoncillo de manta y algodón de jerga de lana y las mujeres un corte de color negro y güipil. Las casas estaban construidas con techo de pajón (*Stipa ichu*), pared de bajareque y piso de tierra.

² Se dice que está en proceso de separación porque el caserío ya cuenta con escuela y comités propios, lo que les hace estar unido a San Antonio centro es la auxiliatura porque aun no tienen.

Por 20 años el centro de la aldea estuvo ubicado en donde actualmente esta el cementerio que se encuentra en la parte norte del bosque Buena Vista. Profesores y estudiantes de esa época fueron los primeros que sembraron árboles en lo que hoy se conoce como el bosque Buena Vista, posiblemente dichos árboles ya no existen, pero sirvieron para la propagación de los que se encuentran actualmente.

En el año 1900 el centro de la aldea se estableció en donde se encuentra actualmente, su traslado se dio por ciertos problemas: vientos fuertes que destruían los techos de las construcciones, falta de agua entubada y la creencia de que en el lugar existían fantasmas.



Figura 2. Viviendas con pared de adobe, techo de pajón y piso de tierra.
(Foto: Wuenseslao Roblero B)

Para este período (1990) la aldea la integraban 41 hogares. La escuela y auxiliatura fueron construidas con paredes de adobe, techo de pajón (*Stipa ichu*) y piso de tierra; misma característica tenían las viviendas de los comunitarios (Figura 2).

La aldea recibió como primer nombre Las Barrancas del mam Torj Shac que significa “lugar barrancoso”, con este nombre se conoció hasta 1910. En este año los señores Pedro Miguel y Alejandro Roblero en cooperación con la aldea trajeron la imagen de San Antonio de Padua, nombrándolo patrono de la aldea y cuya fiesta titular era del 12 al 13 de junio. Así mismo, para esta fecha a través de una asamblea comunal se acordó agregarle el nombre de la imagen a la aldea, siendo el mismo: San Antonio Las Barrancas. Se dejó constancia de esto en hojas de papel bond y de cuaderno, ya que no se contaban con libros de actas.

6.1.1.2 Características agropecuarias de la aldea al momento de su fundación

Los señores Eligio Ortiz y Francisco Bartolón (Figura 3) relatan que sus progenitores cultivaban maíz, trigo, frijol y ayotes, sin tener conocimiento de la conservación de suelos y aboneras. La fertilización del suelo la realizaban cambiando de lugar los corrales de ovejas. En su mayoría, los hogares poseían rebaños entre 30 a 100 ovejas; el pastoreo se daba en terrenos comunales, astilleros o terrenos privados.



Figura 3. Parado, don Francisco Bartolón y sentado, don Eligio Ortiz.
(Foto: Wuenseslao Roblero B.)

La tenencia de grandes rebaños por familia fue causal, para que las personas no estudiaran, relata don Eligio *“yo era pastor vaya, pastoreaba ovejas y ganado, yo no entre al escuela, acaso entraba uno al escuela pues y como muy antes, por sus ovejas de mis abuelos mi papá no nos dejan entrar al escuela, solo a pastorear y trabajar, ya el escuela hoo, no quieren que uno entra al escuela, yo pastoreaba unos 60 a 80 ovejas, a caso hay nuestro estudio en ese tiempo, hay pero no nos dejaban”*. También relata que no había luz eléctrica, por lo que utilizaban ocote, *“nos íbamos temprano a la montaña, a esta hora (11 de la mañana) ya veníamos con un tercio de ocote y eso servíamos para hacer luz, eso usaban las mujeres cuando se levantaban temprano”*; don Francisco complementa diciendo *“en ese tiempo las mujeres se levantaban a las 2 o 3 de la mañana a hacer el desayuno y el almuerzo que uno llevaba cuando uno iba a trabajar o cuando uno se iba a la costa a traer maíz, como no había carretera no había carro, nos*

íbamos a pie”; además relatan que cultivaban maíz en la región costera de San Marcos y llevaban el maíz cargado a espaldas.

6.1.1.3 Relato de vida durante el gobierno de Jorge Ubico

Don Eligio vivió la opresión en tiempos de Jorge Ubico, relata que los obligaban a trabajar en la construcción de carreteras *“yo fui a trabajar 2 veces en construcción de carretera en Palestina, Quetzaltenango, y a otros lugares, nos íbamos a pie de aquí hasta allá, en San Marcos pasábamos a traer nuestras herramientas como piocha, cajones para acarrear tierra, marro para quebrar piedra, todo eso lo teníamos que cargar para el lugar de trabajo”*. Trabajaban 16 días al año, con una jornada de trabajo de 12 horas (6 de la mañana a 6 de la tarde), por lo cual tenían que llevar comida; esta actividad se hacía con la finalidad de obtener el documento llamado **viabilidad**, el cual les permitía movilizarse libremente.

Relatan que durante ésta época eran obligados a cultivar 4 manzanas (64 cuerdas) de maíz por hogar para proveerse durante el año, pero no podían atender el cultivo en su totalidad y el abono orgánico era insuficiente por lo que los rendimientos eran bajos. El servicio militar conocido como cita militar era obligatorio para todos los habitantes, por lo que los días jueves y domingo eran obligados a ir Sibinal; esta actividad tenía una duración de 30 meses (2 años y medio). Además era obligatorio el **mandamiento**, el

cual consistía en ir a trabajar una o dos semanas de manera gratuita a las fincas de la costa. Don Eligio termina su narración, diciendo *“en ese tiempo era duro no como ahora es tranquilo, el que no iba lo metían a la cárcel, no consideraban, por eso la gente se corrieron, se fueron bastante para el otro lado (Chiapas) parte de nuestra familia se fueron para ya, después ellos decían ustedes todavía están sufriendo allá arriba todavía están allí, ya se hubieran venido. Aquí si esta bueno, no hay molestia, no hay sufrimiento, en cambio nosotros ya no nos fuimos, sufrimos, ellos ya no regresaron se convirtieron mexicanos”*.

En 1940, en asamblea comunal se acordó comprar la imagen de la Virgen de Candelaria a la que nombraron segunda patrona del lugar, trasladando la feria titular al 2 de febrero de cada año, realizándose actualmente. Muchos lugareños relacionan y conocen a la virgen de Candelaria como la virgen María, por lo que el 31 de mayo realizaban una alborada y celebraban el día del árbol donde participan adultos, jóvenes y niños en reforestación de los bosques comunales. Los ancianos comentan que se llevaban a cabo ciertas actividades: fiestas con música de marimba, quema de cohetes, pom e incienso, luces con candelas y la convivencia de la cofradía se caracterizaba por repartir comida como el caldo de carne de carnero acompañado de los tamalitos envueltos en hojas de canaque (*Chiranthodendron pentadactylon*).

6.1.1.4 Relato de vida en el período de la revolución del 44

Durante la revolución de 1944 muchas personas de Sibinal y otros municipios de San Marcos viajaron a la cabecera departamental para apoyar la revuelta para derrocar a Jorge Ubico, relatan don Francisco y don Eligio. Fue de gran alegría cuando la presidencia fue tomada por Juan José Arévalo, *“quitó todo, el trabajo forzoso y la viabilidad, ya no hubo mandamiento, ni qué ir al pueblo a hacer cita militar, tampoco sembrar 64 cuerdas de milpa, en cambio hubo tranquilidad y libertad”*; con Jacobo Arbens siguió la paz y repartió fincas en la costa para los campesinos, pero fue truncado por la contrarrevolución.

6.1.1.5 La Comunidad después de la Revolución del 44.

Para antes de 1960, entre las organizaciones comunitarias se encontraban la auxiliatura, la cofradía y una directiva de la iglesia. En 1975 se elige el primer comité promejoramiento, cuyo primer objetivo era gestionar una escuela que tuviera pared de bloc, techo de lámina de zinc y piso de mosaico.

En 1976, con la asesoría técnica de la cooperativa Movimiento Campesino del Altiplano Marquense, con sede en Tejutla, la agricultura sufre un cambio ya que se inicia la conservación de suelos, la construcción de aboneras, la introducción de la horticultura a través de huertos familiares y de pastos mejorados, así mismo se implementan pequeños semilleros y viveros forestales, apoyados técnicamente por el Instituto Nacional Forestal (INAFOR).

6.1.1.6 Breve reseña histórica del conflicto armado

En la década de los 80s, el conflicto armado azotó a toda la región de San Marcos incluyendo a la aldea San Antonio Las Barrancas, en donde la organización comunitaria fué la mas afectada. Se disolvió la mayoría de comités, siendo, aunque no en un 100%, la auxiliatura la única que no dejo de funcionar, así mismo las patrullas de autodefensa civil (PAC) impuestas por el ejercito tampoco dejaron de funcionar. La comunidad recuerda con tristeza y coraje lo que se vivió durante este período, relatan que tenían que patrullar de día y noche en turnos de 24 horas, incluyendo época de lluvias; al inicio el patrullaje lo realizaban a cada 5 días, posteriormente, con la reducción del número de miembros por grupo era a cada 10 días. Aparte de patrullar eran constantemente interrogados e intimidados por militares y comisionados, estos últimos pertenecían a la comunidad, abusaban del poder, actuando de la misma forma que el ejército, lo que causó rencores, resentimientos y desconfianzas con sus vecinos, rompiéndose la unión entre los comunitarios.

Otra repercusión del conflicto armado fue la marginación del desarrollo. El magisterio fué perseguido y los maestros de algunos lugares de Sibinal fueron asesinados, lo que provocó la migración del docente de la aldea a territorio mexicano, (Chiapas, México). En 1983, los secuestros y/o asesinatos de los mentores, causó la suspensión del ciclo escolar.

Los comunitarios destacan que *la iglesia nunca se cerró, siempre estuvo abierta porque las mujeres siempre oraban para que no les pasara nada a sus esposos*, además resaltan que ningún miembro de la aldea sufrió secuestro ni asesinato. *Todo lo sucedido fue una gran injusticia y castigo a la población, ha sido difícil superar el daño que se hizo a la comunidad, especialmente al rompimiento de la estructura social*, concluyen los comunitarios.

El cuadro 6 resume los acontecimientos importantes que ha tenido la aldea San Antonio Las Barrancas, entre ellos algunos que no fueron abordados en los párrafos anteriores como: la separación de los caseríos de la aldea y la documentación de los bosques comunales.

Cuadro 6. Principales acontecimientos históricos que se han dado en la aldea San Antonio Las Barrancas.

Año	ACTIVIDAD	ACTORES
1882	Fundación de la aldea conocido como Las Barrancas	Comunitarios de San Antonio
1900	Traslado del casco de la aldea hacia el lugar actual	Comunitarios de San Antonio
1910	Cambia el nombre de la aldea y se empieza llamar San Antonio Las Barrancas.	Comunitarios de San Antonio
1935	Documentación del bosque Buena Vista	Comunitarios de San Antonio
1940	Compran la imagen de la Virgen de Candelaria	Comunitarios de San Antonio
1945	Construcción de una iglesia con techo de lámina y pared de adobe	Comunitarios de San Antonio
1960	Se organiza el comité proconstrucción de escuela con techo de lamina, almacén de madera y piso de concreto.	Comunitarios de San Antonio
1967	Construcción del campo de fútbol	Comunitarios de San Antonio
1970	Documentación del bosque Santa María	Comunitarios de San Antonio
1975	Se organiza el comité promejoramiento y gestionan un proyecto de escuela con pared de bloc, techo de lámina y piso de concreto.	Comunitarios, CARE, AID, Municipalidad de Sibinal.
1976	Se inicia la conservación de suelos	Una cooperativa y la comunidad.
1979	Se inicia la realización del vivero forestal comunal y se inicia también la reforestación de bosques comunales y privados.	INAFOR por medio de un técnico estadounidense de nombre Bernardo y un pequeño grupo de comunitarios. Este proceso se continuó con DIGEBOS-CARE y actualmente con INTERVIDA.
1981	Separación del caserío Miramar conocido también como cantón Shbalacnoc	Comunitarios del caserío Miramar
1983	El maestro de la aldea migra hacia territorio mexicano por el conflicto armado, suspenden las clases y se cancela el ciclo escolar	
1984	Nombran un nuevo comité promejoramiento, porque el anterior se disolvió debido a la persecución a que fueron sometidos.	Comunitarios de San Antonio
1987	Separación del caserío Las Barrancas	Comunitarios del caserío Las Barrancas
1988	Construcción del local que ocupa la auxiliatura.	La comunidad
1990	Se realizó la documentación de los bosques El Demostrativo y Los Camellos. También en ese año se separó el caserío Vista Hermosa.	La municipalidad y la comunidad. Comunitarios del caserío Vista Hermosa.
	Documentación del bosque Escolar	Comunitarios de San Antonio
	Ampliación del edificio escolar	Municipalidad de Sibinal y los comunitarios
1991	Construcción de iglesia católica con pared de concreto, techo de lámina y piso de concreto.	Municipalidad de Sibinal y los comunitarios
1992	Separación del caserío Vista Hermosa.	Comunitarios del caserío Vista Hermosa
	Ejecución del proyecto de Agua entubada.	Comunitarios y municipalidad de Sibinal
1995	Separación del caserío Unión Reforma.	Comunitarios de Unión Reforma
	Inicia la separación del caserío Santa María	Comunitarios de Santa María
	Construcción del edificio del Puesto de Salud.	Comunidad y CARE.
1997	Introducción de la energía eléctrica	Comunidad-Municipalidad-FIS
1999	Construcción de la carretera que comunica la aldea San Antonio las Barrancas con Sibinal.	Comunidad y el FIS.
2000	Una parte del bosque los Camellos sufre un incendio forestal.	Los comunitarios de San Antonio y Unión Reforma controlaron el incendio.
2001	Proyecto de miniriego	Comunitarios e Intervida
2001	Construcción de carretera que pasa por los bosques Los Camellos, Buena Vista y el Bosque Tola	Comunitarios de Unión Reforma, Caserío Los Olivos.
2003	Separación del caserío Santa María	Comunitarios del caserío Santa María

6.1.2 Población

El cuadro 7 presenta la población de la aldea San Antonio Las Barrancas y sus caseríos, según el censo de población y vivienda realizada en 1994 por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Cuadro 7. Población de la aldea San Antonio Las Barrancas y sus caseríos en 1994

Nombre del poblado	Categoría	sexo		total
		Hombres	Mujeres	
San Antonio Las Barrancas	Aldea	376	368	744
Miramar	Caserío	86	79	165
Vista Hermosa	Caserío	63	60	123
Las Barrancas	Caserío	139	122	261
Unión Reforma	Caserío	79	81	160

(Fuente de datos: Censo 1994 INE)

Según el comité promejoramiento, en el año 2002 la aldea San Antonio Las Barrancas (centro) estaba integrada por 52 hogares con un total de 476 habitantes (240 hombres y 236 mujeres), el caserío Santa María con 35 familias y 249 habitantes, el caserío Los Olivos con 15 hogares y 95 habitantes y el caserío Unión Reforma con 27 hogares y 190 habitantes. Estos poblados cosechaban productos forestales de los bosques comunales.

Al momento de realizar el estudio los comunitarios de la aldea San Antonio Las Barrancas (centro), cuentan con los servicios siguientes: agua potable en el 77 % de los hogares, letrinas en el 95 % y luz eléctrica en el 80 %. El 96 % de los hogares cuentan con estufas mejoradas, las cuales utilizan leña para su funcionamiento, según los comunitarios gastan menos leña que usando los pollos tradicionales o fuego abierto.

6.1.2.1 Condiciones de Salud

La salud de los habitantes de las comunidades rurales del altiplano es precaria, principalmente en los niños, ya que constantemente presentan desnutrición y enfermedades gastrointestinales causadas por parásitos, amebas y bacterias, además enfermedades respiratorias como catarro y gripe. El promotor voluntario de salud relata que las enfermedades han disminuido después de algunas charlas de prevención.

Es importante resaltar la presencia de un puesto de salud en la comunidad, aunque como en muchos lugares no existe personal de salud para que cumpla su función, por lo que los comunitarios tienen que viajar a Sibinal (cabecera municipal) o San Marcos (cabecera departamental); si la enfermedad no es

grave o severa es tratada con medicina casera o convencional, mientras que los partos son atendidos generalmente por comadronas de la aldea o de lugares cercanos. Cuando alguna persona se enferma de gravedad o sufre algún accidente, es transportada por vehículos particulares o semovientes (caballos o mulas).

6.1.2.2 Composición Étnica y Creencia Religiosa

La población de la aldea San Antonio Las Barrancas, pertenece en un 98% a la etnia mam³ aunque actualmente se han perdido los tradicionales marcadores (vestuario, idioma, prácticas, entre otros). El idioma predominante es el español en un 96%, de esto un 25% de la población es bilingüe (español-mam), mientras que el idioma mam es hablado por un 4% de los pobladores, principalmente por las personas de mayor edad, especialmente las mujeres ya que las niñas tuvieron menos oportunidad de asistir a la escuela en relación a los niños.

Actualmente muy pocas mujeres utilizan traje típico: corte, faja en la cintura, delantal y blusa. La población es en un 94 % católica y 6 % evangélica.

6.1.2.3 Educación

En la aldea San Antonio Las Barrancas existe una escuela donde se imparte educación a nivel primario; durante el período de realización del estudio (año 2002) laboraban 2 maestros (1 hombre y 1 mujer), para atender a una población de 144 estudiantes (74 hombres y 70 mujeres) como se muestra en el cuadro 8.

Cuadro 8. Número de estudiantes por grado, escuela Nacional Rural Mixta, Aldea San Antonio Las Barrancas

Grado	Sexo		total
	Masculino	Femenino	
Primero primaria	16	22	38
Segundo primaria	22	18	40
Tercero primaria	13	8	21
Cuarto primaria	13	11	24
Quinto primaria	6	5	11
Sexto primaria	4	6	10
Total	74	70	144

(Fuente de datos: Director de la escuela, Prof. Julio de León).

La población estudiantil que desea seguir estudiando el nivel básico deben ir a Sibinal o al caserío Santa María, donde funcionan centros educativos a nivel básico por cooperativa y en la modalidad de

³ Según el comité promejoramiento la población se autodenomina de la etnia mam.

Telesecundaria, respectivamente, para que los jóvenes puedan proseguir sus estudios en el nivel diversificado generalmente se realiza en la cabecera departamental de San Marcos.

Según el censo de población del INE realizado en 1994, la población de San Antonio Las Barrancas (incluyendo los caseríos Santa María y Los Olivos) tenía el siguiente nivel de escolaridad: ninguna 215 personas, primaria 350 personas, media 7 personas y superior ninguna persona. Para finales del año 2002, según el comité promejoramiento, el nivel de escolaridad era el siguiente: primaria 178 personas, nivel básico 15 personas, nivel medio 7 personas y superior ninguna persona.

6.1.2.4 Patrón de Asentamiento y Tipo de Vivienda



Figura 4. Viviendas de San Antonio al momento de realizar el estudio.
(Foto: Wuenseslao Roblero B.)

casas están construidas con paredes de concreto, techo de lámina o concreto (terraza) y piso de cemento.

El patrón de la distribución de las casas es disperso, el cual es característico de la zona del altiplano occidental. Las viviendas, en su mayoría, están construidas con paredes de adobe (mezcla de lodo de suelo arcilloso con pajón (*Stipa ichu*) picado), el techo posee una armazón de madera aserrada, (según los comunitarios las casas mas antiguas poseen madera de tabla (*Pinus ayacahuite*) y las recién construidas madera de pino colorado (*Pinus rudis*) cubierto con lámina de zinc, mientras el piso generalmente es de tierra (Figura 4); existen muy pocas

6.1.3 Tenencia de la tierra

En San Antonio existen dos formas de tenencia de la tierra, existiendo la propiedad privada y la propiedad comunal. La propiedad privada es la que pertenece individualmente a cada comunitario, este fue adquirido por herencia o compra. La propiedad comunal representan áreas que en su mayoría conforman los bosques comunales.

La extensión de los terrenos de propiedad privada van de 5 a 65 cuerdas⁴ (0.22 a 2.83 ha), distribuidos de la siguiente forma: el 16% posee de 0.22 a 0.5 ha⁵, el 52% tienen de 0.51 a 1 ha, este rango

⁴ Una cuerda consta de un cuadrado de 25 varas en cada lado (625 varas²).

⁵ Una hectárea tiene 10,000 metros cuadrados, también una hectárea es equivalente a 23 cuerdas.

de extensión es el que posee la mayoría de comunitarios, mientras que el 26% posee extensiones de 1.1 a 2 ha y únicamente el 6 % de los hogares poseen de 2.1 a 3 ha. No existen ningún comunitario que posea un área mayor de 3 ha, como se observa en la Figura 5.

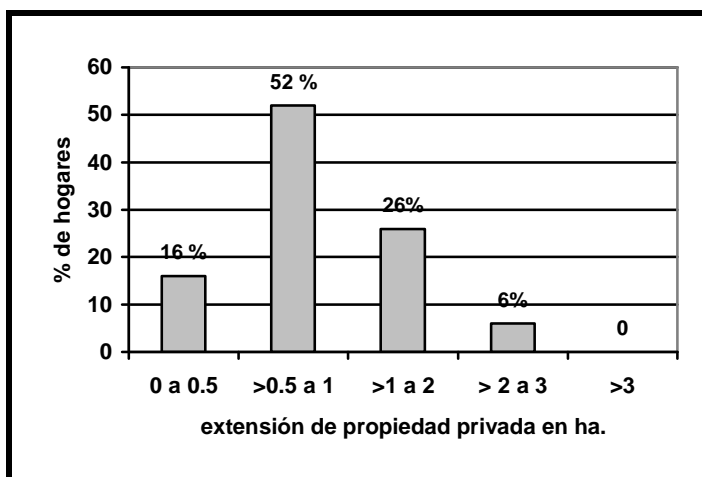


Figura 5. Extensión de terrenos de propiedad privada.

Los rangos que se presentan son arbitrarios, ya que solo de ésta forma se puede mostrar la estructura atomizada de la propiedad privada de los comunitarios de San Antonio Las Barrancas, no se contabilizó, pero muchos hogares poseen mas de una parcela pequeña de terreno. Esta atomización de las propiedades privadas seguirá produciéndose, se percibe que los padres heredarán a sus hijos parte de sus propiedades, lo que intensificará el minifundio. Esto traerá consigo mayor presión sobre los bosques comunales, porque cada día aumentará la cantidad de habitantes y la necesidad de convertir los bosques privados en terrenos para la agricultura, al igual que la demanda de productos forestales.

La reflexión anterior es percibida por los comunitarios de la aldea, especialmente por los líderes, lo que les motiva a seguir trabajando en el vivero forestal comunal, en la reforestaciones de los bosques y la vigilancia para evitar las extracciones ilícitas, pero también siguen buscando algún tipo de apoyo por parte de alguna instancia para poder darle un manejo sostenible a estos recursos, de manera que las generaciones futuras se provean de estos recursos.

Transformando los datos de extensión de las propiedades privadas de los comunitarios de San Antonio Las Barrancas a manzanas⁶ y utilizando las categorías establecidas en el censo agropecuario de 1979 (minifundio y latifundio), se observa en la Figura 6 el comportamiento por tamaño de las propiedades, la cual presenta las extensiones de las propiedades privadas en manzanas.

⁶ Una manzana tiene 7,000 metros cuadrados, también una manzana es equivalente a 16 cuerdas.

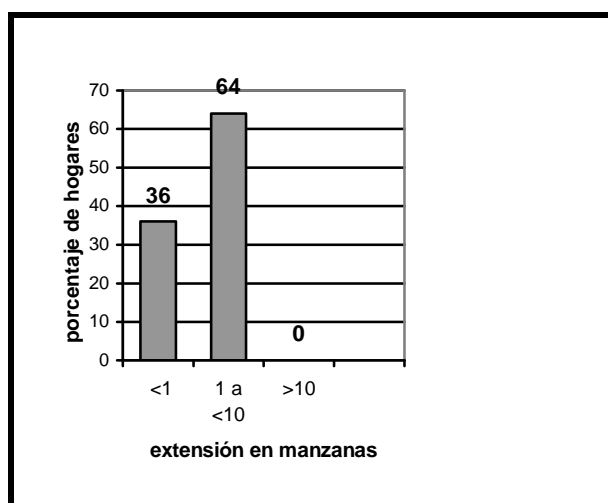


Figura 6. Porcentaje de hogares y extensión en manzanas de terreno privado.

La Figura 6 muestra que los comunitarios de San Antonio Las Barrancas poseen propiedades privadas que se clasifican dentro del minifundio, el 36% de los hogares poseen microfincas (propiedades menores de una manzana (16 cuerdas)) con un promedio de 0.726 mz (12 cuerdas), y el 64% poseen fincas subfamiliares (propiedades de 1 a menor de 10 manzanas (16 a menos de 160 cuerdas)) con un promedio de 1.721 mz (27.5 cuerdas) de terreno por hogar.

A pesar que el 64% de los hogares tienen fincas subfamiliares (propiedades de 1 a menor de 10 mz), el promedio de las fincas existentes apenas sobrepasan el límite de las microfincas, ya que, el promedio de éstas es de 1.721 manzanas (27.5 cuerdas), y con el aumento de la población de la aldea, entre unos pocos años éstas explotaciones subfamiliares se habrán convertido en microfincas.

Los minifundios se caracterizan porque las explotaciones no puede absorber la capacidad normal de trabajo de una familia rural, estimándose en el equivalente de dos trabajadores adultos que laboren durante la mayor parte año, empleando prácticas agrícolas correspondiente de una zona minifundista, por tanto, esta definición supone generalmente un ingreso económico insuficiente para satisfacer necesidades básicas de la familia y por consiguiente el minifundista debe buscar trabajo fuera de su explotación para alcanzar el nivel de vida normal de la región en que vive.

En la aldea San Antonio Las Barrancas el 94% de los hogares tienen un miembro de la familia que migra, especialmente, a la región de Chiapas, México, por ciertos períodos de tiempo debido a la ausencia de empleo dentro de la unidad productiva familiar ya que lo que produce la unidad familiar no llena los requerimientos mínimos que el hogar necesita para satisfacer sus necesidades básicas.

6.1.3.1 Uso actual de los terrenos privados en San Antonio Las Barrancas

En la actualidad los comunitarios de San Antonio utilizan los terrenos privados de varias formas: como sitios para la construcción de viviendas que generalmente van de 0.5 a 1 cuerda, las áreas de pastoreo que ellos denominan llanos y finalmente las áreas de descanso (llanos o matorrales) las cuales muy pocos hogares las poseen. Para la agricultura, bosques privados y pequeñas áreas para pasto, la cantidad que dedican varía de un hogar a hogar, debido a las distintas cantidades de terreno que poseen. El cuadro 9 presenta los porcentajes de hogares que dedican terrenos para agricultura, bosque y pasto.

Cuadro 9. Porcentaje de hogares y rangos de terreno privado para uso agrícola, bosque y pasto.

Rango de terrenos en cuerdas y hectáreas (ha)	hogares que poseen agricultura %	hogares que tienen Bosque privado %	hogares cultivo pasto %
1 a 5 cuerdas (0.043 a 0.217 ha)	14	56	42
>5 a 10 cuerdas (>0.217 a 0.435 ha)	56	18	0
> 10 a 15 cuerdas (>0.435 a 0.652 ha)	24	6	0
> 15 cuerdas (> 0.652 ha)	6	6	0

(Fuente de datos: encuesta a hogares)

En síntesis, todos los hogares dedican parte de sus terrenos para la agricultura, siendo el rango > 5 a 10 cuerdas (> de 0.217 a 0.435 ha) el que presenta la mayor frecuencia con el 56%; en cuanto al terreno de propiedad privada dedicada para uso forestal, el 86% de los hogares tienen bosques privados, las extensiones con mayor frecuencia (56%) van de 1 a 5 cuerdas (0.043 a 0.217 ha), y el 42 % de los hogares tienen áreas dedicadas al cultivo de pasto para forraje, generalmente con extensiones de 0.5 a 5 cuerdas (0.022 a 0.217 ha), siendo la extensión de mayor frecuencia la de 1 cuerda (0.043 ha).

En la aldea existen otras áreas de terrenos y bosques privados que no se presentan en el cuadro 9, ya que son propiedades de personas que no viven en la aldea, según el comité promejoramiento éstas personas viven en la cabecera municipal de Sibinal.

Las cantidades de terreno que los hogares destinan para la agricultura, bosque y al cultivo de pasto para forraje, están directamente ligadas al tamaño de extensión de la propiedad que poseen, como se puede apreciar en el cuadro 10, el cual que presenta intervalos en cuerdas de la extensión de terrenos y porcentajes de hogares.

Cuadro 10. Distribución del uso de la propiedad privada de los comunitarios de San Antonio.

Extensión de terrenos		Extensión agricultura		Extensión bosque		Extensión pasto		<i>ξ total terreno</i>
<i>Intervalo en cuerdas</i>	<i>% hogares</i>	<i>ξ agricultura</i>	<i>% hogares</i>	<i>ξ bosque</i>	<i>% hogares</i>	<i>ξ pasto</i>	<i>% hogares</i>	
1 – 10	14	4.93	14	0.57	4	0.43	4	8
11 – 20	50	8.24	50	3.88	46	0.74	20	16.96
21 – 30	22	10.59	22	9.46	22	0.72	8	27.54
31 – 40	8	15	8	13.75	8	1	4	36
Mas de 40	6	16	6	11.67	6	3	4	56.67

(Fuente de datos: encuesta a hogares).

Según el cuadro 10, la cantidad de terreno destinada para la agricultura, bosque y cultivo de pasto, está directamente ligada al tamaño de la propiedad privada que los hogares poseen. Los hogares con mayor extensión de terreno destinan mas área para la agricultura y para bosque, por lo general, también se da el mismo comportamiento con relación al terreno destinado para pasto.

El uso de la tierra está influenciado por el tipo de suelo que posean los terrenos, este factor hace que existan hogares que tienen poco terreno (menos de 0.5 ha) pero que poseen bosques, esto ocurre por la topografía inclinada que presentan los mismos, en otros hogares sucede lo contrario donde la pendiente es menos inclinada el uso del terreno es para agricultura.

También existen hogares que aunque tengan poco terreno (menos de 0.5 ha) y con alta pendiente lo utilizan para la agricultura, por la necesidad de sembrar cultivos agrícolas y además por la cultura arraigada del cultivo de maíz.

6.1.3.2 Uso actual de la tierra comunal

Los principales usos a los que está sometida la propiedad comunal de la aldea San Antonio Las Barrancas se presentan en el cuadro 11. Puede observarse que el mayor porcentaje se encuentra cubierta con bosque, representando el 77.97% del área total; de esta proporción el 12.83 % es ocupado por plantaciones que han sido producto de reforestaciones que los comunitarios han realizado, el 33.89% por bosque natural combinado con pequeñas áreas reforestadas y el 53.27% por bosque natural puro. El uso para el casco de la aldea, cementerio, vivero forestal, huerto comunal, carreteras y caminos es muy poco.

Cuadro 11. Extensión y uso de la tierra comunal de la aldea San Antonio Las Barrancas.

Nombre del área	USO		AREA (ha)	%	observaciones
Demostrativo	Bosque	Bosque natural	11.2	50.68	No se estimó el área que cubre la carretera que lo atraviesa.
		Plantación	3.07	13.89	
	Matorrales		7.83	35.43	
Los Camellos	Bosque	Bosque natural	38.82	83.48	No se estimó el área que cubre la carretera que lo atraviesa.
		Matorral	7.68	16.52	
Pocitos	Bosque		1.9	100	
Buena Vista	Bosque		1.97	77.25	
		Cementerio y predio para campo fútbol	0.58	22.75	
Santa María	Bosque	Plantación	1.28	19.97	
		Bosque natural	1.84	28.70	
	Matorrales		3.29	51.33	
Tola	Bosque	Plantación	3.2	33.16	No se estimó el área que cubre la carretera que lo atraviesa.
		Bosque natural	6.45	66.84	
Escolar	Bosque	Plantación	1.61	67.36	
		Casco de la aldea, huerto comunal y vivero forestal	0.78	32.63	

(Fuente de datos: cálculo de gabinete)

6.1.4 Ocupaciones laborales de hombres y mujeres

En San Antonio Las Barrancas, el 100% de los hogares se dedican a la agricultura y a la actividad pecuaria, siendo estas actividades las que absorben mayor cantidad de esfuerzos, sin olvidar que también dedican parte de su tiempo a otras actividades, tales como el comercio en pequeña escala y a la venta de la fuerza de trabajo, en su mayoría en la región de Chiapas, México.

En los hogares, los padres se dedican en un 78 % a la agricultura de subsistencia y el 20 % combinan la agricultura de subsistencia con el comercio en pequeña escala que realizan en territorio mexicano, especialmente, en Tapachula, Chiapas. Según los datos obtenidos de la encuesta realizada, las madres son exclusivamente amas de casa en un 52%, mientras que el 46 % restante además de ser amas de casa también son productoras agrícolas porque ayudan al esposo en los trabajos de la agricultura.

Los hijos de las familias en un 42% se dedican a la agricultura, el 20 % combina la agricultura con el comercio y el 6 % tiene por lo menos un hijo asalariado⁷.

Las ocupaciones laborales de los hombres y las mujeres de San Antonio varia en función de la época del año, esto se puede observar en los cuadros 12 y 13.

⁷ En el estudio, se entiende por asalariado a toda aquella persona que percibe salario mensual y que haya firmado un contrato.

Cuadro 12. Calendario anual de actividades realizado por mujeres de San Antonio Las Barrancas.

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Cosechar milpa	***										***	***
Almacenar mazorca	***											***
Cosechar frijol	***											***
Cosechar y trillar el trigo	***											
Sembrar la milpa (acarrear abono y echar abono).		****	****									
Riego de la papa.		****										
Cosecha de la papa.			***									
Limpia de la milpa			***		***	***						
Sembrar milpa en tierra dura.				***								
Siembra de hortalizas y flores				***	***							
Bordar manteles, tejer, hacer canasto y petate de pajón.					***	***	***	***	***			
Hacer aboneras						***						
Juntar broza						***	***				***	
Barbechar para el trigo						***						
Sembrar trigo							***	***				
Barbechar para la papa									***	***		
Sembrar la papa										***	***	***
Acarrear leña	*	*	*							***	*	*
Traer zacate y mantener los animales	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Semana santa			***	***								
Visita a las nuevas autoridades												**
Año nuevo (uno de enero)	*											
Trabajar en el vivero forestal	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Oficios domésticos	***	***	****	****	***	***	***	***	***	***	***	***
Fiesta titular		*										
Día de la madre					*							
15 de septiembre									*			
Día de los santos											*	
Asistir a la iglesia los días jueves y domingos	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****

(Fuente de datos: Taller participativo realizado con mujeres en el 2,002).

Según el cuadro 12, las mujeres juegan un papel muy importante en la producción agrícola familiar, participando en la mayoría de prácticas agrícolas que requieren los cultivos, además participan activamente en la producción pecuaria que se da en pequeña escala dentro de la unidad familiar. También vale la pena resaltar la participación de la mujer en el mantenimiento del vivero forestal comunal, asistiendo, por lo menos una vez al mes a fin de cubrir la ausencia del cónyuge.

Las manualidades que realizan las mujeres como los petates, bordados, manteles entre otros es únicamente para uso del hogar, no para la venta.

Cuadro 13. Calendario anual de actividades realizado por hombres de San Antonio Las Barrancas.

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Cambio de autoridades (auxiliares y patronato escolar).	*											
Cosecha, procesamiento y almacenamiento del maíz y frijol	****										****	****
Cosechar el trigo	****											
Siembra de papa	****			****							****	****
Feria de Candelaria (1 y 2 de febrero)		*										
Preparar el terreno y abono orgánico para la siembra de maíz	****	****										****
Siembra de maíz		****	****									
Trillar el trigo (quitar la paja del grano).		**										
Construir viviendas de los vecinos (trabajo es en común)		****	****									
Cosechar la papa		**	****	****			****					
Preparar el terreno y abono orgánico para la siembra de maíz de agua.			****									
Festividad de Semana Santa			****	****								
Siembra de maíz de agua (si llueve)				****	****							
Celebración del día de la madre					****							
Reforestación de los bosques comunales					****							
Repartición y siembra de arbolitos en los terrenos privados.					****							
Reparación de carretera y caminos vecinales					****						****	
Fertilización de la milpa					****							
Primera limpia de la milpa					****	****						
Fiesta patronal (12 y 13 junio)						**						
Trabajar en el vivero forestal comunal	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Segunda limpia de la milpa						****						
Barbecho para trigo y frijol							****					
Primera limpia de milpa de agua							****					
Segunda limpia, maíz de agua								****				
Preparar abonerías para la papa								****				
Envarar el frijol y limpiar el trigo								****				
Fertilizar el maíz de agua								****				
Celebración del 15 de septiembre									****			
Barbechar para la papa									****	****	****	
Migración hacia Chiapas (trabajar en las fincas, vender productos como flores y hortalizas en Tapachula)									****	****	****	****
Hacer leña	**	**	**							***	*	**
Acarrear broza								****		****	****	
Limpia de los linderos de los bosques comunales (auxiliatura)												*
Inventario de actividades realizadas por las autoridades durante el año (comité y auxiliatura)												**
Festividades navideñas												*
Visita a las nuevas autoridades												*

(Fuente de datos: Taller participativo realizado con hombres año 2002).

En el cuadro 13 se puede apreciar que el fenómeno de la migración aumenta en los últimos meses del año (septiembre a diciembre), además se observa que en ciertas épocas del año se realizan ciertas actividades, tales como las construcción de viviendas, ya que no existe actividad agrícola.

6.1.4.1 Jornaleros agrícolas dentro de la comunidad

Algunos habitantes perciben un ingreso económico extra ya que le trabajan a personas de la comunidad, quienes los contratan generalmente para realizar actividades agrícolas en sus terrenos pagándoles por jornal (1 día) Q 20.00 con 2 tiempos de comida y Q 25.00 sin derecho a comida. Los jornaleros agrícolas encuentran trabajo en la comunidad, especialmente, en los meses de enero, febrero y marzo, ya que es cuando se prepara el terreno y se siembra el maíz. Estos jornaleros agrícolas se emplean de 2 a 3 días a la semana. En los meses posteriores, algunas veces son contratados para realizar otras actividades, cómo: hacer o acarrear leña o alguna otra actividad.

6.1.4.2 Agricultura

La agricultura que se practica en la aldea San Antonio se basa en el conocimiento adquirido, a través de la experiencia que se ha transmitido oralmente de generación en generación, donde aun utilizan semillas de maíz y frijol nativas del lugar. En la labranza del suelo se utiliza básicamente azadón y machete; en la fertilización de los suelos se utiliza el estiércol complementado con fertilizante químico; para el control de plagas en el cultivo del maíz no es frecuente el uso de insecticidas. Actualmente, estos conocimiento empíricos han sido reforzados utilizando algunas técnicas, como: la realización de terrazas y barreras vivas para la conservación de suelos, en el cultivo de la papa, la utilización de semillas mejoradas y aplicación de funguicidas para el control de enfermedades fungosas.

El 100 % de los hogares se dedican a la agricultura de Infra-subsistencia⁸ y subsistencia, siendo los cultivos principales: maíz, frijol, ayote, papa, haba, frutales, trigo y hortalizas. Regularmente el sistema de cultivo es en asocio (maíz-frijol-ayote), las extensiones de cultivos de maíz-frijol-ayote por hogar van desde 2 a 20 cuerdas (0.087 a 0.87 ha), siendo las extensiones de 5 y 10 cuerdas (0.217 y 0.435 ha) las de mayor frecuencia con el 20% de los hogares cada uno, sin perder de vista que las extensiones de 6 a 9 cuerdas (0.261 a 0.391 ha) en su conjunto suman el 38% de los hogares con cultivo de maíz en asocio con frijol y ayote.

⁸ Este término corresponde a aquel tipo de agricultura donde las unidades familiares no logran reproducir su sistema productivo sin deterioro económico y de su medio bio-físico.

En consecuencia, en la aldea San Antonio Las Barrancas, el cultivo de maíz en asocio con frijol y ayote queda distribuido a nivel de hogares de la siguiente manera: 78% tienen de 5 a 10 cuerdas, el 14% cultiva menos de 5 cuerdas y el 8% cultiva más de 10 cuerdas, tal como se observa en la Figura 7.

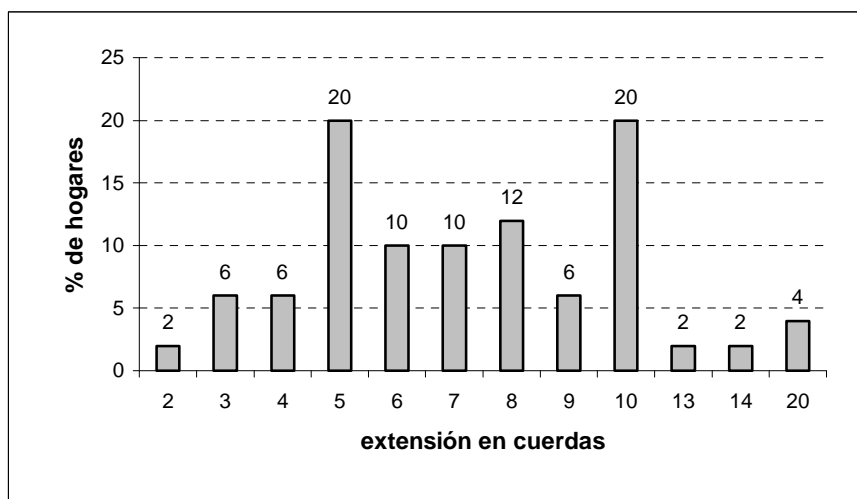


Figura 7. Porcentaje de hogares y extensión de cultivo en asocio de maíz-frijol-ayote.

El rendimiento en quintales de maíz/cuerda⁹ que obtienen es bajo, ya que a nivel de hogares el 24% cosecha 1 quintal/cuerda, el 46% cosecha 1.5 quintales/cuerda, mientras que el 26% cosecha 2 quintales/cuerda (Figura 8), a pesar de ello el 100% de los hogares cultivan maíz, siendo éste un cultivo ligado a la cultura como lo relata don Eliseo, *“los abuelos nos enseñaron a sembrarlo, aunque haciendo números el cultivo del maíz no es rentable ya que los gastos por cuerda no es acorde a lo que produce, pero ya nos acostumbramos a sembrarlo y también, porque no tenemos otra alternativa”*. La siembra de otros cultivos como la papa, haba y trigo presentan bajos índices de rendimiento, comparado con el rendimiento regular.

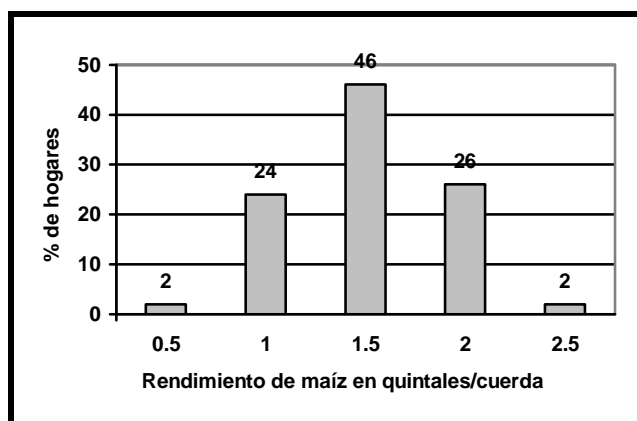


Figura 8. Porcentaje de hogares y rendimiento de maíz en quintales /cuerda

⁹ Únicamente se hizo la descripción de maíz/cuerda porque en los otros cultivos como el frijol y el ayote no se tienen cálculos por parte de los comunitarios.

La papa es producida por el 90 % de los hogares de San Antonio Las Barrancas, convirtiéndose en el segundo cultivo en importancia, además el 78 % de los hogares siembran de 1 a 2 cuerdas, la Figura 9 presenta los rendimientos obtenidos por cuerda, donde se observan que el 62 % de los hogares cosechan de 5 a 8 quintales/cuerda, el 10 % cosecha de 3 a 4 quintales/cuerda y el 18 % cosecha de 9 a 25 quintales/cuerda.

El 32 % de los hogares destina la papa para su consumo, mientras que el 58 % destinan una parte de la producción para consumo y el resto la comercializa.

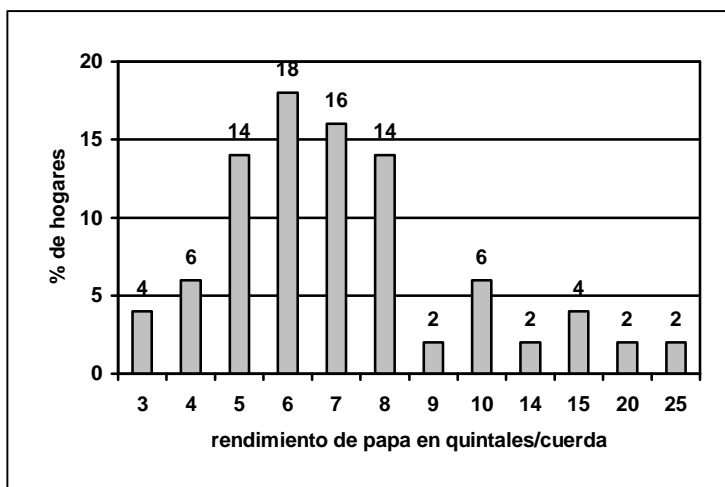


Figura 9. Porcentaje de hogares y rendimiento en quintales de papa/cuerda.

La actividad agrícola no llena los requerimientos para satisfacer las necesidades básicas de los pobladores. El maíz es un ejemplo ya que lo cosechado por familia cubre sus necesidades únicamente para 5 a 10 meses, luego tienen que comprarlo en la plaza de Sibinal. El 92 % de los hogares tiene esta problemática mientras que el 8 % no compra maíz debido a que a) poseen más terreno para agricultura, b) la familia la conforman pocos miembros c) siembran maíz en la costa de San Marcos para luego trasladarlo al altiplano. Además se comenta *“para que el maíz alcance este tiempo lo ayudamos con el consumo de papa, trigo y ayotes, de lo contrario no alcanzaría para este tiempo”*.

El bajo rendimiento de los cultivos se le atribuye a los suelos, ya que según la capacidad de uso posee clasificación agrológica VII, la cual indica que son suelos no cultivables y que son aptos únicamente para explotación forestal. A pesar de ello, los comunitarios han cultivado y siguen cultivando en estos terrenos con pendientes muy pronunciadas, con serios problemas de erosión. También cabe mencionar que las condiciones climáticas (heladas, temperatura, precipitación) son una limitante, por ejemplo en el cultivo del maíz únicamente se da una cosecha al año, para los cultivos como la papa los agricultores enfrentan problemas con las heladas, falta de agua en época seca y con las plagas.

El 80 % de los hogares de San Antonio Las Barrancas (centro) posee riego a través de un proyecto de mini riego, pero el mismo no es suficiente para cubrir la necesidad de agua que demanda la población para uso agrícola, ya que el caudal tiene una capacidad únicamente para 2 cuerdas de terreno por hogar. En la mayoría de hogares siembran papa ya que una parte la almacenan para su consumo, mientras que la otra parte la comercializan. Existen algunos hogares utilizan pequeñas áreas (tablones) para sembrar hortalizas la cual es destinada para consumo.

Los comunitarios de la aldea San Antonio Las Barrancas generalmente hacen una distribución de las extensiones de sus propiedades en área destinadas para agricultura, para lo cual utilizan 2 sistemas de cultivos: a) Para la producción del asocio de maíz-frijol-ayote, b) para la producción de papa, quedando una pequeña área para otros usos, especialmente para bosque. El cuadro 14 presenta el comportamiento de las propiedades destinadas a la agricultura y al bosque privado.

Cuadro 14. Porcentaje de hogares y extensiones de terreno para agricultura y bosque privado.

hogares y extensión de tierra para agricultura %			hogares y extensión de tierra en cuerdas destinada para %						hogares y cantidad de producto forestal que extraen de bosques comunales %					
Rango en cuerdas	ξ cuerdas	%	ξ maíz-frijol-ayote	%	ξ papa	%	ξ bosque	%	ξ tarea Leña	%	ξ kg forraje	%	ξ kg Broza	%
1 a 5 cuerdas	4.29	14	3.71	14	1.071	12	5.29	6	2.29	8	78	2	351	8
>5 a 10 cuerdas	7.93	56	6.61	56	1.54	48	4.43	50	2.68	48	505.2	28	333.8	30
> 10 a 15 cuerdas	12.2	24	9.67	24	1.75	24	8.67	24	2.75	16	473.3	14	303	12
> 15 cuerdas	22.3	6	17.67	6	2	6	10	6	0	0	0	0	0	0

(Fuente de datos: Encuesta a hogares)

Según el cuadro 14, la extensión media de terreno (en cuerdas) que los comunitarios destinan para agricultura es directamente proporcional a la que utilizan para bosque privado, excepto en el rango de 1 a 5 cuerdas donde un comunitario posee 20 cuerdas de bosque lo altera el comportamiento del resto de los datos.

El cuadro 14 muestra que los hogares con menos tierra para agricultura, poseen menos bosque privado, por lo tanto, son los que utilizan los bosques comunales para abastecerse de productos forestales. Aunque con relación a la leña, los hogares (16 %) que mas extraen este producto son los que dedican > 10 a 15 cuerdas para agricultura y tienen en promedio 8.67 cuerdas de bosque, una explicación de esto, es la presencia de los miembros de los hogares por más tiempo en la aldea porque tienen donde invertir su tiempo y no tienden a migrar como los miembros de los hogares que tienen menos tierra para agricultura, que por lo regular migran por periodos más largos, en ese sentido los hogares consumen menos leña.

Los hogares que más utilizan los bosques comunales para abastecerse de productos forestales están los que poseen > 5 a 10 cuerdas para agricultura, siendo los que en mayor porcentaje extraen leña, broza, y forraje, mientras los hogares que poseen más de 15 cuerdas de tierra para agricultura poseen mayor extensión de bosques en promedio, por lo tanto no extraen productos forestales.

6.1.4.3 Producción Pecuaria

El 100 % de los hogares de San Antonio se dedican a la actividad pecuaria, basada en la crianza de animales domésticos tales como: aves de corral, ovejas, cerdos, vacas, mulas y caballos. De esta actividad se obtiene abono orgánico de cerdos, ovejas y vacas, el cual será utilizado en la producción agrícola. Los caballos y las mulas, además de tenerlos para producir abono, son utilizados para tracción animal (acarrear pasto, leña, etc).

La actividad pecuaria es una fuente extra de ingresos económicos para las familias de San Antonio Las Barrancas, además productos como leche, huevos son utilizados para el consumo diario. En muchos casos los animales domésticos son vendidos para cubrir los gastos ocasionados por cualquier emergencia, principalmente en alguna enfermedad.

El número de animales domésticos por hogar es considerablemente baja; El cuadro 15 presenta el promedio de animales/hogar y la cantidad total aproximada de éstos en San Antonio (incluyendo los caseríos Santa María y Los Olivos).

Cuadro 15. Porcentaje de hogares que poseen animales domésticos.

Animales domésticos	% hogares que poseen	ξ por hogar	total en la aldea	Función y/o destino de los animales domésticos
Aves	100	10	1045	consumen los huevos y en 60% de los hogares consumen las gallinas
Ovejas	84	4.54	587	Producción de abono orgánico y en 66% de los hogares que los poseen los consumen y venden.
Vacas	64	1	114	Producción de abono orgánico, cuando tienen cría consumen la leche y posteriormente venden la cría o la vaca.
Cerdos	54	1	104	Producción de abono orgánico, y cuando crecen generalmente los venden.
Caballos	54	0.6	64	Producción de abono orgánico y para tracción animal.

(Fuente de datos: encuesta a hogares)

En la mayoría de hogares, las mujeres son las encargadas del cuidado de los animales domésticos, mientras que la comercialización es realizada por los hombres, principalmente los animales de mayor valor económico como las vacas, caballos y ovejas, dejando a las mujeres que decidan sobre los animales de

menor valor económico como las gallinas, aunque en algunos hogares la decisión se toma en consenso hombre-mujer.



Figura 10. Forma del estabulado de las ovejas
(Foto: Wuenseslao Roblero B.)

Del 100 % de los hogares que poseen vacas, de ello el 50% lo mantiene completamente estabulado (en corrales) y el otro 50 % combina el estabulado con el pastoreo.

Del 100 % de los hogares que crían ovejas, el 57% permanece estabulado (Figura 10), y el 43 % combinan el estabulado con el pastoreo. Del 100% que tienen caballos todos combinan estabulado con pastoreo.

El 96 % de los hogares que pastorean sus animales domésticos por tiempos cortos (una o dos horas/día) especialmente en época seca y lo realizan en los terrenos privados, mientras que el 4 % pastorea a sus animales (ovejas) en los caminos.

El forraje para los animales lo extraen del terreno privado durante la época lluviosa, cortando: malezas del cultivo de la milpa, pasto de las barreras vivas en las estructuras de conservación de suelos, algunos hogares poseen áreas destinadas para pasto o lo extraen de los bosques privados.

Durante la época seca, utilizan para alimento de los animales el rastrojo de la milpa de la cosecha anterior (que lo guardan en forma de heno), complementado con forraje que cortan de las barreras vivas. Aunque el 44 % de los hogares van al bosque comunal a extraer forraje, de esto en el 77 % son las mujeres y niños los que van al bosque y el restante porcentaje (23 %) van mujeres, hombres y niños. Por lo regular los hogares que van a extraer forraje a los bosques comunales son los que siembran poca milpa y tienen varios animales domésticos, esto hace que no alcance para alimentar a los animales.

6.1.4.4 Comercio

El 48% de los hogares tiene al menos un miembro que se dedica al comercio, esta actividad lo realizan en pequeña escala y en varios ramos, tales como comercialización de productos agrícolas y productos de consumo diario, este último se realiza en la aldea, existiendo al momento 4 tiendas, un centro de servicio telefónico y 2 molinos de nixtamal.

La mayoría de comunitarios que se dedican al comercio, lo realizan en el estado de Chiapas, México, específicamente, en el municipio de Tapachula, migrando por lo regular de 1 a 2 semanas/mes. Muchos de ellos se dedican al comercio únicamente en los meses de octubre, noviembre y diciembre, por lo que viajan a Tapachula a comercializar flores y hortalizas (éstos productos los compran en el mismo lugar , Tapachula) a través de un comercio informal, ésta actividad se realiza en las calles con previa autorización de las autoridades mexicanas encargadas del orden municipal.

También existen algunos comunitarios (12 %) que se dedican al comercio informal de hortalizas y flores durante todo el año en Tapachula, estas personas tienen asignado pequeños espacios (2 mts²) para establecer la venta diariamente. Cuando se dice todo el año no se refiere a todos los días del año, sino que van de 1 a 2 semanas por mes, luego regresan a la aldea aproximadamente por 2 semanas, para posteriormente regresar al lugar de trabajo.

6.1.5 Migración

El 94% de los hogares de San Antonio Las Barrancas tiene al menos un miembro que migra, de esto el 35 % son mujeres jóvenes.

a) Migración hacia la costa de San Marcos: se da en poca proporción, las personas se dedican a la siembra maíz frijol y arroz, ya sea en terrenos propios o arrendados, una parte de la producción se vende en la costa y la otra parte se traslada a la aldea para consumo de los miembros del hogar.

b) Migración hacia es estado de Chiapas México: este fenómeno ocurre en los meses de septiembre a diciembre, por ser época de cosecha de café en esta región. A pesar de la baja en el precio de este grano, en el año 2002 migró al menos un miembro del 24 % de las hogares a realizar actividades agrícolas. Un 35 % de los migrantes son mujeres jóvenes que trabajan en Tapachula, la mayoría en oficios domésticos, ellas se van por varios meses, incluso a veces años.

c) Migración hacia Estados Unidos: aproximadamente el 18 % de los hogares de la aldea San Antonio Las Barrancas tiene familiares en los Estados Unidos. Los comunitarios relatan que en los últimos 15 años la migración hacia los Estados Unidos ha influenciado en la estructura de algunas viviendas, porque la mayoría de las mismas que poseen pared de concreto, techo de lámina o concreto y piso de concreto, fueron realizadas a través de remesas provenientes de Estados Unidos.

6.1.6 Fuente de productos forestales

Los comunitarios de la aldea San Antonio Las Barrancas, tienen como fuente principal de productos forestales los bosques privados, a través de los cuales obtienen leña, broza y forraje, éste último se obtiene de las barreras vivas de las estructuras de conservación de suelos y algunas familias tienen áreas destinadas para el cultivo de plantas forrajeras. A pesar de la existencia de los bosques privados, en la mayoría de las familias, éstos son de extensiones pequeñas, lo cual no es suficiente para surtir la demanda de los comunitarios, especialmente, en el caso de la leña, siendo esta la fuente energética que el 100% de los habitantes utilizan para cocinar los alimentos, lo que hace que los habitantes de San Antonio recurran a los bosques comunales a extraer productos forestales. El 80 % de hogares que no poseen bosques privados dependen totalmente del bosque comunal para extracción de la leña.

El 96% de hogares dependen de los bosques comunales para obtener madera que utilizan para la construcción de sus viviendas, este producto forestal no es extraído de los bosques privados ya que no existen especies que puedan ser aprovechados.

6.2 LOS BOSQUES COMUNALES EN SAN ANTONIO LAS BARRANCAS

6.2.1 Historia

Los bosques Demostrativo, Los Pocitos y Los Camellos antiguamente eran de propiedad municipal, aunque en ese entonces los comunitarios de la aldea San Antonio Las Barrancas por medio de la auxiliatura ya los protegían, especialmente, en época seca por los incendios forestales, porque de estos bosques cosechaban productos forestales como madera, leña y pastaban animales. Los comunitarios iniciaron la reforestación en el bosque Demostrativo en el año de 1980 con asesoría de INAFOR, reforestando aproximadamente 3 has. Antes de esto el bosque Demostrativo se llamaba Los Canaques, nombre que fue cambiado por el actual, porque sirvió de escenario de prácticas de conservación de suelos y reforestación como parcelas demostrativas que realizaron los comunitarios guiados por los técnicos de INAFOR; pero también habían otras personas que no eran de San Antonio que cosechaban del bosque.

En 1990 la municipalidad de Sibinal le otorgó a la Aldea San Antonio los bosques Demostrativo y Los Camellos por medio de concesión municipal vitalicia, para el efecto realizaron un documento municipal, y desde entonces se inició el control de pastoreo y tala especialmente. En posteriores ocasiones se han reforestado año con año pequeñas áreas de los bosques Demostrativo, Pocitos y los Camellos, en los cuales únicamente ellos tienen derecho a utilizar estos bosques.

Antes del año 1980 estos bosques eran conocidos como astilleros comunales porque solo existían árboles grandes, no había un sotobosque (arbustos, malezas, regeneración natural), debido al pastoreo de ovejas y cabras. A partir de 1980 las personas fueron reduciendo los rebaños, por lo tanto disminuyó el pastoreo, propiciando con esto la regeneración natural de los bosques y aumentando su población con las reforestaciones.

Relatan que anteriormente habían árboles grandes y abundantes de tabla (*Pinus ayacahuite*) del cual se hacía madera para construir las casas, lo que llevó al exterminio de la mayoría de árboles maduros de ésta especie. Actualmente, los comunitarios están usando para la extracción de madera la especie de pino colorado (*Pinus sp.*) y tratan de cuidar los árboles jóvenes de tabla, también dicen que habían abundantes pinabetes (*Abies guatemalensis*) en la parte alta del bosque Demostrativo, especie que se ha ido extinguiendo ya que ahora son muy pocos los árboles maduros de pinabete existente.

Los bosques Santa María y Buena Vista tienen la mayoría de su cobertura arbórea originada naturalmente, aunque desde hace unos 20 años los están reforestando con especies de pino colorado, ciprés y aliso.

Los Bosques Escolar y Tola, hace unos 20 años eran áreas de pastoreo comunal, ya que en ese tiempo se acostumbraba pastorear ovejas y la mayoría de personas poseían grandes rebaños, por lo que en esas áreas existían pocos árboles. En 1978 un grupo de personas conscientes de la importancia de reforestar y conservar los recursos naturales guiados por INAFOR realizaron un vivero forestal y tomaron la iniciativa de convertir el área de pastoreo en un bosque comunal, y para ello trasladaron la inquietud a la auxiliatura, los cuales investigaron que los terrenos eran baldíos por lo cual convocaron a los comunitarios a una asamblea donde tomaron la decisión de reforestar las áreas con la finalidad de tener recurso forestal a la mano o cercano del poblado, ya que la leña y broza se extraía de los bosques Los Camellos y el Demostrativo. A partir de esa fecha se realizan viveros forestales y se reforestan los bosques comunales y privados.

Anteriormente la aldea San Antonio tenía derechos de cosecha sobre otro bosque y también sobre otra parte del bosque Demostrativo que era mas grande que el actual. El derecho sobre el bosque fue dado al caserío Miramar y la otra parte del bosque Demostrativo fue dado al caserío Las Barrancas. Además, relatan, que el cantón Tohamán invadió aproximadamente 500 cuerdas en el lado este del bosque Demostrativo. Según ellos, el límite actual no es el descrito en el documento que poseen, esta invasión se ocurrió en 1992 y para no complicar el conflicto, los comunitarios de San Antonio optaron por aceptar el nuevo límite que impuso el cantón Tohamán y que hasta hoy se reconoce (el área que se da del bosque Demostrativo es con el límite actual).

6.2.2 Productos forestales cosechados de los bosques comunales

Aunque no existe un plan de manejo forestal, los comunitarios de San Antonio Las Barrancas han manejado sus bosques comunales de una forma práctica, permitiendo la existencia de los mismos, donde se observa una gestión en su bosque comunal por medio del cumplimiento de sus acuerdos internos a través de normas de cosecha de productos como leña y madera. Es decir, ha creado mecanismos para la asignación de volúmenes de productos que cada uno de los usuarios tiene permitido cosechar. Este manejo tradicional tiene como objetivo preservar el recurso bosque.

El 96 % de los hogares están conscientes que han cosechado alguna vez un producto forestal de los bosques comunales, siendo los principales productos que extraen la madera, leña, broza y forraje para consumo exclusivamente y no para la venta. El cuadro 16, presenta distintos productos forestales que se extraen de los bosques comunales.

Cuadro 16. Productos forestales extraídos de los bosques comunales de San Antonio

Producto forestal	Especies cosechadas	Parte cosechada	época	observaciones
Leña	Aliso, encino, pino	Arboles completos y ramas caídas	Todo el año	Es aprovechado por Los Caseríos Unión Reforma, Santa María, Los Olivos y La Aldea San Antonio.
madera	Pino colorado y tabla	Fuste principal	Epoca seca	IDEM
Broza	Aliso, encino, tabla, pino,	Hojarasca	Todo el año	IDEM
Forraje	Pajal, cuzun, pajoncillo, chizón, y otras	Toda la planta	Mas en la época seca	IDEM
Nacimientos de agua			Todo el año	Esta en el bosque Demostrativo y lo utiliza el caserío Santa María
Material selecto			Todo el año	Esta en el bosque Los Camellos y lo utiliza San Antonio, la municipalidad y otros caseríos.
ocote	Pino colorado	Parte basal de árboles	Todo el año	Este producto es extraído ilícitamente

6.2.2.1 Madera

El 96% de los hogares de la aldea San Antonio Las Barrancas tienen a los bosques comunales como su fuente principal de madera, aunque en un año no todos aprovechan este producto, porque únicamente está permitida la extracción para uso en la remodelación o construcción de viviendas. El volumen de madera que se cosecha por año es variable ya que depende del tamaño y número de viviendas que se realizan, la especie que se utiliza es el pino colorado (*Pinus rudis*), la cual está disponible todo el año, sin que exista escasez. Para la cosecha utilizan motosierras (no existe restricción de herramientas).

El usuario va al bosque a buscar el árbol de preferencia, una vez localizado, se presenta a la auxiliatura de la aldea a exponer su necesidad de talar un árbol para extraer madera, si el alcalde auxiliar accede, éste ordena al forestal (miembro de la auxiliatura que vigila el bosque comunal) que acompañe al usuario a observar y medir el árbol, el forestal da el visto bueno si se tala o nó el árbol, otra función que cumple el forestal es aconsejar al usuario hacia donde tiene que botar el árbol para que no dañe la regeneración natural. Una vez decidido el árbol a talar, el usuario deberá aportar una colaboración que oscila entre Q30.00 a Q40.00 dependiendo del tamaño del árbol, luego deberá firmar el convenio de reforestación con la auxiliatura, el alcalde auxiliar de turno le extiende una contraseña para que siga los tramites en la municipalidad y el INAB.

En la aldea no se llevan registros de árboles cosechados para madera de los años anteriores, el registro que lleva la auxiliatura es únicamente mientras está en su año de función, una vez entregado el inventario de la aldea, cuentas de ingresos y egresos a la comunidad y toma posesión la nueva auxiliatura los registros se terminan. Para el presente estudio se tomaron los datos de árboles talados para madera durante el año 2002 el cual se presentan en el cuadro 17, en base a estos datos y la opinión de los integrantes del comité promejoramiento se determinó que anualmente se talan de 7 a 10 árboles para extracción de madera, siendo el bosque Los Camellos del que más se cosecha.

Cuadro 17. Árboles talados para madera en el año 2002

Cantidad	Nombre del Bosque	especie	Epoca de extracción	
			Epoca seca	Epoca lluviosa
7	Los Camellos	Pino colorado (<i>Pinus rudis</i>)	5	2
1	Demostrativo	Pino colorado (<i>Pinus rudis</i>)	1	0

(Fuente: Taller participativo con Auxiliatura de San Antonio Las Barrancas 2002)

Según el cuadro 17, en la época seca es cuando más se extrae madera de los bosques comunales, esto se debe a que la mayoría prefiere construir su vivienda en estas fechas, la razón es el tiempo libre de los comunitarios porque no existe mucho trabajo en la agricultura y porque en época lluviosa es difícil sacar la madera del bosque, debido a la topografía que presentan los bosques comunales.

6.2.2.2 Leña

El 64 % de los hogares de la aldea San Antonio aprovecha leña de los bosques comunales, la cual es obtenida en su mayoría de ramas y árboles caídos. Las especies más apreciadas por los usuarios son el encino (*Quercus* sp) y el aliso (*Alnus* sp), porque no producen mucho humo y el fuego permanece por un largo tiempo, además porque se obtiene carbón.

La persona que desea talar un árbol, generalmente, primero va al bosque y elige un árbol, luego va a la auxiliatura a solicitarlo verbalmente, el alcalde auxiliar de turno ordena al forestal para que vaya a entregar el árbol, para esto el usuario deberá cancelar una colaboración que oscila entre Q10.00 a Q20.00. Según la auxiliatura en el año 2002 se talaron para extracción de leña árboles de aliso; 5 árboles en Tolá, 2 en Buena Vista y 2 en Los Camellos.



Figura 11. Aprovechamiento de leña en el bosque comunal Tolá.
(Foto: Wuenseslao Roblero B.)

La disponibilidad de la leña en los bosques comunales no varía en las estaciones, esto hace que el 50 % de los hogares cosechen leña en época seca y el 50% lo realizan todo el año. Utilizan como unidad de medida la carga y la tarea, una tarea consiste en 12 cargas o estivada la leña como se observa en la Figura 11 tiene las siguientes dimensiones; 4 varas de longitud, una vara de altura, y 59 cm de ancho.

Del 100 % de los hogares que extraen leña, el 59 % lo obtienen de ramas y árboles caídos, estas generalmente son de los que extraen de 2 a 4 tareas por año, mientras que los hogares que cosechan más de 4 tareas por año regularmente lo obtienen de ramas caídas y de la tala de árboles. Anualmente se extraen 182 tareas de leña (60.61 metros cúbicos) de los bosques comunales. En el cuadro 18 se presenta la cantidad de leña que se extrae de cada bosque.

Cuadro 18. Cantidad de leña que se extrae de los bosques comunales.

Nombre del bosque	Cantidad de leña en tareas	Metros estéreos ¹⁰	Metros cúbicos ¹¹
Tola	91	55.15	30.30
Santa María	23	13.94	7.65
Buena Vista	7	4.24	2.33
Los Camellos	56	33.94	18.65
El Demostrativo	5	3.03	1.67
Total	182	110.30	60.61

(Fuente de datos: Encuesta a hogares)

La aldea San Antonio Las Barrancas (centro, los caseríos Santa María y los Olivos) consume en total 1,126 tareas de leña por año, de esto 994 tareas se obtienen de bosques privados y 132 tareas de los bosques comunales. Las 50 tareas restantes se extraen del bosque los Camellos y lo cosechan los comunitarios de Unión Reforma, este último dato fue proporcionado por el comité y la auxiliatura del

¹⁰ 1 m estéreo = 1.65 tareas

¹¹ 1 m cúbico = 1.82 m estéreos (Manual técnico forestal (15)).

caserío. La cantidad de leña total que requieren los hogares por año se observa gráficamente en la Figura 12.

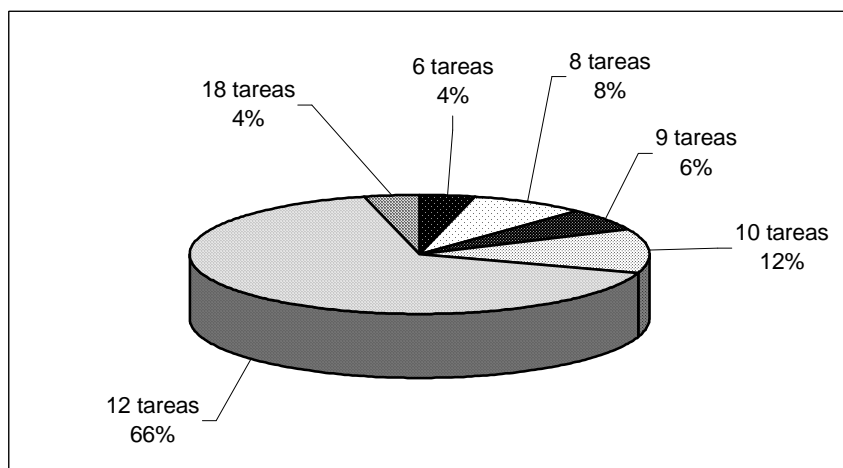


Figura 12. Cantidad total de leña requerida por los hogares durante el año.

6.2.2.3 Forraje

El 44 % de los hogares de San Antonio cosecha pasto de los bosques comunales, de esto un 95 % lo extrae en la época seca, convirtiendo los bosques comunales en una fuente principal de forraje para la alimentación de los animales domésticos, esto hace mas importante la existencia de los bosques comunales, porque abastece de este producto cuando más se necesita. Se calculó que 25,369 kilogramos (en peso verde) de forraje se extraen de estos bosques comunales. En el cuadro 19 se presenta la cantidad que se obtiene de cada bosque comunal.

Cuadro 19. Cantidad de forraje que se extrae de los bosques comunales

Bosques	Tola	Santa María	Buena Vista	Demostrativo	Los Camellos
Cantidad en kilogramos	11,876	3,807	1874	852	6,960

(Fuente de datos: encuesta a hogares y taller participativo con autoridades).

Para obtener las cantidades en kilogramos que se presentan en el cuadro 19, se basó en el peso verde en libras que los comunitarios calcularon por cada manojo o tercio de forraje que extraen.

6.2.2.4 Broza

El 50% de los hogares extraen broza de los bosques comunales. La cantidad total aproximada que se saca anualmente es de 19,437 kilogramos en peso húmedo, según el 80 % de los cosechadores de este producto aseguran que no existe época específica para su extracción, porque que la broza es útil tanto en

época seca como en época lluviosa. La broza se coloca en el piso de las instalaciones en donde tienen a los animales domésticos para favorecer la producción de abono orgánico, que ellos utilizan posteriormente en los cultivos, también colectan broza para las aboneras. En el cuadro 20 se presenta la cantidad en kilogramos (peso húmedo) de broza que se saca de los bosques comunales.

Cuadro 20. Cantidad de broza (en kilogramos) que se extrae de los bosques comunales

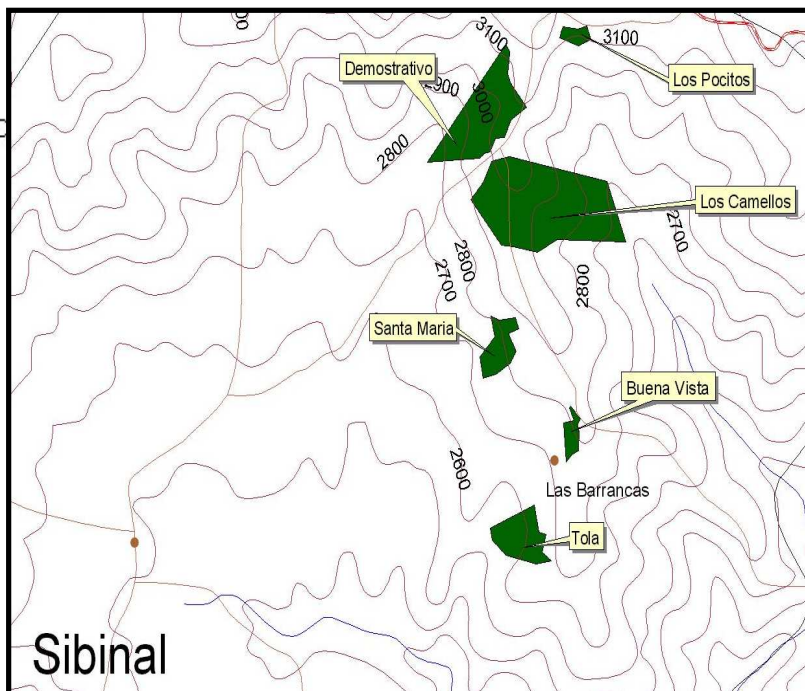
Bosques	Tola	Escolar	Santa María	Buena Vista	Demostrativo	Los Camellos
Cantidad (en kg.)	9,257	790	4,061	819	340	4,170

(Fuente: Encuesta a hogares y taller participativo con autoridades).

Para obtener los datos en kilogramos de la broza que extraen de los bosques comunales se dividió el número de libras que los comunitarios le calcularon (en peso húmedo) a cada costal de broza extraída dividida entre 2.2 libras que tiene un kilogramo (número de libras de broza / 2.2 = número de kilogramos).

6.3 SITUACION ACTUAL DE LOS BOSQUES COMUNALES DE SAN ANTONIO LAS BARRANCAS

En la aldea San Antonio Las Barrancas, existen 7 diferentes áreas (que los comunitarios los denominan bosques comunales), ubicadas en diferentes puntos, que hacen una extensión total de 91.5 ha, estas áreas van desde 1.9 ha perteneciente al área del bosque Los Pocitos hasta 46.5 ha del bosque Los Camellos, los cuales se pueden observar en el cuadro 20, y la ubicación se presentan en la figura 13.



Cuadro 21. Bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas, Sibinal.

Bosque	Area del Bosque (ha)
Los Camellos	46.5
Demostrativo	22.10
Los Pocitos	1.9
Santa María	6.41
Buena Vista	2.55
Tola	9.65
Escolar	2.39
Total	91.5

(Fuente: Informe final de servicios EPS (27))

Figura 13: Ubicación de los bosques comunales de San Antonio Las Barrancas

6.3.1 Inventario forestal

Con el propósito de conocer la situación actual de una manera general de los bosques comunales existentes en la aldea San Antonio Las Barrancas, se realizó un inventario forestal preliminar, el cual se llevó a cabo con el apoyo y acompañamiento de un miembro de la auxiliatura y una persona con conocimiento de nombres comunes de los árboles existentes.

6.3.1.1 Extensión y tipos de bosques

La extensión y tipo de bosques existentes en San Antonio Las Barrancas se presentan en el cuadro 22.

Cuadro 22. Extensión y tipos de bosques.

Nombre del bosque	Tipo de bosque	Extensión (Ha)	Observaciones
Demostrativo	Bosque natural	11.20	En pequeñas áreas han reforestado
	Plantación	3.07	Predominan las coníferas
	Matorrales	7.83	Posee pequeñas áreas que han sido reforestadas
	Total	22.10	
Los Camellos	Bosque natural	38.82	bosque natural puro
	Matorrales	7.68	Existen algunos árboles muy deformes
	Total	46.50	
Pocitos	Bosque Natural	1.90	Bosque natural combinado con plantaciones (50%)
	Total	1.90	
Buena Vista	Bosque Natural	1.97	Bosque natural combinado con plantaciones
	Total	1.97	
Santa María	Plantación	1.28	Predominio de coníferas
	Bosque natural	1.84	Bosque natural combinado con plantaciones
	Matorrales	3.29	Algunos árboles sin mucha utilidad para los usuarios
	Total	6.41	
Tola	Bosque Plantación	3.20	Predominio de confieras
	Bosque natural	6.45	Bosque natural combinado con plantaciones
	Total	9.65	
Escolar	Bosque Plantación	0.70	Coníferas
	Bosque natural	0.91	Bosque natural combinado con plantaciones
	Total	1.61	

6.3.1.2 Estratificación

Con el propósito de hacer mas eficiente la estimación del volumen de la masa forestal existente en los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas, se llevó a cabo la estratificación, esto de acuerdo a ciertos criterios como la densidad arbórea, origen de la población (plantaciones o natural) y por la especie dominante. Los estratos obtenidos a través del proceso de estratificación se presentan en el cuadro 23.

Cuadro 23. Estratos de los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas.

No.	Bosque	Estratos	Composición	Tipo de bosque	Area
1	El Demostrativo	Plantación	Ciprés + tabla + aliso + eucalipto + pino colorado + chims	PL	3.07
		Maduro ralo	Pino colorado + tabla + pinabete + ciprés + aliso + chillil	BN	5.75
		Joven ralo	Ciprés + pino colorado + aliso	BN + PL	5.45
		Matorral		MT	7.83
2	Los Camellos	Maduro denso	Pino colorado + tabla + aliso + encino + madrón	BN	31.50
		Maduro ralo	Pino colorado + aliso + tabla + madrón + ciprés	BN + PL	7.32
		Matorral		MT	7.68
3	Los Pocitos		Pino colorado + tabla + ciprés + aliso	BN + PL	1.90
4	Tola	Plantación	Ciprés + tabla + aliso + encino + sacoc	PL	3.20
		Bosque Natural	Ciprés + aliso + tabla + sacoc + palo negro + 7 negritos + sulvio	BN + PL	6.45
5	Santa María	Conífera	ciprés + Pino colorado + aliso	PL	1.28
		Latifoliado	Aliso + ciprés + pino colorado + tabla + sacoc + encino + palo colorado + 7 negritos	BN + PL	3.12
		Matorral		MT	3.29
6	Buena Vista	Bosque natural	pino colorado + tabla + aliso + ciprés + sacoc + chillil + 7 negritos	BN + PL	2.55
7	Escolar	Maduro	Pino colorado + ciprés + aliso	BN + PL	0.91
		Joven	Pino colorado + ciprés + aliso	PL	0.70

(Referencia: BN = bosque natural; PL = Plantación; BN + PL = bosque natural combinado con plantación; MT = matorral)

- A) El criterio utilizado para la estratificación del bosque Demostrativo fue el origen de la cobertura arbórea, dividido en plantaciones y de origen natural, el primero se tomó como un estrato y el segundo se estratificó en función de su edad en joven ralo y maduro ralo (en estos estratos los comunitarios han plantado esporádicamente algunos árboles, siendo la mayoría de origen natural), quedando como otro estrato los matorrales, éste estrato posee algunos árboles de poca utilidad para los comunitarios, ya que los pocos árboles existentes son muy deformes y de especies no preferidas, cabe mencionar que han reforestado pequeñas áreas con ciprés y pino colorado. Según los comunitarios, la densidad actual de los estratos de origen natural se debe a la cosecha selectiva de los mejores árboles en los años anteriores, provocando con esto a que quedaran muy pocos árboles y deformes, (especialmente en el estrato matorral), en el estrato maduro ralo aun quedan algunos árboles de pino colorado (*Pinus rudis*) y tabla (*Pinus ayacahuite*) que pueden ser aprovechados para madera, también es importante mencionar que en este estrato aún existen árboles maduros de pinabete (*Abies guatemalensis*) especie que está en extinción, porque en ninguna parcela de muestreo ni en el caminamiento efectuado se encontraron árboles jóvenes de esta especie.
- B) Al bosque Los Camellos se le determinaron 3 estratos: nombrándose maduro denso al área que posee mas árboles por área comparado con el resto del mismo bosque, en este estrato toda la cobertura arbórea es natural, las especies mas observadas fueron pino colorado (*Pinus rudis*), tabla (*Pinus ayacahuite*), aliso (*Alnus* sp), encino (*Quercus* sp) y madron (*Arbutus xalapensis*); el estrato

maduro ralo es una sección de este bosque que ha sido muy intervenido, aunque también ha sido reforestado en áreas pequeñas; y el estrato matorral su característica principal es la nula o esporádica presencia de algún árbol deforme y de especie de poca preferencia por los usuarios.

- C) El bosque Tola únicamente fue estratificado en plantación y bosque natural, tomando como criterio para ello el origen de la cobertura arbórea, es preciso mencionar que el estrato bosque natural no es de origen natural puro, ya que, su composición arbórea esta compuesta por individuos de origen natural y por individuos que son producto de reforestaciones en pequeñas áreas.
- D) La estratificación del bosque Santa María se realizó en base a la dominancia de especies, y a la nula o poca presencia de árboles, la cual originó al estrato coníferas, latifoliado y matorral. El estrato coníferas según los comunitarios, la mayoría de su cobertura arbórea es producto de plantación, mientras que el estrato latifoliado está compuesto por individuos de origen natural y por individuos que fueron plantados, y se estratificó como matorral al área con poca o esporádica presencia de árboles.
- E) El bosque Escolar únicamente se estratificó en función de su edad la cual dio como resultado dos estratos siendo los siguientes: maduro y joven. El estrato joven es producto de plantación y el estrato maduro es de origen natural combinado con plantación.

Los estratos que se denominaron como plantaciones, en todos los bosques comunales esta conformada por las especies ciprés (*Cupressus lusitanica*), pino colorado (*Pinus rudis*), tabla o pino blanco (*Pinus ayacahuite*), aliso (*Alnus sp*) y eucalipto (*Eucaliptus sp*), con predominancia del ciprés.

Los bosques comunales Los Pocitos y Buena Vista no fueron estratificados, porque presentaban características mas o menos homogéneas. El bosque Los Pocitos tiene una composición arbórea de coníferas, con predominancia de pino colorado (*Pinus rudis*), la mayoría en su estado joven; mientras el bosque Buena Vista posee una composición arbórea con pequeños áreas de coníferas y latifoliadas.

6.3.1.3 Volumen de parcelas

En el cuadro 24 se presenta el volumen por parcela para cada uno de los estratos muestreados en los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas, los valores obtenidos fueron utilizados únicamente para conocer el estado de la cobertura arbórea existente en los bosques, ya que por ser un inventario forestal preliminar no se realizaron cálculos estadísticos.

Cuadro 24. Volumen por parcela de cada estrato de los bosques comunales de San Antonio Las Barrancas.

Bosque	Estrato	parcela	Volumen m ³ /parcela	Bosque	Estrato	parcela	Volumen m ³ /parcela	
El demostrativo	Plantación	1	7.52	Santa María	Conífera	1	35.137	
		2	5.345		Latifoliado	1	14.544	
	Joven ralo	1	1.305			2	16.483	
		2	3.355			3	16.764	
		3	0.359		Matorral	0	-----	
	4	2.074	Buena Vista			1	8.111	
	Maduro ralo	1		21.59	2	31.996		
		2		5.29	3	42.047		
	3	19.83		Matorral	0	-----		
	4	9.17						
	Los Camellos	Maduro denso	1	69.789	Tola	Plantación	1	10.711
			2	45.511			2	12.979
3			22.806	3			5.299	
4			45.709	Bosque natural		1	10.549	
5			29.925			2	5.550	
6			10.423			3	8.822	
7			23.861	Escolar	Plantación	1	4.138	
8			34.015			Bosque Natural	censo	
9			10.041					
Maduro ralo		1	16.634					
		2	23.957					
		3	13.007					
Matorral		0	-----					
Los Pocitos		1	3.80					
		2	5.11					
		3	4.52					

Nota: El área por parcela en estratos plantación fue de 500 m², mientras que en los estratos restantes el área fue de 1,000 m²

6.3.1.4 Características cuantitativas de cada uno de los estratos presentes en los bosques comunales de San Antonio Las Barrancas

Las características cuantitativas generales de los estratos establecidos en los bosques comunales se presentan en los cuadros siguientes, el tamaño de los mismos varia de 0.7 ha a 31.5 ha. Según la composición arbórea que presentaron los estratos, existen estratos puros, y mixtos. El volumen y el área basal de cada estrato son variables, porque está ligada directamente a la composición florística arbórea y al grado de desarrollo de los árboles. Para todos los estratos de los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas se tiene un volumen de 14,330.96 m³. Los bosques Escolar y Buena Vista son exclusivos para uso comunal, específicamente, los árboles de uso maderable como el pino colorado (*Pinus rudis*) y la tabla (*Pinus ayacahuite*).

El bosque Demostrativo presenta 4 estratos como se observa en la figura 1 A (ver apéndice); el estrato plantación tiene una extensión de 3.07 ha, una densidad de 500 árboles/ha, un área basal medio de

21.22 m²/ha y un volumen medio de 128 m³/ha, el estrato está formado por individuos jóvenes, que según los comunitarios tienen una edad aproximada de 20 años, este es un estrato con dominancia de coníferas, el estado fitosanitario de los árboles en su mayoría aceptable (sanos), aunque existen en poca cantidad individuos muertos, posiblemente por la misma competencia debido a la densidad.

El estrato denominado joven ralo, posee una extensión de 5.45 ha, con una densidad media de 137.5 árboles/ha, un área basal 3.71 m²/ha y un volumen medio de 17.73 m³/ha, este estrato se encuentra sobre suelos con pendientes de 87.2% en promedio, su población arbórea es joven producto de la regeneración natural y plantaciones.

El estrato maduro ralo posee una densidad media de 75 árboles/ha, área basal de 16.46 m²/ha y un volumen medio de 138.61 m³/ha, éste es un estrato puro de coníferas constituido por pino colorado, tabla o pino blanco y pinabete. Este es el único estrato donde aun existen varios árboles de pinabete (*Abies guatemalensis*) en estado maduro, por lo que se observó, ésta especie está en extinción, ya que, no se localizó ningún árbol joven de esta especie en una sola parcela de muestreo.

El cuarto estrato son los matorrales, en el cual no se tomaron variables porque presenta muy pocos árboles, además, estos son muy deformes y de especies no preferidas por los comunitarios. Los resultados promedios de las variables tomadas en las parcelas de muestreo se presentan en el cuadro 25.

Cuadro 25. Características generales de los estratos del bosque Demostrativo de la aldea San Antonio.

Bosque	estrato	área ha	pendiente %	especie	No árboles/ha	DAP prom cm	A.B. m ² /ha	altura Prom. m	Vol/esp/ha m ³	Vol/estrato m ³
Demostrativo	plantación	3.07	61.5	ciprés	350.00	22.00	14.22	13.20	81.13	249.07
				tabla	40.00	19.25	1.36	13.75	7.05	21.64
				pino colorado	30.00	24.33	1.55	15.67	9.86	30.27
				aliso	40.00	21.75	1.54	15.75	14.36	44.09
				eucalipto	20.00	24.00	0.91	18.00	9.83	30.18
				chims	20.00	31.00	1.64	7.00	6.35	19.49
				TOTAL	500.00		21.22		128.58	394.74
	joven ralo	5.45	87.2	ciprés	40.00	18.25	1.14	6.56	3.53	19.24
				pino colorado	30.00	19.50	0.82	10.75	3.45	18.80
				aliso	67.50	17.22	1.75	8.56	10.75	58.59
				TOTAL	137.50		3.71		17.73	96.63
	maduro ralo	5.75	88.6	tabla	32.50	33.07	4.73	12.31	38.60	221.95
				pino colorado	22.50	47.11	4.78	19.11	42.45	244.09
				pinabete	7.50	83.33	4.15	27.33	51.78	297.74
				aliso	10.00	25.00	2.75	12.50	5.60	32.20
				chilil	2.50	17.00	0.05	5.00	0.18	1.01
				TOTAL	75.00		16.46		138.61	796.98

El bosque Los Camellos presenta 3 estratos, los cuales se observan en la Figura 2 A: El primero es denominado maduro denso, este es un estrato de origen natural con una extensión de 31.5 ha, una densidad media de 160 árboles/ha, el área basal de 33.18 m²/ha y un volumen medio de 282.85 m³/ha, la mayoría de los árboles son maduros, aunque en ciertas áreas presenta regeneración natural combinado con individuos maduros; En cuánto al estado fitosanitario se constata que la mayoría de individuos se encuentran sanos, aunque es importante notar que existen algunos árboles con daños (quemado), ocasionados por fuego producto de un incendio que sufrió el bosque en el año 2000, esto abarcó en un área aproximada de 9 ha, además en esta área incendiada la poca regeneración natural se terminó, otro daño que es importante mencionar es el ocoteo específicamente a los árboles de pino colorado, la frecuencia de este daño es del 10 al 15% de los árboles aproximadamente. En este estrato se observó afloramiento rocoso en la mayoría del área, la pendiente promedio es de 73.24%.

El segundo estrato se denominó maduro ralo, la cual presenta una densidad de 116.66 árboles/ha, área basal de 20.71 m²/ha y un volumen medio de 178.66 m³/ha, este estrato en cuanto a densidad es dominada por latifoliadas y en cuanto a volumen dominan las coníferas. Los individuos en su mayoría son sanos, sin dejar de mencionar los daños mecánicos ocasionados a algunos árboles de pino colorado por el ocoteo, en este estrato la mayoría de árboles de coníferas existentes son deformes, esto es producto de la cosecha selectiva a que a sido sometido el bosque, ya que los mejores ejemplares han sido aprovechados. Y el tercer estrato lo constituyen los matorrales, la cual su característica principal es la nula o muy poca presencia de árboles, en este estrato los árboles son muy deformes y de especies no apreciadas por los usuarios. En el cuadro 26, se presentan resultados promedios de las variables obtenidas.

Cuadro 26. Características generales de los estratos del bosque Los Camellos, aldea San Antonio.

Bosque	estrato	área ha	pendiente %	especie	No árboles/ha	DAP prom cm	A.B. m ² /ha	altura Prom. m	Vol/esp/ha m ³	Vol/estrato m ³
Los Camellos	maduro denso	31.5	73.4	pino colorado	60.00	65.85	23.75	27.33	218.86	6894.09
				tabla	3.33	57.40	0.86	20.33	6.41	201.92
				aliso	76.67	30.05	5.14	14.99	44.93	1415.30
				encino	15.56	45.07	2.76	14.14	9.35	294.53
				madrón	4.44	43.50	0.67	8.25	3.30	103.95
				TOTAL	160.00		33.18		282.85	8909.78
	maduro ralo	7.32	67.67	pino colorado	33.33	46.00	9.07	17.20	91.57	670.29
				tabla	3.33	91.00	2.16	19.00	15.08	110.39
				ciprés	3.33	14.00	0.06	6.00	0.16	1.17
				aliso	70.00	23.05	5.73	13.95	45.92	336.13
				madrón	6.67	83.00	3.69	12.00	25.93	189.81
				TOTAL	116.66		20.71		178.66	1307.79

El bosque Los Pocitos presenta un solo estrato tal como se observa en la Figura 3 A, con una densidad de 280 árboles/ha, un área basal 15.06 m²/ha y un volumen medio de 89.53 m³/ha, este es un

bosque puro de coníferas, siendo el pino colorado la especie dominante. Los individuos presentes es producto de la regeneración natural combinado con reforestación. En el cuadro 27 se presentan los resultados promedios de algunas variables.

Cuadro 27. Características generales del bosque Los Pocitos de la aldea San Antonio.

Bosque	área ha	pendiente %	especie	No. árboles/ha	DAP prom cm	A.B. m ² /ha	altura Prom. m	Vol/esp/ha m ³	Vol/estrato m ³
Los Pocitos	1.9	55	pino colorado	240.00	25.11	13.00	14.67	76.40	145.16
			tabla	13.33	30.00	1.33	14.00	10.00	19.00
			ciprés	20.00	19.33	0.60	7.33	1.80	3.42
			aliso	6.67	17.00	0.13	15.00	1.33	2.53
			TOTAL	280.00		15.06		89.53	170.11

El bosque Santa María presenta 3 estratos, como se observa en la Figura 4 A. El primero de ellos denominado de coníferas, con cobertura arbórea dominante de ciprés, presenta una densidad media de 440 árboles/ha, un área basal de 44.08 m²/ha y con volumen medio de 351.37 m³/ha; según los comunitarios este estrato en su mayoría es producto de reforestación, en cuanto al estado fitosanitario es aceptable (sano), el único problema es la presencia de árboles deformes y bifurcados. El estrato latifoliado está compuesto por individuos mayoritariamente de origen natural, aunque existen pequeñas áreas donde los usuarios han reforestado, este estrato presenta una densidad de 237 árboles/ha, haciendo un área basal de 47.02 m²/ha y un volumen medio de 159.31 m³/ha. El estrato constituido por matorrales no fué objeto de medición forestal, únicamente se observaron árboles dispersos de especies como; sacoc, 5 negritos, palo negro, palo colorado, que son de poca utilidad para los usuarios. En el cuadro 28 se presentan características generales del bosque Santa María.

Cuadro 28. Características generales de los estratos del bosque comunal Santa María, aldea San Antonio.

Bosque	estrato	área ha	pendiente %	especie	No. árboles/ha	DAP prom cm	A.B. m ² /ha	altura Prom. m	Vol/esp/ha m ³	Vol/estrato m ³
Santa María	coníferas	1.28	30	pino colorado	90.00	36.11	10.90	20.44	96.04	122.93
				ciprés	250.00	35.72	27.30	17.28	193.04	247.09
				aliso	100.00	26.90	5.88	16.60	62.29	79.73
				TOTAL	440.00		44.08		351.37	449.75
	Latifoliado	1.84	59	pino colorado	3.33	18.00	0.08	13.00	0.46	0.85
				ciprés	26.67	24.50	1.62	9.13	8.01	14.74
				tabla	3.33	20.00	10.00	4.00	0.09	0.17
				aliso	130.00	32.90	12.83	17.84	142.21	261.67
				encino	10.00	15.67	21.00	6.00	0.84	1.55
				palo negro	23.33	17.29	0.56	11.57	4.22	7.76
				7 negritos	23.30	17.86	0.63	6.00	2.37	4.36
				sacoc	13.33	15.00	0.25	5.50	0.80	1.47
				palo colorado	3.33	14.00	0.05	10.00	0.31	0.57
	TOTAL	236.62		47.02		159.31	293.13			

El bosque Buena Vista no fue estratificado, ésta información se constata en la Figura 5 A, este bosque presenta una densidad media de 177 árboles/ha, con un área basal media de 29.62 m²/ha y un volumen medio de 273.84 m³/ha, la especie predominante es el aliso, aunque también existen áreas en forma de manchas con cobertura arbórea compuesta de ciprés y pino. La cobertura arbórea existente en su mayoría es producto de la regeneración natural, aunque cabe resaltar que también existen en poca proporción individuos que han sido plantados. En este bosque existen árboles grandes muy maduros y deformes de aliso, también existen especies de árboles que los comunitarios no usan con frecuencia como el sacoc, 7 negritos y el chilil. En el cuadro 29 se presentan datos promediados del bosque Buena Vista.

Cuadro 29. Características generales del bosque comunal Buena Vista, aldea San Antonio.

bosque	área ha	pendiente %	especie	No. árboles/ha	DAP prom cm	A.B. m ² /ha	altura Prom. m	Vol/esp/ha m ³	Vol/estrato m ³
Buena Vista	1.97	55.5	pino colorado	26.67	57.87	8.28	21.25	73.11	144.03
			tabla	13.33	36.50	1.55	17.75	12.10	23.84
			ciprés	6.67	15.50	0.13	8.00	0.46	0.91
			aliso	56.67	56.70	17.88	14.88	178.09	350.84
			eucalipto	3.33	18.00	0.08	10.00	0.51	1.00
			chilil	3.33	31.00	0.25	16.00	2.42	4.77
			sacoc	33.33	15.00	0.83	8.40	5.06	9.97
			7 negritos	33.33	14.70	0.62	5.10	2.09	4.12
			TOTAL	176.66			29.62		273.84

El bosque Tolá fue dividido en dos estratos como se observa en la Figura 6 A. El primer estrato denominado plantación por ser este el origen de la cobertura arbórea existente, presenta una densidad de 633 árboles/ha, con un área basal de 29.58 m²/ha y un volumen medio de 193.33 m³/ha, éste estrato no presenta ninguna enfermedad, ni plaga alguna, lo que se observa son árboles deformes que deberían ser raleados, la especie dominante es el ciprés. El estrato natural, realmente no es 100% natural, debido a que en la mayoría del estrato existen manchones de árboles que fueron plantados en medio de árboles de origen natural, lo cual hace que el estrato sea una combinación de reforestación + regeneración natural, este estrato presenta una densidad de 193 árboles/ha, con un área basal de 9.42 m²/ha y un volumen medio de 80.86 m³/ha, actualmente, la composición arbórea esta sano. En el cuadro 30 se presentan características generales del bosque Tolá.

Cuadro 30. Características generales de los estratos del bosque comunal Tolá, aldea San Antonio.

bosque	estrato	área ha	pendiente %	especie	No. árboles/ha	DAP prom cm	A.B. m ² /ha	altura Prom. m	Vol/esp/ha m ³	Vol/estrato m ³
Tolá	plantación	3.2	57	ciprés	473.33	24.23	24.26	14.22	149.00	476.80
				tabla	6.67	12.00	0.06	6.00	0.07	0.22
				aliso	140.00	14.38	5.00	13.05	42.80	136.96
				encino	6.67	10.00	0.06	5.00	0.13	0.42
				sacoc	6.67	18.00	0.20	13.00	1.33	4.26
				TOTAL	633.34			29.58		193.33
	natural	6.45	66.67	ciprés	40.00	17.91	1.17	9.33	5.37	34.64
				tabla	3.33	11.00	0.02	7.00	0.03	0.19
				Aliso	76.67	19.13	6.40	10.17	65.90	425.06
				Palo negro	10.00	14.33	0.16	7.67	0.77	4.97
				sacoc	30.00	19.44	0.93	11.89	7.15	46.12
				sulvio	6.67	16.50	0.14	7.50	0.67	4.32
				7 negritos	26.67	16.25	0.60	8.37	0.97	6.26
				TOTAL	193.34			9.42		80.86

El bosque Escolar presenta dos estratos como se observa en la figura 7 A. El estrato plantación lo constituyen árboles jóvenes de coníferas (ciprés, pino colorado y tabla) y aliso, que según los comunitarios fueron plantados hace unos 18 años, presentado una densidad de 680 árboles/ha, con un área basal de 14.18 m²/ha y un volumen medio de 82.6 m³/ha, la mayoría de árboles están sanos, únicamente se observó la presencia de árboles deformes, lo cual indica que debe ser raleado.

El estrato maduro presenta una densidad media de 176 árboles/ha, con un área basal medio de 26.28 m²/ha y un volumen medio de 191.81 m³/ha, este es un estrato puro de coníferas con una dominancia de pino colorado que es la especie que posee los árboles más grandes, según los comunitarios el estrato es producto de regeneración natural y reforestación. El estado fitosanitario que presentan los árboles es sano, con relación a los árboles de pino colorado, varios de estos presentan características buenas para ser aprovechados, especialmente, para madera. El cuadro 31, presenta las características generales del bosque Escolar.

Es preciso mencionar que el casco de la aldea San Antonio Las Barrancas divide a los 2 estratos del bosque Escolar

Cuadro 31. Características generales del bosque comunal Escolar, aldea San Antonio Las Barrancas.

bosque	estrato	área ha	pendiente %	especie	No. árboles/ha	DAP prom cm	A.B. m ² /ha	altura Prom. m	Vol/esp/ha m ³	Vol/estrate m ³
Escolar	plantación	0.7	54	pino colorado	40.00	16.50	0.86	15.00	5.34	3.74
				tabla	60.00	13.00	0.80	9.67	1.78	1.25
				ciprés	440.00	15.50	8.78	12.31	49.40	34.58
				aliso	140.00	18.29	3.74	14.43	26.08	18.26
				TOTAL	680.00		14.18		82.60	57.83
	maduro	0.91	59	pino colorado	60.44	53.62	16.79	21.00	131.85	119.98
				tabla	14.29	46.61	2.89	17.15	22.14	20.15
				ciprés	63.74	23.86	3.41	8.79	15.35	13.97
				aliso	25.27	32.43	2.56	10.78	19.04	17.33
				encino	6.59	26.33	0.44	8.83	2.34	2.13
				cerezo	5.50	18.00	0.19	8.00	1.09	0.99
				TOTAL	175.83		26.28		191.81	174.55

6.4 CARACTERISTICAS DE LA GESTION LOCAL

6.4.1 Procesos de asociatividad

6.4.1.1 Organizaciones comunitarias de la aldea San Antonio Las Barrancas

En la aldea San Antonio Las Barrancas, actualmente existen las siguientes organizaciones comunitarias: Auxiliatura, comité promejoramiento, comité del agua entubada, patronato escolar, comité agroforestal y grupos religiosos (católicos)

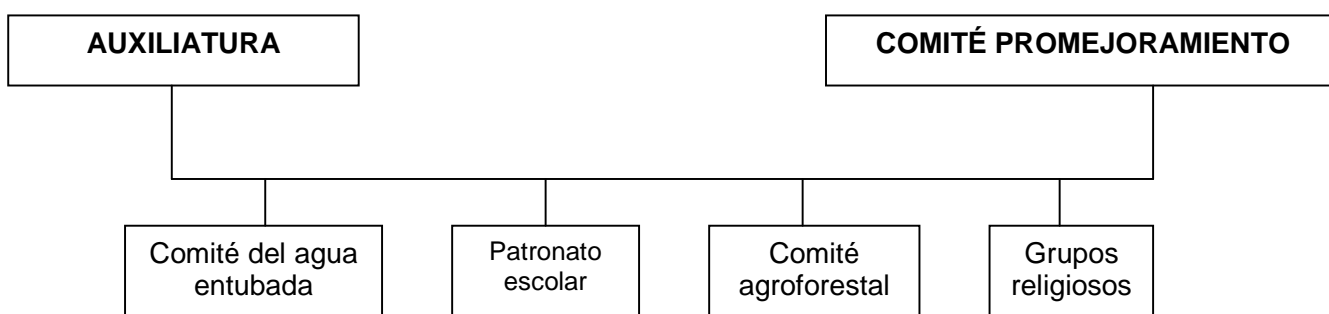


Figura 14. Organigrama de las organizaciones comunitarias de San Antonio Las Barrancas.

6.4.1.2 Asamblea Comunal

La asamblea comunal es el ente principal para la toma de decisiones, generalmente es convocada por la auxiliatura. Aunque, previo a la asamblea, la auxiliatura y los comités, especialmente el comité

promejoramiento, se reúnen para dialogar sobre la proposición que deberán plantear a la comunidad, posteriormente, si ellos consideran que es necesario lo plantean para que la comunidad en asamblea lo apruebe o lo rechace, pero si ellos (los comités y la auxiliatura) consideran que no es beneficioso para la aldea lo rechazan sin necesidad de la asamblea.

El 100 % de las familias dicen que participan en las asambleas comunales, aunque los comités y la auxiliatura comentan que no siempre llega un representante de cada familia, generalmente asiste el 80 – 90 % de los representantes de las familias, esto se da porque en algunas ocasiones no hay nadie de la familia cuando pasa convocando el ministril o porque a veces tienen salidas hacia algún lugar.

El 56% de los hogares afirman que a la asamblea comunal participa el padre si esta, de lo contrario participa la madre o alguno de los hijos (as). El 21 % participa en la asamblea comunal el padre si está, caso contrario participa la madre.

Según los comités, la auxiliatura y la observación vivencial realizada, las asambleas comunales son concurridas por 90 % de hombres y 10 % de mujeres, por lo que se puede observar que las mujeres no tienen mucha participación en la toma de decisiones de la comunidad, aunque en la encuesta realizada ellos (padres) o ellas (madres) dijeron que si no esta el padre, la madre toma el papel de asistir, pero esto no se da con regularidad, ya que, el que asiste a las reuniones comunales generalmente es uno de los hijos. De igual forma se observó la participación de la mujer en la conformación de las organizaciones existentes en la comunidad.

6.4.1.3 Elección de la Auxiliatura de la aldea San Antonio Las Barrancas

Se realiza en asamblea comunal, donde participan hombres y mujeres. El alcalde auxiliar y los regidores (1ro y 2do auxiliar) deben ser personas responsables, honradas, educadas, que tengan don de mando, dinámicas y trabajadoras, regularmente el alcalde auxiliar debe saber leer y escribir. Los ministriles (auxiliares) son personas que apoyan a los alcaldes auxiliares, en su mayoría son comunitarios jóvenes y a veces por castigo se eligen a personas que no muy colaboran cuando se realizan trabajos comunales o son imponentes, los forestales (miembros de la auxiliatura que se ocupan de la vigilancia de los bosques comunales) son nombrados por el alcalde auxiliar, que previamente fueron elegidos como ministriles.

La auxiliatura sirve a la comunidad por un año, este servicio es ad-honoren, por lo que la elección se realiza a cada año y generalmente, se lleva a cabo el 15 de septiembre, debido a que en esta fecha la mayoría de comunitarios están en la comunidad, ésta elección es avalada por la municipalidad de Sibinal,

quien extiende un nombramiento (carnet) a cada individuo integrante de la auxiliatura. La auxiliatura permanece en la alcaldía auxiliar de lunes a sábado, de 8:00 horas a 17:00 horas.

El cambio de auxiliatura se realiza el uno de enero de cada año, acto que se realiza en la municipalidad de Sibinal por medio del Alcalde Municipal, el 2 de enero la auxiliatura saliente hace entrega del inventario de la comunidad a la auxiliatura entrante en presencia de un grupo de vecinos de la comunidad. Los forestales salientes juntamente con los forestales entrantes hacen un recorrido de los linderos de los bosques comunales para entregarlos. Además a la auxiliatura entrante se le entrega el listado de personas que tienen compromiso de reforestar los bosques comunales por haber talado árboles en el año anterior. Estas personas no cumplieron su compromiso por no ser época de lluvia.

La auxiliatura de la aldea San Antonio Las Barrancas está formada por 15 miembros distribuidos de la siguiente forma: 1 alcalde auxiliar, dos regidores, 3 forestales y 9 ministriles. De este grupo se forman 3 grupos pequeños que está integrada por el alcalde auxiliar, 1 forestal y 3 ministriles, los otros 2 grupos esta formado por los regidores como cabeza de grupos, un forestal en cada grupo y 3 ministriles. Estos grupos estarán al servicios de la comunidad por 2 semanas, luego se alternan, lo que hace que a cada mes reciben el cargo. El cambio de los grupos es realizado el día domingo. Solo cuando hay situaciones difíciles o en casos de toma de decisiones fuertes el alcalde auxiliar y los regidores se reúnen, de lo contrario esto no se da. La elección de las otras organizaciones comunitarias que funcionan en al aldea se presentan en el cuadro 32.

Cuadro 32. Elección de otras organizaciones que funcionan en la aldea San Antonio Las Barrancas

Nombre de la organización	¿Quién los elige?	¿Cada cuánto tiempo?
Comité promejoramiento	Toda la comunidad	Tiempo variado, mayor de 2 años.
Comité del agua	Toda la comunidad	Tiempo variado, mayor de 2 años.
Patronato escolar	Los padres y madres de familia de los niños de primaria.	Los eligen cada ciclo escolar.
Directiva de los grupos religiosos	Únicamente católicos	Tiempo variado.
Comité Forestal	Toda la comunidad	1 a 2 años.

6.4.1.4 Funciones de las organizaciones existentes en San Antonio Las Barrancas

Las distintas organizaciones que existen en la aldea San Antonio Las Barrancas tienen diferentes funciones, en el cuadro 33 se presentan un resumen de las funciones de cada organización.

Cuadro 33. Número de integrantes y funciones de las organizaciones comunitarias de San Antonio.

Organización	Funciones	Integrantes
Auxiliatura	Velar por el orden y administración de la justicia en la comunidad (en casos de problemas conyugales, límite de terrenos, etc, cuando el problema no se puede solucionar en la auxiliatura lo remite al juzgado de paz de Sibinal), además es el ente encargado de la administración (control de incendios forestales, extracción ilícita, control de pastoreo, sancionar y cobro de multas cuando hay infracción de las normas) de los recursos tales como los bosques comunales, velar por el mantenimiento de caminos, y puentes, colaborar con los comités, y con entidades que visitan a la comunidad. También se encarga de convocar a asambleas a la comunidad. Generalmente apoya las iniciativas de los comités.	Esta conformada únicamente por hombres
Alcalde Auxiliar y los regidores.	Son los encargados de la administración de la justicia, cuando están en su turno, en ciertas ocasiones se apoyan para tomar decisiones en la solución de problemas.	
Ministriles	Son las personas que colaboran con el alcalde auxiliar y los regidores, ellos son los encargados de realizar citaciones cuando convocan a asambleas, entregar correspondencia de índole gubernamental o institucional.	
Forestales (Guardabosques)	Son los encargados de la vigilancia de los bosques.	
Comité Promejoramiento	Gestión, ejecución y conclusión de ciertos proyectos en la comunidad. Colabora con otros comités que existen en la comunidad, es el ente principal en la administración de la comunidad juntamente con la auxiliatura.	Mayoría hombres, mujeres 2
Comité del agua	Mantenimiento del proyecto y velar por el buen uso del recurso agua, sancionar a las personas que utilizan el agua potable para riego.	Conformada únicamente por hombres.
Patronato escolar	Colaborar con los maestros en todas las actividades que ellos realizan, además velar que los maestros cumplan con sus funciones.	Hombres y mujeres
Comité forestal	Tiene a cargo la realización, mantenimiento del vivero forestal, además es el encargado de tomar la iniciativa y coordina con la auxiliatura las reforestaciones de los bosques, da capacitaciones a los comunitarios.	Mayoría hombres y una mujer
Directiva del grupo religioso	Coordinan actividades dentro del grupo religioso católico.	Hombres y mujeres.

6.4.2 Mantenimiento y mejoras de los bosques comunales

El 100 % de las familias encuestadas afirmaron que participan en actividades relacionadas al mantenimiento de los bosques comunales (viveros forestales, reforestación, limpia de plantaciones jóvenes y control de incendios forestales).

6.4.2.1 Vivero Forestal Comunal

Desde 1980 la aldea San Antonio Las Barrancas posee un vivero forestal comunal, esto se ha venido realizando a cada año, algunas veces es apoyado por instituciones, tal como el inicio, que fue apoyado con insumos y asesoría técnica por parte de técnicos de INAFOR, posteriormente fue apoyado por técnicos de DIGEBOS, en los últimos años ha sido apoyado en algunas ocasiones por el Fondo de

Inversión Social (FIS) y DICOR, últimamente (2002 - 2003) está siendo apoyado con insumos (semilla, bolsa, regadoras) y con asistencia técnica por la organización no gubernamental INTERVIDA, esta organización ha empezado implementar un proyecto de producción de pinabete (*Abies guatemalensis*) en el vivero de San Antonio.



Figura 15. Vivero forestal comunal
(Foto: Wuenseslao Roblero B)

Actualmente, en el vivero forestal comunal de San Antonio existen plantas de ciprés común (*Cupressus lusitanica*), aliso (*Alnus acuminata*), pino colorado (*Pinus rudis*), pino blanco o tabla (*Pinus ayacahuite*), cedro (*Cedrela* sp) y pinabete (*Abies guatemalensis*), este último se ha iniciado a sembrar en el vivero a partir del año 2002. La semilla que utilizan para el vivero forestal en la mayoría de los años lo han conseguido los comunitarios por sus propios medios, ya sea comprándolo o colectándolo en los bosques comunales de la aldea, tal es el caso de la semilla de aliso y pino colorado que siempre lo

han colectado. Otra forma de conseguir semilla para el vivero es juntando o arrancando plántulas de aliso en las orillas de los arroyos o ríos que hay en la aldea.

Los pobladores de la aldea San Antonio Las Barrancas, trabajan todos los días sábados de cada semana en el vivero forestal, acuden diferentes miembros de las familias, como se observa en el cuadro 34.

Cuadro 34. Miembros de hogares que participan en el vivero forestal.

% de familias	Miembros que participan
94	padre, madre, hijo o hija
6	No participan

(Fuente: Encuestas a hogares)

El 40% de las familias trabajan 4 días al mes en el vivero forestal comunal, el 46 % participan en trabajos del vivero forestal comunal 3 días al mes, el 8% trabaja 2 días en el mes y el 6% no trabaja en el vivero forestal.

Las personas que no trabajan en el vivero forestal viven en caserío Los Olivos, este caserío está en proceso de separación de la aldea, aunque cuentan con comité promejoramiento, pero aun no poseen auxiliatura.

Las comunitarios del caserío Santa María no participan en el vivero forestal comunal del centro de la aldea San Antonio Las Barrancas; pero ellos poseen un vivero forestal en el caserío, por lo que, en este estudio se tomó que si participan en el vivero forestal comunal.

6.4.2.2 Reforestación de bosques comunales

Esta práctica se ha venido realizando desde hace más de 20 años, cuando don Blas trabajaba para INAFOR y era el promotor agroforestal, desde entonces un pequeño grupo de vecinos tomaron conciencia y aceptaron que los bosques son esenciales para la vida, porque producen oxígeno, protegen el agua, así como su utilidad para construcción de casas y para leña. Por lo tanto en asamblea comunal transmitieron su inquietud a la comunidad y acordaron reforestar áreas comunales que hasta esos años habían sido lugar de pastoreo. Desde entonces se ha venido reforestando pequeñas áreas en donde el bosque esta ralo o donde no existen árboles.

La reforestación se realiza en el mes de junio, cuando esta establecida la lluvia, aunque, en los años anteriores se reforestaba en el día del árbol. Entonces, iba la mayoría de personas a reforestar, pero ahora los más obligados son quienes aprovechan árboles para leña o madera.

Según las reglas, en un convenio establece que debe sembrar 50 arbolitos, por cada árbol talado; aunque, los que talan árboles después de junio deberán reforestar en el siguiente año. Actualmente se sigue con el lema de reforestar, citando a las personas para que participen en esta actividad, por ejemplo, en el año 2001, se reforestó con especies de ciprés común (*Cupressus lusitanica*), aliso (*Alnus jorulensis*), y pino blanco o tabla (*Pinus ayacahuite*) en el bosque los Camellos.

Si el usuario trabaja en el vivero forestal, las plantas que utilizan no tienen ningún costo, en cambio, los que no trabajan en el vivero forestal, deberán dar una cuota de mantenimiento del vivero (se les pone un precio por arbolito), o es libre de conseguirlo donde quiera, lo importante es que cumpla con el compromiso de reforestar. No se permite arrancar de los otros bosques donde hay regeneración natural.

El 98 % de los hogares dijeron que participan en la reforestación de los bosques comunales, generalmente, los miembros de los familias que participan son los padres o hijos.

6.4.2.3 Limpia de plantaciones jóvenes

Esta actividad, generalmente, la realizan personas que reforestan en cumplimiento del compromiso firmado en la auxiliatura por talar algún árbol, pues, queda claro que deberán efectuar los cuidados de

mantenimiento por un año, mientras el arbolito se establezca, después de esto en muy raras ocasiones la comunidad limpia plantaciones jóvenes.

6.4.2.4 Limpia de linderos de los bosques comunales

La limpia de linderos de los bosques comunales lo realiza la auxiliatura antes de entregar el cargo, pues, se acostumbra realizar esta actividad, los días comprendidos del 15 al 30 de diciembre de cada año. Según los líderes comunitarios, esto se ha venido haciendo desde que se prohibió el pastoreo en las áreas comunales para evitar problemas de invasión con los colindantes de los bosques comunales. La limpia de linderos consta de 2 metros de ancho, por lo que es un poco difícil que se muevan los mojones.

6.4.3 Normas existentes para la extracción de productos forestales de los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas

La mayoría de habitantes de San Antonio Las Barrancas tiene una participación activa en la definición de reglas existentes para la extracción de productos forestales de los bosques comunales, ya que, ellos mismos reunidos en asamblea comunal tomaron las decisiones de implementar estas reglas, aunque éstas reglas se han ido modificando en el transcurrir del tiempo, las primera vez que crearon las mismas dicen que fue en el año 1978, cuando inicialmente en asamblea comunal decidieron que “no se permitía el pastoreo en el área comunal (no había bosque) y en el astillero comunal (este poseía árboles grandes, no había sotobosque porque allí se pastoreaban rebaños de ovejas)”, otra de las primeras reglas fue que se debería pedir permiso a la auxiliatura cada vez que se talaría un árbol ya sea éste para madera o para leña, en los años posteriores se fueron implementando las otras reglas, siempre en asamblea comunal.

El 100 % de los hogares de San Antonio Las Barrancas conocen y están de acuerdo con las reglas de cosecha de productos forestales de los bosques comunales, y que los comunitarios lo resumen y todos coinciden en que la norma es pedir permiso y pagar una cuota, el 54% respondió que es para fondos de la aldea y el 40 % dijo que la cuota es para fondos de la auxiliatura; por lo tanto, también el 100 % de los comunitarios conocen y están de acuerdo con las sanciones, coincidiendo la mayoría (90 %) de hogares que la multa es la sanción al que infringe las reglas.

Según la auxiliatura, el comité promejoramiento y el comité forestal, el 95 % de las hogares cumplen las normas de cosecha del bosque comunal, existiendo algunas familias no identificadas que no cumplen, debido a que constantemente existe ocoteo (Figura 16) de árboles de pino colorado y tala de árboles jóvenes.



Figura 16. Arbol de pino colorado (*Pinus rudis*) con daño por extracción de ocote
(Foto: Wuenseslao Roblero B.)

Los que infringen las reglas generalmente cumplen las sanciones (aunque en un año existen muy pocos que se logran detectar o detenerlos infringiendo las reglas). Estas personas, generalmente, no pertenecen a la aldea San Antonio Las Barrancas.

Las normas de cosecha en los bosques comunales, así como el procedimiento para la extracción de éstos productos y la sanción si no se cumplen las normas establecidas, que actualmente existen en la aldea San Antonio Las Barrancas se presentan el cuadro 35.

En el cuadro 35, se presenta una síntesis del procedimiento que realizan los usuarios (comunitarios de San Antonio y del caserío Unión Reforma) de los bosques comunales de San Antonio Las Barrancas para la cosecha de los productos forestales, éste procedimiento se ha venido haciendo desde hace unos 10 años, y ha permitido que los bosques estén en el estado actual.

Cuadro 35: Producto, normas, procedimientos, infracciones y sanciones.

Producto	norma	Procedimiento	infracción	sanción
madera	Únicamente se permite talar un árbol para madera al año por familia siempre y cuando se justifique, generalmente es para la construcción de casas.	Pedir permiso con el alcalde auxiliar y éste extenderá una constancia. La persona deberá colaborar con una cuota de Q30.00 a Q40.00, dependiendo del tamaño y la calidad del árbol, si la persona trabaja en el mantenimiento del vivero forestal comunal. La persona que no trabaja en el vivero deberá pagar mas. También firma un convenio, donde se compromete a sembrar 50 arbolitos en el bosque comunal. Con la constancia que la auxiliatura extiende, va a la municipalidad para obtener la certificación municipal. Luego con esa certificación municipal, el usuario va al INAB de San Marcos a solicitar su permiso para consumo familiar.	Tala de árboles maduros o jóvenes especialmente sin permiso.	Se le decomisa la herramienta y para el rescate deberá pagar una multa en la auxiliatura. La multa estará en función del tamaño del árbol
	No se permite talar árboles para negocio.			
Leña	es libre la extracción de leña a partir de ramas caídas de árboles, para los pobladores de San Antonio y de Unión Reforma este último únicamente puede extraer del bosque Los Camellos	Pedir permiso con la auxiliatura, (sí el usuario va talar un árbol de pino o tabla, sigue el mismo proceso del anterior, aunque éste esté dañado o seco). No se realiza el proceso anterior si el árbol es aliso, u otra especie que no sea maderable. Para colectar leña de ramas caídas, o árboles caídos no debe pedir permiso		
pasto	No se permite el pastoreo en el bosque		Pastorear en los bosques comunales	primera vez llamada de atención verbal. La 2da, se detiene un animal y se lleva a la auxiliatura, el dueño deberá pagar una multa para rescatar al animal. La multa es de Q10.00 en adelante, según el tamaño del animal.
Pasto		Pedir permiso con la auxiliatura y pagar una cuota de colaboración voluntaria que oscila de Q5.00 a Q 15.00 anualmente.	Extracción de forraje sin permiso o por personas ajenas a San Antonio	Se le llama la atención verbalmente si es la primera vez, la 2da, se decomisa la herramienta y deberá pagar una multa para rescatarla, esta es en base al daño causado.

Producto	norma	Procedimiento	infracción	sanción
broza		Deberán pedir permiso con la auxiliatura. La persona que trabaja en el vivero forestal y participa en las actividades de la comunidad no paga ninguna cuota si únicamente saca unos costales, y si la persona quiere sacar varios costales o no participa en trabajos del vivero entonces deberá pagar cierta cuota anual que oscila de Q5.00 a Q15.00.		
			Extracción de broza sin ser del grupo usuario	Primera vez se le llama la atención verbalmente, si infringe nuevamente se le decomisa la herramienta y para rescatarlas deberá ir a la auxiliatura y pagará una multa.
Otras normas				
	El bosque Escolar es exclusivo para uso comunal en cuanto a madera y leña.			
	Por cada árbol talado deberán sembrar 50 arbolitos y limpiarlo durante el primer año de establecido.			
	No se permite el corte de ramas de pinabete en apocas navideñas			
			Caminar por el bosque sin previo permiso, sin ser de la aldea ni de alguna comunidad cercana	Lo llevan a la auxiliatura y lo interrogan sobre lo que hace en el bosque.
	No se permite extraer ocote.			Se le decomisaría la herramienta y debería pagar una multa en la auxiliatura. (estos infractores no se han podido detener)

(Fuente: Taller participativo con la auxiliatura, comité promejoramiento y comité forestal).

Las infracciones, son el incumplimiento de las reglas de extracción de productos forestales de los bosques comunales de la aldea San Antonio Las Barrancas, por lo tanto el grupo usuario tipifican como infracciones ciertas acciones que el cuadro 34 se presentan juntamente con sus respectivas sanciones.

La mayoría de los comunitario de San Antonio Las Barrancas cumple las normas. Los comunitarios de San Antonio las Barrancas tienen derecho de extraer productos forestales de cualquier bosque comunal de la aldea, excepto la extracción de madera en el bosque Escolar y Buena Vista. Los comunitarios del caserío Unión Reforma únicamente tienen derecho a extraer productos del bosque Los Camellos.

6.4.4 Vigilancia y aplicación de reglas

La vigilancia lo realiza la auxiliatura por medio de sus forestales (personas integrantes de la auxiliatura que se encargan de vigilar los bosques), en la mayoría de ocasiones el forestal es acompañado por un ministril cuando va al bosque a realizar vigilancia y en algunas ocasiones el alcalde auxiliar o el regidor. Generalmente los forestales van a los bosques 2 o 3 veces por semana, especialmente en los más retirados como los Pocitos, los Camellos y el Demostrativo. Los días sin vigilancia en los bosques comunales es aprovechado por las personas que realizan extracción ilegal, aunque en el bosque Los Camellos también realiza vigilancia en algunas ocasiones el forestal del caserío Unión Reforma.

Según los usuarios la extracción ilegal de árboles jóvenes y forraje lo realizan en las mañanas y al atardecer, el producto se transporta algunas veces en pickups cuando lo extraen del bosque Demostrativo, debido a que este bosque es atravesado por la carretera que comunica a la cabecera departamental de San Marcos con la cabecera municipal de Sibinal. La frecuencia de pastoreo en los bosques comunales es baja, por lo regular lo hacen en los días que no llega el forestal, o por las tardes. Además la vigilancia también se realiza para control de incendios forestales en época seca.

Cuando el infractor de las reglas de cosecha de los bosques comunales es descubierto infragranti por el forestal de la aldea San Antonio, las sanciones y multas son impuestas por el alcalde auxiliar de turno de San Antonio Las Barrancas, las cantidades de las multas son anotadas en un cuaderno y, el dinero generalmente, es utilizado para cubrir gastos de la alcaldía auxiliar tales como; luz eléctrica, libros de actas, entre otras. Y si el forestal del caserío de Unión Reforma encuentra a alguien infringiendo las reglas en el bosque Los Camellos, entonces el alcalde o regidor de Unión Reforma imponen la sanción y la multa, los fondos serán destinados para la auxiliatura del caserío.

7. CONCLUSIONES

- 7.1 El 100% de los hogares de San Antonio Las Barrancas se dedican a la agricultura de subsistencia y crianza de animales domésticos, obteniendo un ingreso que no satisface sus necesidades básicas, lo que ha provocado que en el 94% de los hogares al menos uno de sus miembros migre, la mayoría a Chiapas, México, y en un 18% hacia Estados Unidos.
- 7.2 Las personas que mas dependen de los bosques comunales para abastecerse de productos forestales (leña, broza y pasto) son las que poseen poca tierra. Y el 96% de los hogares tienen a los bosques comunales como fuente principal de madera.
- 7.3 Los comunitarios de San Antonio Las Barrancas consumen en total 1,126 tareas de leña/año (1 tarea/hogar/mes) y los bosques comunales aportan 132 tareas de leña/año (43.96 m³), de esto, el 51.5% es por tala directa de árboles y el 48.5% es de ramas y árboles caídos. Así mismo, de los bosques comunales se extraen 19437 kg de forraje/año en peso verde, 25369 kg de broza/año en peso húmedo y se talan de 8 a 9 árboles para madera/año.
- 7.4 El estrato plantación de los bosques comunales Demostrativo, Tolá y Escolar son los que presentan mayor densidad, siendo esta mayor de 500 árboles/ha, además tienen en promedio un área basal de 21.66 m²/ha y un volumen medio 134.8 m³/ha; El estrato maduro denso de los bosques Los Camellos y Escolar es el que posee árboles con mejores características maderables, presentando un área basal de 29.7 m²/ha en promedio, una densidad de 170 árboles/ha y un volumen de 237.33 m³/ha. La menor densidad (190 árboles/ha) lo tienen los estratos; joven ralo del bosque Demostrativo, el maduro ralo del bosque Los Camellos y Demostrativo y el estrato natural del bosque Tolá; y la mayor área basal (47.02 m²/ha lo posee el estrato latifoliado del bosque Santa María.
- 7.5 La auxiliatura es la organización comunitaria encargada de la administración y vigilancia de los bosques comunales, aunque las decisiones trascendentales se toman en coordinación con el comité promejoramiento y/o en asamblea comunal; de esta manera los comunitarios, para la gestión local de los recursos naturales, se han basado en normas para cosecha y mantenimiento, sanciones y procedimientos de extracción, lo que ha ayudado a la conservación de este recurso.

8. RECOMENDACIONES

- 8.1 Fortalecer a las instituciones locales tales como el comité promejoramiento, el comité del vivero forestal y auxiliatura, a través de talleres sobre autogestión y administración, lo cual les permitirá negociar acuerdos con las instituciones que los apoyan y así jugar su papel con mayor eficiencia, basándose siempre en el derecho consuetudinario a través de reglas, restricciones y sanciones.
- 8.2 Ampliar la participación de la mujer en la toma de decisiones en lo que se refiere al recurso bosque, por ser ella la que con mas frecuencia visita el bosque para recolectar leña, broza y forraje.
- 8.3 Realizar un inventario forestal detallado y participativo con el fin de plantear una propuesta de un plan de manejo forestal técnico de los bosques de la aldea San Antonio Las Barrancas.
- 8.4 Continuar la reforestación de los bosques comunales con especies propias de la región tales como el Pino colorado (*Pinus* sp) y pino blanco o tabla (*Pinus ayacahuite*), de manera técnica para obtener especies de buena calidad.

9. BIBLIOGRAFÍAS

1. Bámaca Figueroa, E. 2000. Inventario forestal y plan de manejo integrado de la unidad de manejo Uaxactun, Peten, Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC. 168 p.
2. Carrera, F. 1996. Guía para la planificación de inventarios forestales en la zona de usos múltiples de la reserva de la Biosfera Maya, Peten, Guatemala. Turrialba, CR, CATIE/CONAP. 40 p. (Colección Manejo Forestal en la Reserva de la Biósfera Maya, Petén, Guatemala, Publicación no. 3).
3. Castañeda, C. 1991. Interacción, naturaleza y sociedad guatemalteca. Guatemala, Editorial Universitaria. 172 p.
4. Cruz, JR De la. 1982. Clasificación de las zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 p.
5. DICOR (Dirección de Desarrollo Comunitario, GT). 1999. Diagnóstico social del municipio de Sibinal, San Marcos. Guatemala, Secretaría Ejecutiva de la Presidencia de la República de Guatemala. 28 p.
6. Elías, S. 1997. Autogestión comunitaria de los recursos naturales estudio de caso en Totonicapán. Guatemala, Fondo Cultura Editorial. 109 p. (FLACSO, Debate 37).
7. Elías, S. 1997. Bosques comunales en Guatemala. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 35 p. (Cuadernos Chac).
8. Elías, S; Gellert, G; Pape, E; Reyes, E. 1998. Evaluación de la sostenibilidad en Guatemala. Guatemala, Flacso. 265 p.
9. FUNCEDE (Fundación Centroamericana de Desarrollo, GT) 1995. Diagnóstico del municipio de Sibinal, departamento de San Marcos. Guatemala. 47 p.
10. Godínez Orozco, C. 2001. Plan de manejo del bosque del astillero municipal de San Pedro Sacatepequez, San Marcos. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC. 102 p.
11. GREENPEACE. 1997. Los bosques de Totonicapán. Guatemala. 55 p.
12. IGN (Instituto Geográfico Nacional GT). 1970. Mapa geológico de la república de Guatemala. Guatemala. Esc: 1:500,000. Color.
13. IGN (Instituto Geográfico Nacional GT). 1975. Mapa climatológico preliminar de la república de Guatemala, según el sistema Thornthwaite. Esc. 1:1,000,000. Color.
14. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1966. Mapa topográfico de la república de Guatemala, hoja cartográfica de Sibinal, no. 1761 II. Guatemala. Esc: 1:50,000. Color.
15. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1980. Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala. tomo 3, 804 p.
16. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1980. Mapa de capacidad productiva de la tierra. Guatemala. Esc. 1:500,000. Color.
17. INAB (Instituto Nacional de Bosques GT). 1999. Manual técnico forestal instituto nacional de bosques. Guatemala. 110 p.

18. INAB (Instituto Nacional de Bosques GT). 2001. Boletín de estadísticas forestales 2,000. Guatemala. 57 p.
19. INE (Instituto Nacional de Estadística, GT). 1994. X censo nacional de población y v de habitación. Guatemala. 154 p.
20. INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, GT). Hojas de archivo climatológicos de la estación meteorológica del municipio de San Marcos, de los años 1990 – 1999. Guatemala. 4 p.
21. MacLeod, M. 1997. Poder local, reflexiones sobre Guatemala, Oxfam, UK, Terra. 27 p.
22. McKean, M; Ostrom, E. 1995. Bosques en régimen de propiedad común, ¿solo un vestigio del pasado?. Revista Unasyva 46(180):1-17.
23. Merino Pérez, L. 1999. La gestión colectiva de los recursos forestales (en línea). México, Mesoamérica. 24 p. Consultado 12 Abr. 2002. Disponible en <http://www.mesoamerica.org.mx/manejocomunit/docdiscusion/Gestion.html>.
24. Pedroni, G. 1992. Crisis rural y programas de acceso a la tierra en Guatemala; continuidad y discontinuidad de una política. *In* Castellanos Cambranes, J. 1992. 500 años de lucha por la tierra; estudios sobre propiedad rural y reforma agraria en Guatemala. Guatemala, FLACSO. v. 2, p. 73–116.
25. Reyes, VE. 1998. Poder local y bosques comunales. Guatemala, Serviprensa. 99 p. (FLACSO, Debate no. 43).
26. Reyna C, AV; Elías G, S; Cigarroa, C. Moreno, P. 1999. Comunidades rurales y áreas protegidas; análisis de la gestión colectiva en dos sitios del Petén. Guatemala, Serviprensa. 159 p. (FLACSO, Debate no 48.).
27. Roblero Bartolón, W. 2002. Informe final de servicios municipios de Tacaná y Sibinal, departamento de San Marcos. Informe EPSA. Guatemala, USAC. 32 p.
28. Roblero Bartolón, W. 2002. Diagnóstico general de los municipios de Tacaná y Sibinal, San Marcos. Diagnóstico EPSA. Guatemala, USAC. 35 p.
29. Sandoval Villeda, L. 1990. El problema agrario guatemalteco evolución y opciones. *In* USAC; Instituto de Entrenamiento de la Reforma Agraria de China. 1990. Reforma agraria en Centroamérica y el Caribe. Guatemala, Piedra Santa. p. 405–460.
30. Simmons, Ch; Tarano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Trad. Pedro Tirado Sulsona. Guatemala, José de Pineda Ibarra. 1000 p.
31. Simmons, Ch; Tarano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de Guatemala. Guatemala, Servicio Cooperativo Interamericano de Agricultura. Esc. 1:250,000. Color.

Sin publicar.
32. Tobías, H. 1994. Suelos de Guatemala. Boletín AGRO no. 5:3-6.
33. Tzaquitza, E; Ixchíu, P; Tíu, R. 2000. Alcaldes comunales de Totonicapán. Guatemala, Secretaria de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia. 165 p.

10. APÉNDICE

Boleta 1: BOLETA DE ENTREVISTA

I) Aspectos socioeconómicos de los usuarios de los bosques comunales:

I.1) ¿Cuál es su principal ocupación?

	Agricultura	Ama de casa	comercio	asalariado	artesanía	Otros
Esposo						
Esposa						
hijos						

I.2) Si es asalariado o comerciante ¿Cuánto gasta al mes? _____

I.3) Cual es el precio del jornal diario. Hombre: _____ Mujer: _____

I.4) Si se dedica a la agricultura:

Cultivo	Extensión en cuerdas	Producción en quintales / cuerda	Destino de la producción	Tiempo para la cosecha
Maíz				
Maíz, frijol, ayotes				
Frijol				
Hortalizas				
otros				

I.5) Si la producción es para autoconsumo, para cuántos meses les alcanza. _____

I.6) Si compra o vende productos agrícolas, o artesanales donde y a que precio en quetzales.

	Si	No	Precio en Q. Por unidad	Donde
Compra				
Vende				

I.7) ¿Cuántas cuerdas de terreno tiene? _____

	Extensión en cuerdas	Extensión en hectáreas
Agricultura		
Bosque		
Pasto		
otros		
Descanso		

I.8) ¿Tiene usted animales domésticos? Si _____ No _____

Especie	Cantidad	utilidad	destino	Pastoreo	Estabulado
Aves de corral					
Vacas					
Ovejas,					
Caballos					
Otros					

I.9) Si pastorea, donde: _____

I.10) Si esta estabulado, de donde extrae el forraje. _____

I.11) ¿Alguien de su familia migra? Si _____ No _____

Quien migra?	Hacia donde?	Actividad que realiza	Por cuánto tiempo?
Esposo			
Esposa			
Hijo / hija			

I.12) Quienes de su familia saben leer y escribir:

	si	no	escolaridad	Aun estudia
Esposo				
Esposa				
Hijos				
hijas				

I.13) Que religión profesa? Católica _____ Evangélica _____ Otros _____

II) Gestión local (participación comunitaria, normas y sanciones para el aprovechamiento del bosque comunal.

II.1) Esta de acuerdo usted que hallan bosques comunales? Si _____ No _____ Porque? _____

II.2) ¿Alguien de su familia participa en las sesiones o asambleas cuando tratan temas relacionados al bosque comunal? Sí _____ No _____

Quien?	Si	No
Esposo		
Esposo		
Hijo / hija		

II.3) Alguien de su familia participa en actividades relacionadas a los bosques comunales? Si _____
 No _____

Quien?	sí	no	Vivero forestal	reforestación	Limpia plantaciones jóvenes	Limpia de linderos	Otros	Cuantos días al mes
Esposo								
Esposa								
Hijos								
hijas								

II.4) Conoce usted las normas para cosechar productos forestales del bosque? Si _____ No _____

II.5) Cuales: _____

II.6) Está de acuerdo con esas normas? Si _____ No _____ Porque? _____

II.7) Conoce usted las sanciones que se imponen por violar las normas de cosecha de productos forestales de los bosques comunales? Si _____ No _____

II.8) Cuales: _____

II.9) Esta de acuerdo con las sanciones? Sí _____ No _____ Porque? _____

III) Cuantificación de productos forestales que extraen los usuarios de los bosques comunales.

III.1) Usted alguna vez extrae productos forestales (leña, madera, pasto, broza) del bosque comunal? Si _____ No _____

Que extraen?	Quien?			Cantidad en medida local	Cantidad en m ³ y Kg	Uso	Epoca
	hombres	mujeres	niños				
Leña							
Madera							
Forraje							
Broza							
Otros							

Conversión de medidas: Una tarea de leña = _____ cargas = _____ m³
 Una docena de tabla = _____ m³
 Una carga de pasto = _____ Kg
 Un costal de broza = _____ Kg

III.2) ¿Usa leña? Sí _____ No. _____

III.3) De donde la trae?

	Sí	No	Cantidad	Si lo compra, a que precio?	Si compra, donde?
Bosque comunal					
Bosque privado					
Compra					
Otros					

III.4) Cuanta leña gasta al mes? _____

III.5) Si extrae productos forestales del bosque, que proceso debe hacer ante la auxiliatura o autoridades?

Producto	Sp. preferidas	Proceso a seguir
Madera		
Leña		
Forraje		
Broza		
Otros		

III.6) Si extrae productos forestales de los bosques comunales, de que bosque los saca:

Bosques	Productos				
	Madera	Leña	Forraje	Broza	Otros
Los Pocitos					
Demostrativo					
Los Camellos					
Santa María					
Buena Vista					
Tola					
Escolar					

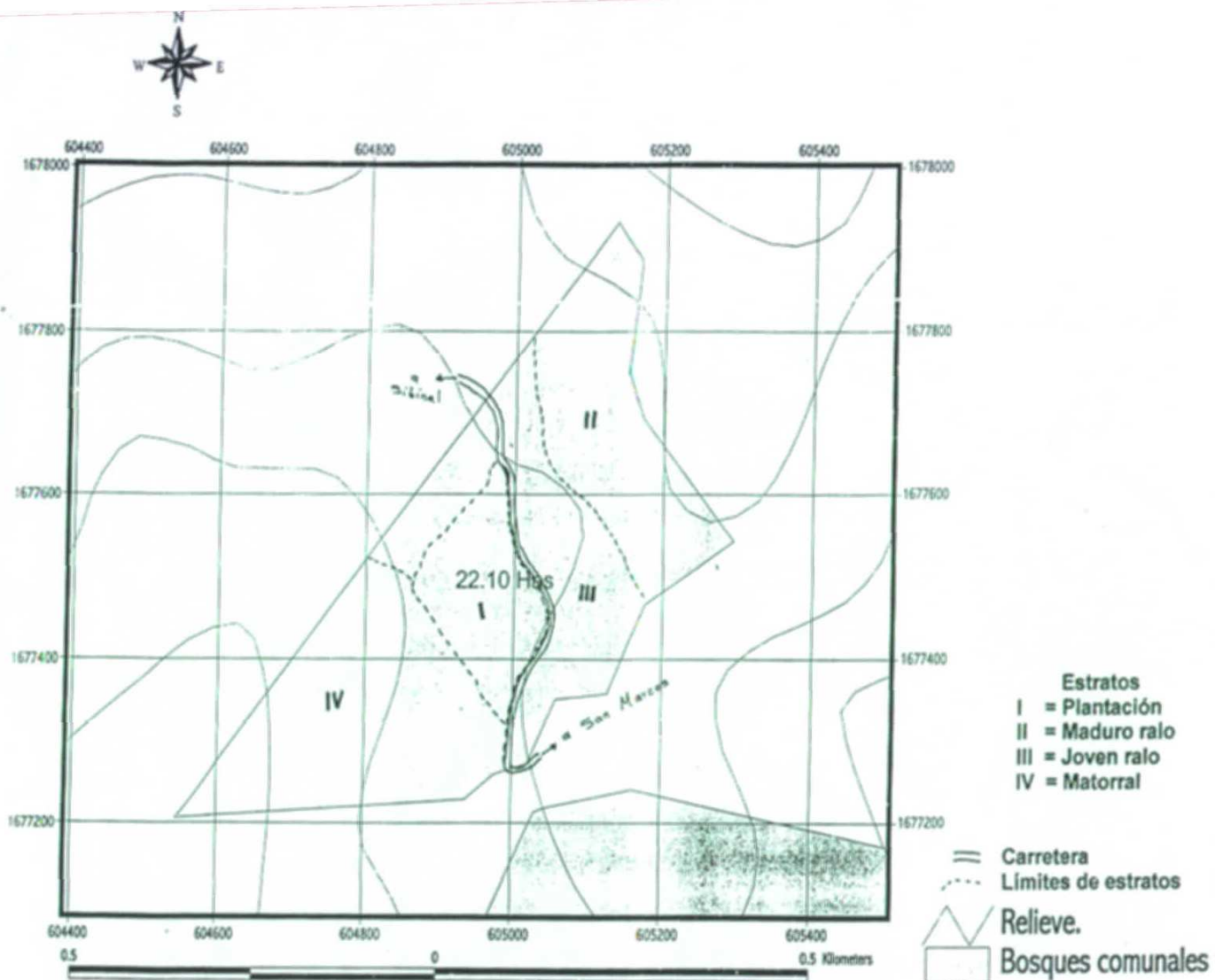


Figura 1 A: Estratos del bosque comunal Demostrativo.

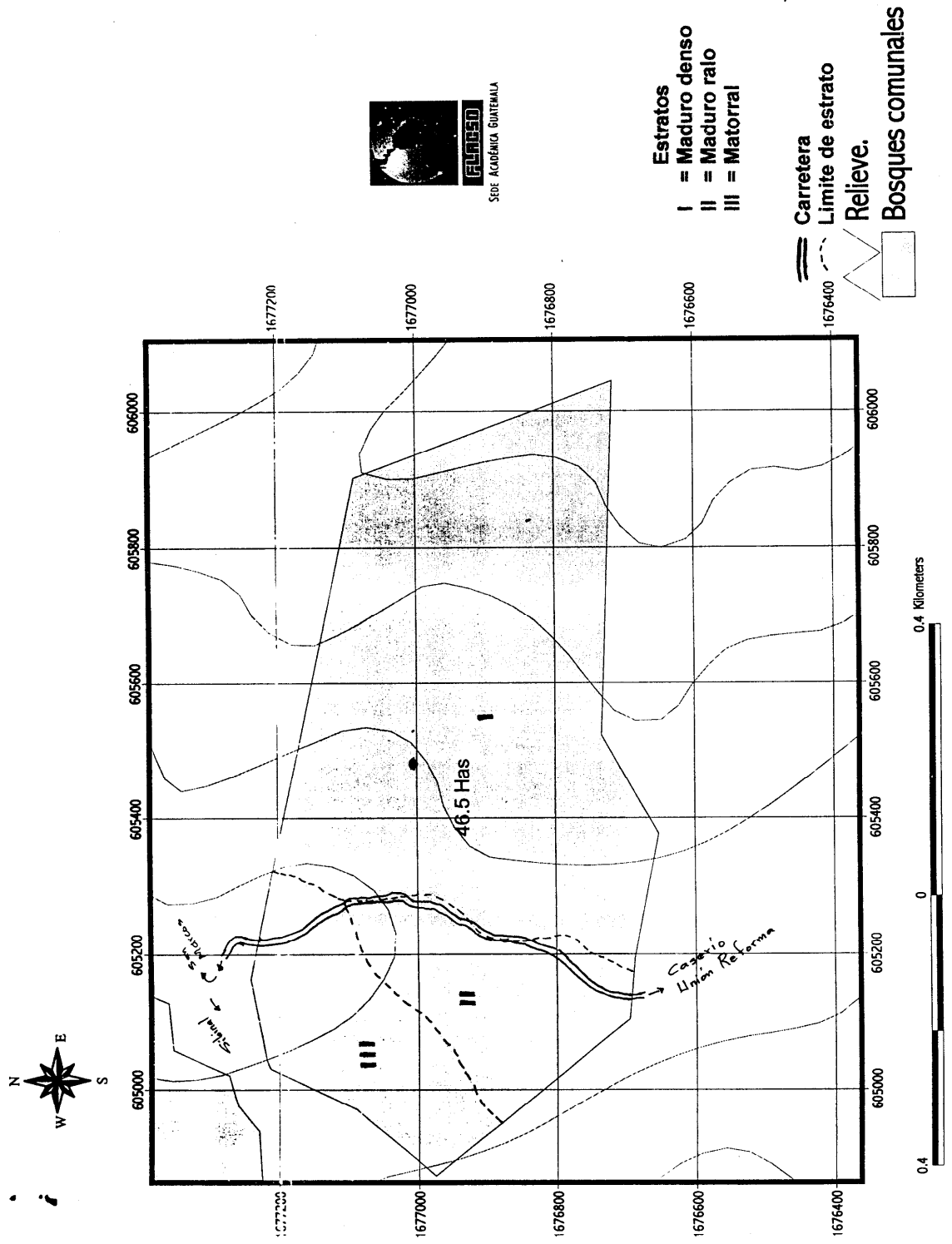


Figura 2 A: Estratos del bosque comunal Los Camellos

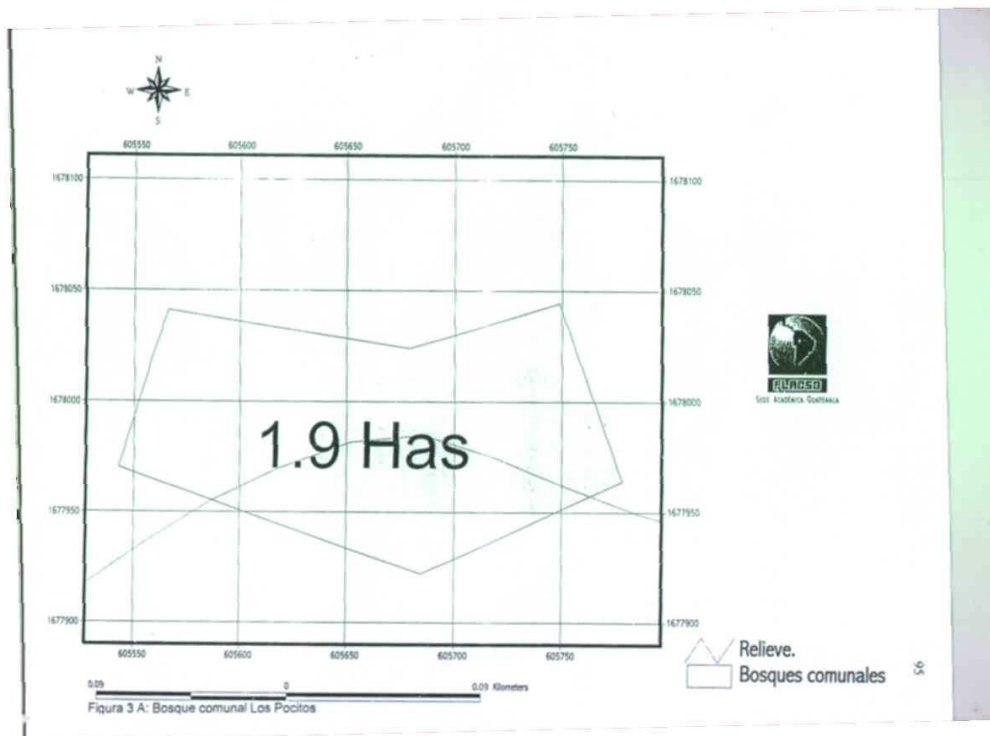


Figura 3 A: Bosque comunal Los Pocitos

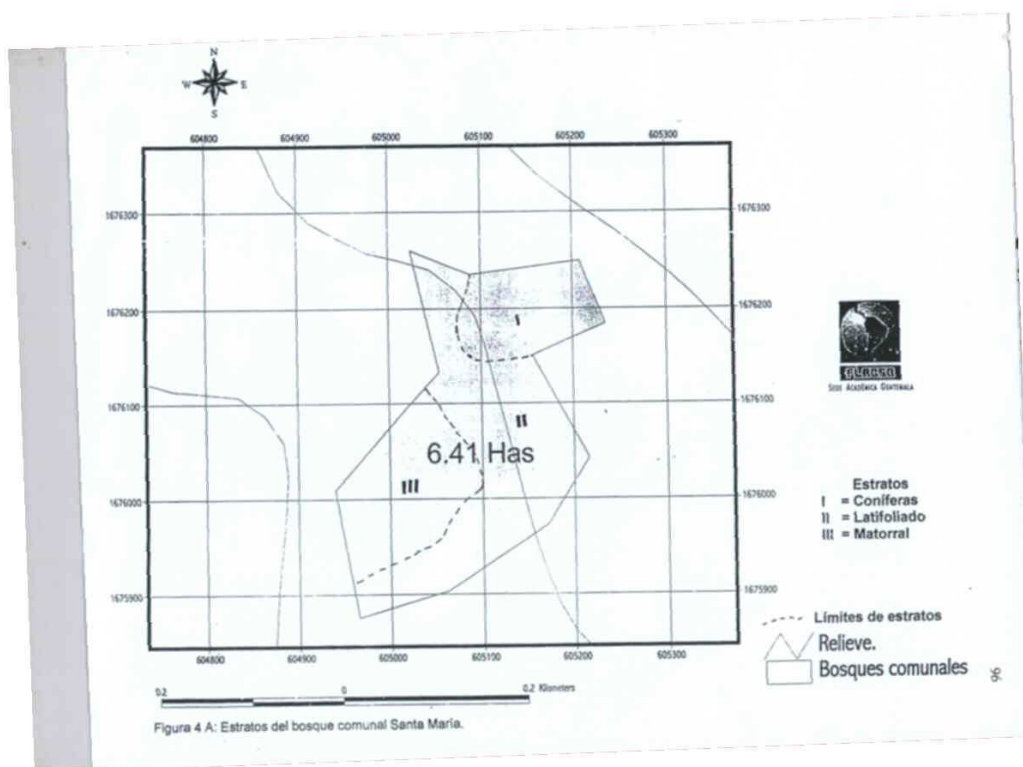


Figura 4 A: Estratos del bosque comunal Santa María.

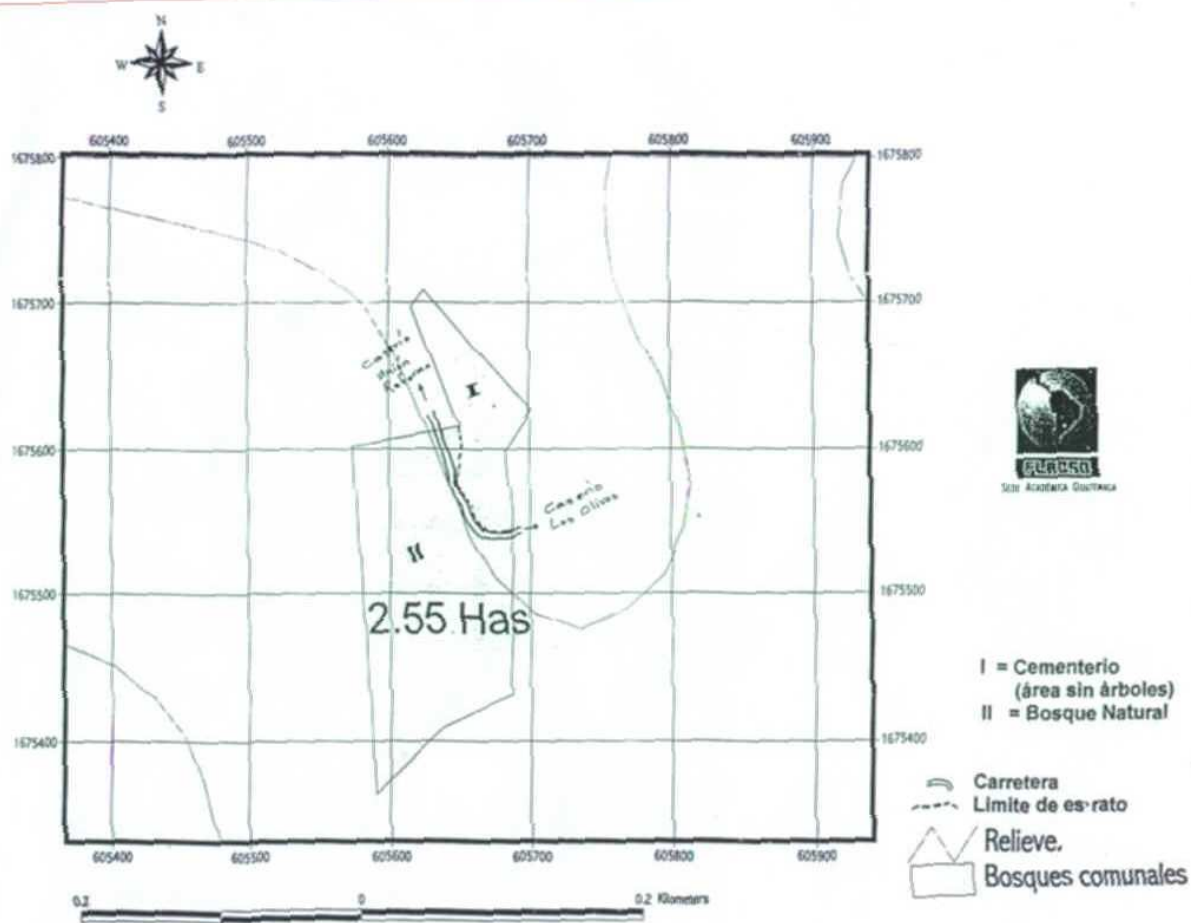


Figura 5 A: Bosque comunal Buena Vista.

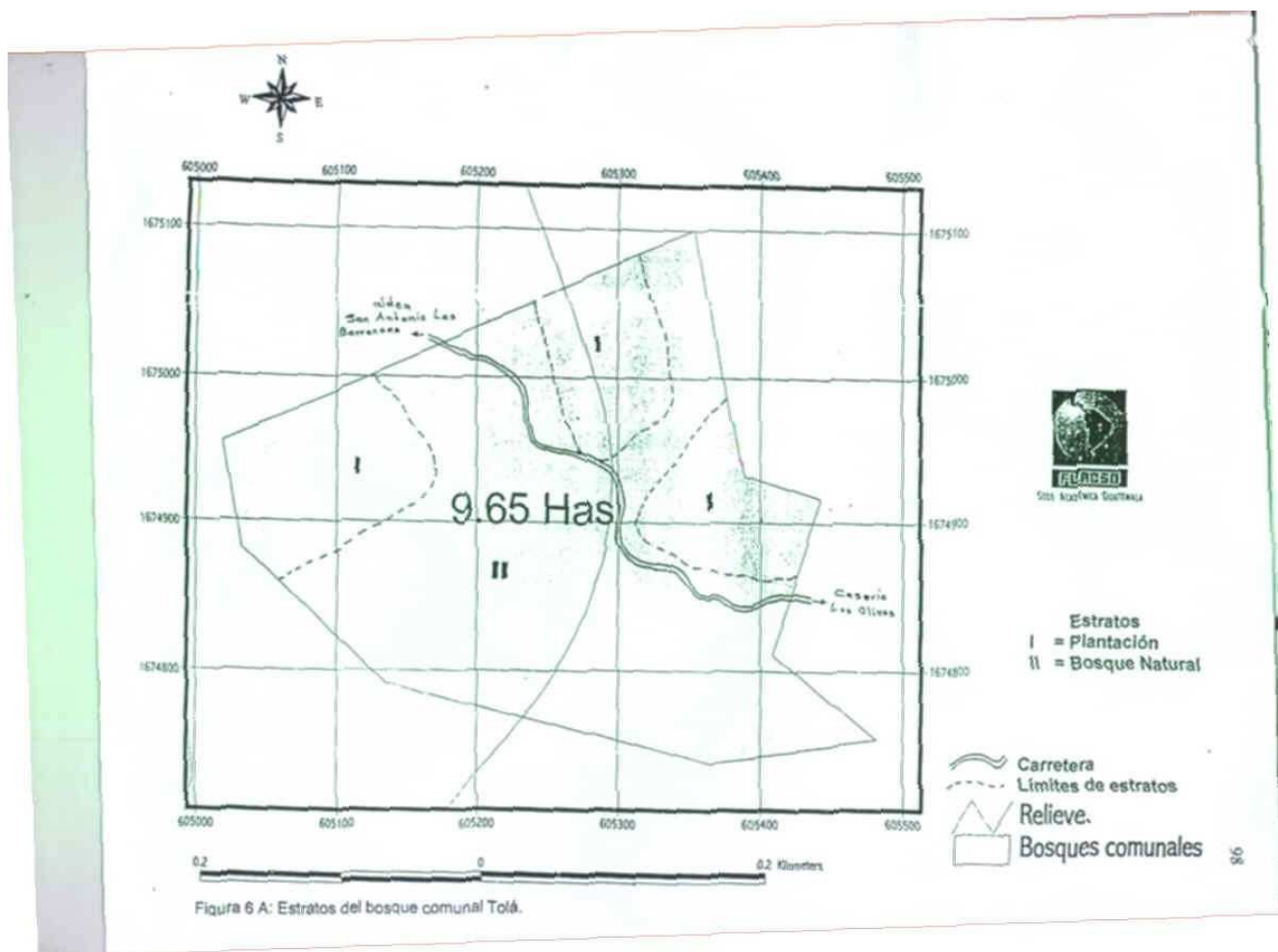


Figura 6 A: Estratos del bosque comunal Tolá.