



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR (ECOSUR)

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**EL PROCESO DE LA EXTRACCIÓN DE MADERA EN TROZA PARA
ASERRIO EN PREDIOS Y ASERRADEROS FORESTALES DE ZONAS
TEMPLADAS DE CHIAPAS**



**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE BIOLOGA POR MODALIDAD DESEMPEÑO ESCOLAR
PRESENTA:**

URI VIEYRA SÁNCHEZ

Directora Dra. Silvia Aguilar Rodríguez

Asesores externos:

M.C. Hector Sergio Cortina Villar

Dra. en Antropol. Soc. Reyna Moguel V.



FEBRERO DEL 2003



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



U.N.A.M. FES
IZTACALA

INDICE

	Pag.
RESUMEN	01
INTRODUCCION	03
ANTECEDENTES	06
OBJETIVOS	10
LOCALIZACION DE LOS SITIOS DE ESTUDIO	11
TIPO DE VEGETACION EN LOS SITIOS DE ESTUDIO	12
MATERIAL Y METODO	13
RESULTADOS	16
IA. Resultados de las observaciones sobre la actividad de extracción de maderas	
I) Sitio de estudio no. 1 Los Corralitos	17
II) Sitio de estudio no. 2 Altamirano	20
III) Sitio de estudio no. 3 San Caralampio	22
IV) Sitio de estudio no. 4 Teopisca	26
IB. Resultado de las observaciones sobre la actividad de producción de maderas aserradas	
I) Sitio de estudio no.1 Los Corralitos	31
II) Resultados sobre el proceso de producción de maderas aserradas en el aserradero "Las Huertas".	32
III) Resultados de la visita al aserradero "Maderas Altamirano"	34

ANALISIS DE RESULTADOS	36
1.-Análisis de lo observado sobre el proceso de producción de	
madera aserrada	40
CONCLUSIONES	42
REFERENCIAS	44
VOCABULARIO	51

A MIS PADRES:

quienes han sido los pilares en mi vida y mis eternos incondicionales amigos. **HERMILA y ROMARICO**, esto es por lo que un día, se dieron a la tarea de sacar adelante, y ahora, “ ya ha madurado”. Aquí esta parte de ese esfuerzo. Gracias por heredarme esta licenciatura.

CECY :

quien antes que ser mi HERMANA siempre has sabido ser *MI AMIGA*. Gracias por estar conmigo en las buenas y en las malas. Porque desde el vientre siempre iremos juntas y en cualquier lugar del mundo.

HERMILA (la ya no pequeñita):

Por que tu también celebras esta felicidad de mi vida y por las pequeñas grandes porras que siempre me das.

HERMANO (Romarico) :

gracias por quererme mucho “a tu manera”, pero sobre todo por sincerarte (ya sabes cuando).

Este trabajo significa uno de mis primeros logros profesionales, pero también una forma de despedir a la licenciatura, el romper un miedo ó tal vez el primer y único escrito que haga en mi vida. Pero de lo que si estoy segura es que ahora me siento en

LIBERTAD PLENA.

AGRADECIMIENTOS

Durante la escritura de este trabajo, hubo muchísimas personas que directa o indirectamente contribuyeron a la culminación de este reto. De entrada este trabajo no hubiera sido posible concluirlo sin dos personas:

...Blanquita, la pequeña!?-grande A M I G A que me tenía reservado San Cristóbal de las Casas y la vida. GRACIAS Blanca Isela Gómez ("reconocida socióloga oriunda del valle del Mezquital ") por tener esa sensibilidad de ver las cosas que yo veo, sentir lo que yo siento y llorar por lo que yo lloro. Pero sobre todo ofrecer sin reserva y desinteresadamente lo que tienes. Por enseñarme a tomar la vida de frente y a la cara "chiquita pero picosa".

El segundo agradecimiento es con mucho respeto para un "perfecto desconocido", el M.C y próximo a ser Dr. H. Sergio Cortina. *Si no es por este último empujón que me has dado y tus estimulantes gestos de interés (tan necesarios y útiles en un proceso de titulación); yo no me hubiera aventado a traspasar este abismo del examen profesional. Ahora te puedo estar dedicando estas palabras y presumiendo " mi primer bebe escrito". GRACIAS Hector por esa ayuda inesperada y desinteresada.*

No menciono a todas que tengo que mencionar, porque me llevaría muchas paginas y porque estoy escribiendo esta sección al vapor, así que les pido una disculpa de antemano!

A quien si no puedo dejar fuera es a ti Gil, gracias por darle el sentido divertido a mi vida, por aligerar mis peores momentos y sobre todo por estar siempre conmigo atrás de la trinchera. Sigue siendo "totalmente Gilberto". "Flaca" aunque sea por tu impuntualidad e informalidad "sabes que te estimo mucho" (a ver si ya cambiaste para tu titulación!). Edith maldita sea! ya deja de preocuparte tanto. "Tía Mina" sigue siendo finísima persona y ya vente a Chiapas. Angelito "manto" gracias por hacerme reír tanto y levantarme la autoestima siempre que nos vemos. Paquito te quiero mucho. A "los Razo de la Rosa" por recibirme en su espacio.

En San Cristóbal....George mi "muy mi amiguito contadorsete coleteo" por esos momentos de fiesta, baile y placeres culinarios, ya sea en la isla de cuba o a media noche en un depto. con tres locos bailando en el alto y frío "coletilandia". Maruquita gracias por ser la mama pollo cada vez que me apalean. Güerita por tus bombas molotovs y porque "estas muy pero muuy rara!". Doña Fontes por esos ojotes y chuntareses.

Por ultimo a la Dra Moguel, por incitarme a la libertad, por ser la chispa incendiaria de este trabajo y por inducirme a descubrir los secretos que me enamoran de Chiapas.

A San Cristóbal de las Casas **CHIAPAS** por enseñarme a ser más humana.

RESUMEN

En este trabajo se analiza la explotación de árboles para su aprovechamiento en troza en algunas localidades rurales y ejidos forestales comerciales, así como la producción de madera aserrada en tres empresas forestales ubicadas en áreas de bosques de clima templado-frió de las subprovincias fisiográficas Altos y Sierra Lacandona en el estado de Chiapas.

Se observó en los sitios de estudio que estas dos actividades se realizan en forma comercial doméstica y la comercial industrial. La primera se lleva cabo en los terrenos forestales de nueve localidades visitadas del municipio de San Cristóbal de las Casas (Peña María, Tres Cruces, Santa Lucía, Encajonado, Los Carrizalitos, Carrizal, San Antonio Buenavista, Los Corralitos y Los Corralitos II). Ahí se observó que la tala de árboles para su aprovechamiento en

troza se lleva a cabo para autoconsumo, como actividad comercial doméstica, sin autorización y control técnico.

El segundo tipo de explotación se observó en los aserraderos de tres compañías forestales (Las Huertas, Maderas Altamirano y Compañía Integral Forestal de Chiapas) y en tres ejidos forestales dedicados al aprovechamiento comercial de madera en troza (Altamirano, San Caralampio y Villa Teopisca). Los aserraderos y predios forestales comerciales visitados se ubican en los municipios de San Cristóbal de las Casas, Altamirano, Las Margaritas y Teopisca. En estos casos se observó que dichas actividades se realizan en forma autorizada bajo el control técnico y legal de un programa de manejo forestal.

Los resultados sugieren que en los terrenos forestales de las nueve

localidades visitadas en el municipio de San Cristóbal de las Casas, el aprovechamiento de madera en troza para aserrío está contribuyendo al deterioro del bosque debido a que la tala de árboles se lleva sin control por parte de sus habitantes y sin la implementación de programas de explotación forestal sustentable que garanticen el cuidado, protección y aprovechamiento persistente del bosque.

En los sitios de estudio donde se observó aprovechamientos comerciales autorizados (aserraderos y ejidos comerciales antes mencionados) la extracción y transformación de la materia prima se realiza bajo asesoría técnica, supervisión oficial, medidas que favorecen el cuidado, protección y aprovechamiento racional del recurso forestal.

INTRODUCCION

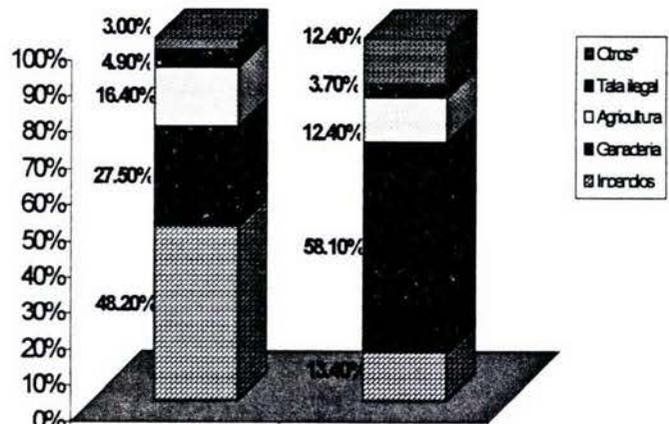
Los Bosques constituyen una de las más grandes reservas de los recursos renovables de la Tierra. Tienen un papel muy importante no sólo en el equilibrio ambiental, si no también, representan una de las principales fuentes de beneficios sociales y económicos del hombre (Merino 1997, Young, 1991). En este sentido el sector forestal en México ofrece un importante potencial para el desarrollo y generar beneficios a la población, considerando que el 87.8 % del territorio nacional equivalentes a 141.7 millones de hectáreas, esta constituido por bosques (SEMARNAT, 1997, 2000).

En 1995 el Banco Mundial estimó que aproximadamente 18 millones de personas, en su mayoría indígena, habitaban y dependían directamente de los productos de los bosques, selvas y

zonas áridas para sobrevivir (Merino, 1996; SEMARNAT-Subsecretaría de Recursos Naturales-Dirección General Forestal, 2000).

A pesar de esto, en muchas regiones del país no existe un manejo silvícola adecuado repercutiendo en un alto índice de deforestación, el cual fluctúa entre los 300 y 678 mil hectáreas al año (Sosa y Fierros, 2001).

PRINCIPALES CAUSAS DE DEFORESTACION 1980-1990



Gráfica 1. Causas de deforestación en bosques templados y selvas, 1980-1990. *Incluye pérdidas por erosión e infraestructura, entre otros factores. Tomado de SEMARNAP (2000). Recursos Forestales y Desarrollo Sustentable en México 1995-2000.

Las causas directas de deforestación difieren según se trate de bosques templados o selvas. El cambio del uso del suelo forestal (expresado como el desmonte con fines agrícolas y pecuarios) ha sido la causa principal de degradación y deforestación en México (Gráfica 1). A este hecho se añaden los incendios forestales, plagas, incremento demográfico, pobreza y talas clandestinas (Sosa, 1999).

La gestión del recurso forestal enfrenta una compleja problemática que esta impidiendo su manejo y uso adecuado, dentro de la cual queda inscrita la actividad comercial maderera.

Existe en la opinión pública la creencia generalizada de considerar a la explotación de los productos forestales como sinónimo de destrucción y frecuentemente se confunde a las explotaciones comerciales realizadas bajo

técnicas silvícolas y dasonómicas con aprovechamientos no sustentables ilícitos. Se conoce muy poco de los aprovechamientos forestales comerciales ejecutados en base a las normas oficiales de manejo forestal sustentable y se les considera como causantes directos de la destrucción de los Bosques. Sin embargo, casos exitosos de aprovechamientos forestales en nuestro país muestran que, sin tratarse de una panacea, el manejo comunitario por parte de los dueños propicia una mayor apropiación, aprovechamiento, vigilancia, y cuidado del Bosque (Cabarle *et al.*, en Merino, 1997).

El estado de Chiapas como parte de este contexto que define al país, cuenta con tradición en actividades forestales ya que posee múltiples ecosistemas; desde el árido y semiárido, hasta el tropical (selvas) y templado-frío (bosques). El 80% de la superficie estatal es de aptitud

forestal (Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre-SARH, 1994).

Sin embargo Chiapas ha venido sufriendo también un proceso acelerado de deterioro en sus recursos forestales. La cifra preliminar de deforestación anual total en esta zona se calculó en 769, 380 hectáreas durante el periodo 1993-2000 (SEMARNAT-Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental-Dirección General de Federalización y descentralización de Servicios Forestales, 2002). La entidad esta considerada como la de segundo valor más alto en el país en superficie perturbada (Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre-SARH, 1994). Científicos del Centro Nacional de Investigación Atmosférica de la NASA, por medio de imágenes de satélite, reportan a Chiapas como dos de los puntos más calientes en la tierra a causa de la incidencia en los incendios forestales (INEGI, 1997).

Entre las múltiples causas que favorecen el deterioro de los recursos silvícolas en el estado, no deja de responsabilizarse a las explotaciones comerciales forestales. Esto mismo ha llevado a sus gobiernos a imponer fuertes medidas, como la veda total a las concesiones madereras y también a permisos de aprovechamiento forestal, que en su mayoría, son de campesinos cuyo sustento esta fincado en la venta de madera. Es conveniente analizar en que medida esta importante rama productiva en el estado y la tala incontrolada influyen en el deterioro del recurso forestal.

De acuerdo a lo anterior en el presente trabajo se pretende describir la manera en que se explota la madera en troza de árboles crecen en ciertas regiones de bosques de clima templado-frío en Chiapas, así como su transformación en los aserraderos.

ANTECEDENTES

El tema de la explotación del recurso forestal maderable y su impacto en sostenibilidad del Bosque puede ser visto desde diversas disciplinas como la biológica, etnoecológica y social.

Desde el punto de vista biológico, la vegetación es la fuente principal de producción de materia prima para la industria forestal maderable y no maderable en cualquier ecosistema forestal. Existen varios estudios realizados sobre aspectos de taxonomía, ecología vegetal, conservación y restauración en paisajes humanizados en los Bosques de Los Altos y las montañas del norte de Chiapas, los cuales han generado información sobre vegetación primaria y secundaria, tendencias demográficas en poblaciones de especies clave, dinámica del paisaje regional y prácticas específicas para su restauración

(Breedlove, 1981; Bubb, 1991, 1992; Carlson, 1954; González-Espinosa *et al.*, 1991, 1995a, 1995b, 1997; Mascarúa-López, 1999; Miranda, 1952, 1957; Miranda y Hernández-X, 1963; Morales-Hernández, 2000; Perry, 1991; Ochoa-Gaona y González-Espinosa, 2000; Quintana-Ascencio *et al.*, 1992, 1993; Ramírez-Marcial *et al.*, 1996, 1998, 2001; Santiago *et al.*, 1997; Williams-Linera, 1991; Zuill y Lathrop, 1975).

Como parte de la comprensión del carácter de producción campesina y bajo un enfoque etnoecológico se reportan varios trabajos, entre ellos el de Pérez Lazcano (2001) quien hace una caracterización de dos proyectos de manejo de recursos naturales en las comunidades de X'Pujil, Campeche y Tekanto, Yucatán; en los años 1993 y 1995. Así mismo Macías Cuellar (1998) realizó una caracterización del manejo

forestal en el ejido X'Kan-Ha, Campeche, bajo el concepto de integralidad. Observó que el manejo de los recursos forestales y de las otras unidades de producción no se lleva a cabo de manera integral. En el caso del manejo forestal observó que la comunidad sólo participa como mano obra sin tomar parte activa en el proceso de planeación y ejecución del manejo forestal, asimismo, observó que el corte de madera les proporciona ingresos muy pequeños a diferencia de la extracción de chicle. Macias Cuellar y Martínez-Castillo (1994) realizaron un estudio de las formas de producción rural de la península de X'calak Quintana Roo. Observan que existe un conocimiento y actividad silvícola muy importante de la selva subcaducifolia o perenifolia debido a la explotación de setenta especies arbóreas de uso definido en la vida cotidiana de todos los pobladores de la zona (construcción de casas, herramientas, muelles y embarcaciones).

En este trabajo mencionan que la explotación de especies maderables es de autoconsumo o de mercadeo a escala regional por parte de gente que se dedica a ello y que el aprovechamiento de caoba y el cedro no se lleva a cabo debido a la poca cantidad de individuos de estas dos especies.

Por otra parte Camacho-Pulido (1985) llevo a cabo un estudio del uso del Bosque para la extracción de leña, madera para construcción de casas y fabricación en la comunidad Otomí de Timilpan, en el estado de México y él concluye que el conocimiento integral sobre el bosque constituye su patrimonio cultural y utilitario de esta comunidad, obteniendo en menor o mayor escala plantas medicinales, alimenticias, forrajeras, hongos comestibles y madera para leña, construcción y fabricación de herramientas.

Respecto a casos exitosos de manejo forestal en nuestro país Aguilar (2000) menciona al ejido El Largo Maderal como uno de los tres más importantes nivel nacional en lo que se refiere a aprovechamientos forestales comunitarios. Aquí se exponen los beneficios sociales y económicos del uso adecuado y sustentable del recurso forestal.

En los que concierne al manejo forestal comunitario desde el punto de vista social, Merino (1997) analiza los aprovechamientos forestales que llevan a cabo nueve comunidades forestales en distintas regiones del país, planteando problemas a los que se enfrentan.

Este tipo de trabajos son importantes ya que permiten exponer como se aprovechan los bosques y selvas en varios puntos del país, por parte de campesinos y comunidades indígenas. La

producción mexicana desconoce los múltiples beneficios que ofrecen estos ecosistemas a la sociedad (Provencio en Merino, 1997).

En este sentido el estado de Chiapas cuenta con un potencial para el desarrollo de actividades forestales que no solo representan una opción para la conservación y aprovechamiento de sus Bosques y Selvas, sino también, una alternativa de desarrollo social y económico para su población, la cual esta caracterizada por altos niveles de pobreza y marginación.

En este contexto, existen en Chiapas casos de silvicultura comunitaria que reportar, los cuales pueden ofrecer a los diferentes gestores del desarrollo forestal una herramienta útil en la formulación de políticas de conservación, fomento y uso adecuado de los Bosques

en la entidad. Por lo anterior es que se plantearon los siguientes objetivos:

I.Z.T.



OBJETIVO GENERAL:

- Estudiar la explotación de la madera en troza para aserrío en predios forestales y aserraderos ubicados en regiones de bosque de clima templado-frío del estado de Chiapas.

OBJETIVOS PARTICULARES:

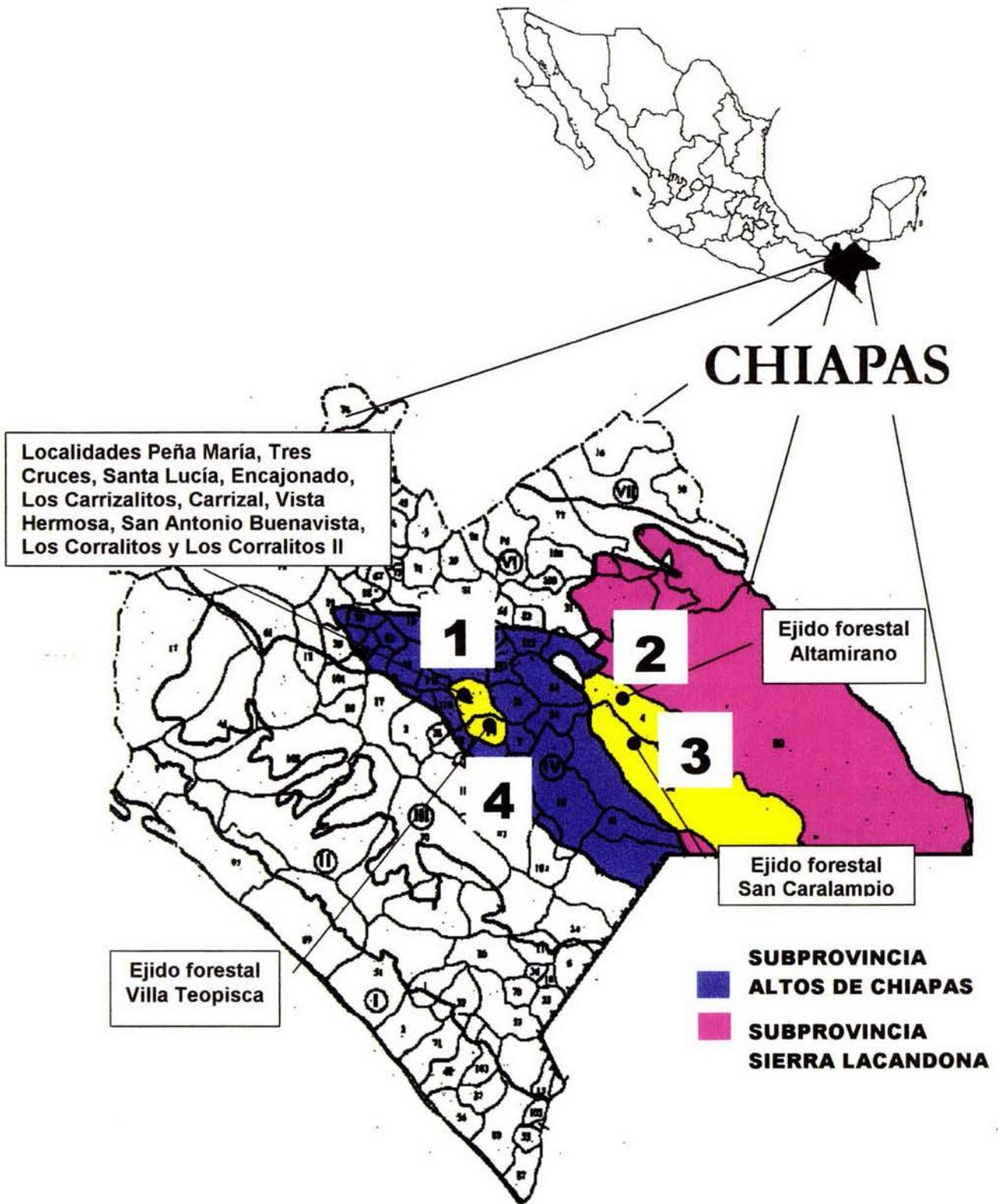
- Describir como se lleva a cabo la actividad de tala de árboles para su aprovechamiento en troza en las áreas forestales de algunas localidades y ejidos forestales comerciales ubicados en bosques de clima templado-frío de las subprovincias fisiográficas Altos y Sierra Lacandona de Chiapas.
- Conocer el proceso de producción de madera aserrada en tres empresas forestales que operan en las subprovincias fisiográficas Altos y Sierra Lacandona de Chiapas.

LOCALIZACION DE LOS CUATRO SITIOS DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó en el estado de Chiapas localizado a los 17° 33' y 17° 57' de latitud norte y los 90° 22' y 94° 08' longitud oeste. Se consideraron cuatro sitios de estudio los cuales pertenecen a las subprovincias fisiográficas: Altos de Chiapas y Sierra Lacandona (Mapa 1) (INEGI-Gobierno del estado de Chiapas, 2001).

en cada sitio de estudio están descritos en los cuadros 2, 3, 4 y 5.

En cada sitio de estudio se visitaron las zonas forestales de algunas localidades rurales y ejidos, así como tres diferentes aserraderos. La información detallada sobre las localidades y ejidos visitados, región fisiográfica y municipio al que pertenecen y nombre de las compañías forestales visitadas se muestran en el cuadro 1. Datos sobre edafología, geología, clima y temperatura



MAPA 1. LOCALIZACIÓN DE LOS CUATRO SITIOS DE ESTUDIO Y SUBPROVINCIAS FISIOGRAFICAS A LAS PERTENECEN.

CUADRO 1. UBICACIÓN DE LAS LOCALIDADES Y PREDIOS FORESTALES VISITADOS EN CADA SITIO DE ESTUDIO.

SITIO DE ESTUDIO	COORDENADAS GEOGRAFICAS		RANGO ALTITUDINAL msnm	NOMBRE DE LAS LOCALIDADES O EJIDOS FORESTALES VISITADOS EN CADA SITIO DE ESTUDIO	MUNICIPIO AL QUE PERTENECEN	COMPAÑIA FORESTAL VISITADA	REGION FISIOGRAFICA A LA QUE PERTENECEN
	Latitud Norte	Longitud este					
1.-LOS CORRALITOS	16° 40' 42'' y 16° 43' 23''	92° 36' 22'' y 92° 39' 10''	2300 a 2500	Peña Maria, Tres Cruces, Santa Lucía, Encajonado, Los Carrizalitos, Carrizal, San Antonio Buena Vista, Los Corralitos y Los Corralitos II	San Cristóbal de las Casas	Las Huertas	Los Altos
2.- ALTAMIRANO	16° 41' 00'' y 16° 44' 00''	92° 04' 00'' y 92° 00' 00''	1500 a 2500	Ejido forestal Altamirano	Altamirano	Maderas Altamirano	Los Altos
3.- SAN CARALAMPIO	16° 29' 23'' y 16° 30' 00''	91° 38' 22'' y 91° 39' 15''	1300	Ejido forestal San Caralampio	Las Margaritas	Compañía Integral Forestal de Chiapas (CIFOC)	Sierra Lacandona
4.- VILLA TEOPISCA	16° 26' 07'' y 16° 28' 04''	92° 26' 07'' y 92° 31' 43''	1800 a 1900	Ejido forestal Villa Teopisca	Teopisca	Compañía Integral Forestal de Chiapas (CIFOC)	Los Altos

CUADRO 2. EDAFOLOGIA DEL AREA DE ESTUDIO

SITIO DE ESTUDIO	UNIDAD DE CLASIFICACIÓN FAO/UNESCO, 1970. MODIFICADA POR DGGTENAL	SUELO PREDOMINANTE	CLASE TEXTURAL	FUENTE
I. LOS CORRALITOS	LK+LV+1/3	Luvisol cálcico con suelo secundario de luvisol vértico más litosol.	Fina. Arcillas en la capa superficial (30 cm).	SPP,1981
II. ALTAMIRANO	LF+VP+E/3	Luvisol férrico con suelo secundario de vertisol pélico más redzina. En fase física lítica.	Fina. Arcillas en la capa superficial (30 cm).	SPP,1981
III. SAN CARALAMPIO	VP+LF/3	Vertisol pélico con suelo secundario de luvisol férrico.	Fina. Arcillas en la capa superficial (30 cm).	SPP,1981
IV. TEOPISCA	AH+LV+VX/3	Acrisol húmico con suelo secundario de luvisol vértico más vertisol crómico	Fina. Arcillas en la capa superficial (30 cm).	SPP,1981

CUADRO 3. GEOLOGIA DEL AREA DE ESTUDIO

SITIO DE ESTUDIO	CLASIFICACION	PERIODO	TIPOS DE ROCAS	FUENTE
I. LOS CORRALITOS	Ki(cz)	Rocas que pertenecen al Mesozoico del periodo cretacico inferior	Sedimentarias calizas	INEGI, 1985
II. ALTAMIRANO	Q(Cg)	Rocas que pertenecen al Cenozoico periodo cuaternario	Igneas extrusivas conglomerados	INEGI,1985
III. SAN CARALAMPIO	Ks(cz)	Rocas que pertenecen al Mesozoico	Calizas	INEGI,1985
IV. TEOPISCA	Q(cg)	Rocas que pertenecen al Mesozoico del periodo cretacico inferior	Sedimentarias y volcanosedimentarias calizas	INEGI,1985

CUADRO 4. TIPO DE CLIMAS EN LAS AREAS DE ESTUDIO

SITIO DE ESTUDIO	TIPO DE CLIMA (SEGÚN KOPEN MODIFICADO POR GARCÍA 1988)		FUENTE
I. LOS CORRALITOS	C(w2)(w)bi	Templado subhúmedo con lluvias en verano	SPP,1980.
II. ALTAMIRANO	(A)C(m) big	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	SSP,1980.
III. SAN CARALAMPIO	(A)C(m) (w'')big	Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano	UNAM-Instituto de Geografía, 1970. SPP,1981.
IV. TEOPISCA	C(w2)(w)b	Templado subhúmedo con lluvias en verano	SPP,1980.

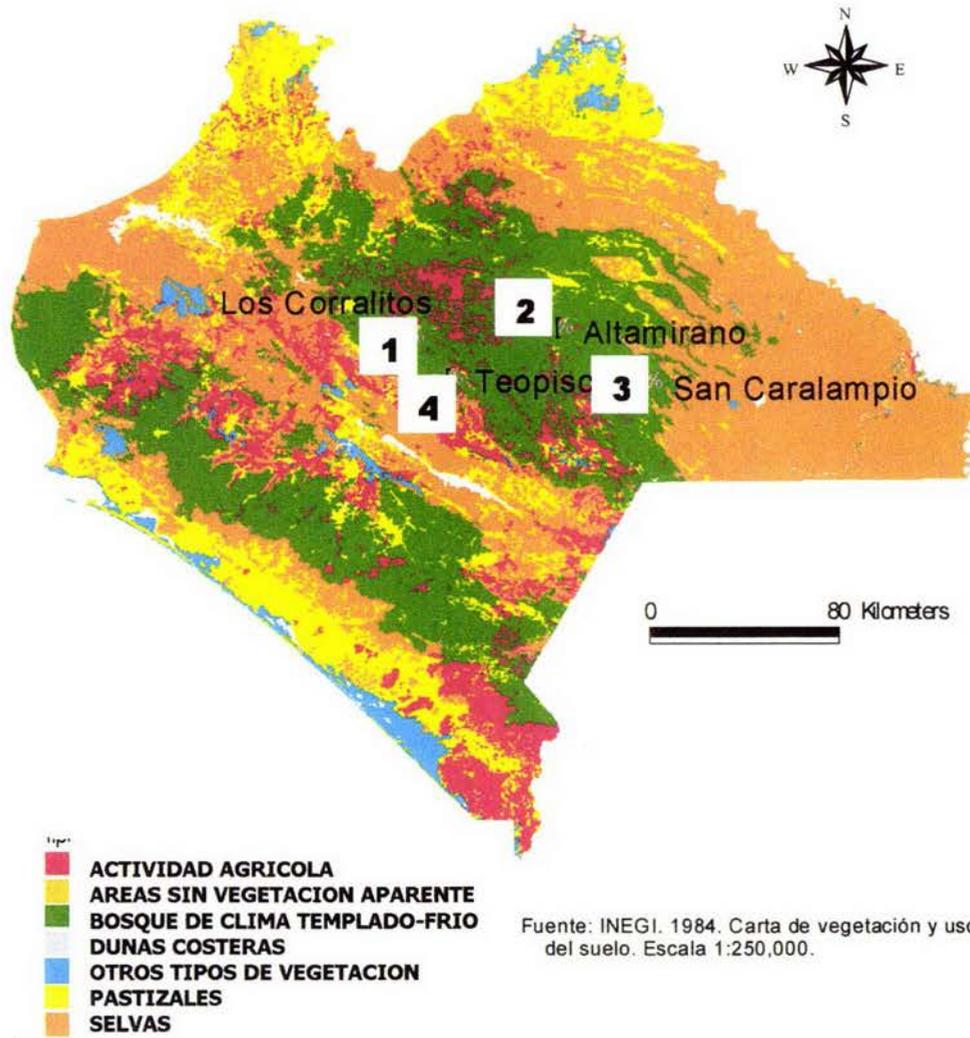
CUADRO 5. TEMPERATURAS EN LOS SITIOS DE ESTUDIO

SITIO DE ESTUDIO	TEMPERATURA MEDIA ANUAL (° C)	TEMPERATURA MAS ALTA	TEMPERATURA MAS BAJA	MESES MAS CALUROSOS	MESES MAS FRÍOS	FUENTE
I. LOS CORRALITOS	14.4	Junio (15.6)	Diciembre (12.3)	Abril-Septiembre	Diciembre-Enero	SPP, 1981 .Carta de climas y temperaturas promedio anuales. Esc. 1:1,000,000 Villahermosa.
II. ALTAMIRANO	20.0	Abril y Mayo (21.5)	Diciembre (14.4)	Abril-Junio y Agosto-Septiembre	Diciembre-Enero	SPP, 1981 .Carta de climas y temperaturas promedio anuales. Esc. 1:1,000,000 Villahermosa.
III SAN CARALAMPIO	20.8	Mayo (22.8 y Junio (22.7)	Enero (18.0)	Enero- diciembre	Diciembre-Enero	SPP, 1981. Carta de climas. Esc. 1:1,000,000 Merida.
IV. TEOPISCA	16.8	Junio (18.9)	Enero (14.3)	Mayo-Agosto	Noviembre-Febrero	SPP, 1981 .Carta de climas. y temperaturas promedio anuales. Esc. 1:1,000,000 Villahermosa.

TIPO DE VEGETACION

El tipo de vegetación que caracteriza a los cuatro sitios de estudios es el ecosistema de Bosque de clima templado-frío (Mapa 2), donde la vegetación incluye comunidades arbóreas propias del clima como el pino, pino-encino, oyamel y encino. Dentro de estas comunidades son características las especies de *Pinus pseudostrobus*, *P. montezumae*, *P. douglassiana*. Dentro de las latifoliadas se reporta *Quercus oleoides* y *Q. crassifolia*.

La información más detallada sobre el tipo de vegetación en cada sitio de estudio se encuentra descrita en el cuadro 6.



MAPA 2. TIPO DE VEGETACION EN LOS CUATRO SITIOS DE ESTUDIO

CUADRO 6. TIPOS DE VEGETACIÓN EN CADA SITIO DE ESTUDIO.

SITIO DE ESTUDIO	TIPOS DE VEGETACIÓN	ESPECIES PRESENTES	FUENTE
No.1. LOS CORRALITOS	Bosque de Pino-Encino Bosque de Encino-Pino Bosque de Encino	<i>Pinus</i> sp. <i>Pinus oocarpa</i> Schiede <i>Pinus michoacana</i> Martínez <i>Pinus pseudostrobus</i> Lindl <i>Quercus acatenangensis</i> Trelease <i>Quercus mexicana</i> Humb. y Bonpl.	SPP,1984. Carta de uso de suelo y vegetación. Tuxtla Gutiérrez
No.2.ALTAMIRANO	Bosque de Pino	<i>Pinus oocarpa</i> Schiede <i>Pinus michoacana</i> Martínez <i>Quercus peduncularis</i> Neé	SPP,1984. Carta de uso de suelo y vegetación. Tuxtla Gutiérrez
No.3 SAN CARALAMPIO	Bosque de Pino-Encino	<i>Pinus</i> sp <i>Pinus michoacana</i> Martínez <i>Quercus acatenangensis</i> Trelease <i>Quercus peduncularis</i> Neé <i>Quercus mexicana</i> Humb. y Bonpl.	SPP,1984. Carta de uso de suelo y vegetación. Tuxtla Gutiérrez
No. 4. TEOPISCA	Bosque de Pino-Encino	<i>Pinus michoacana</i> Matínez <i>Pinus oocarpa</i> Schiede <i>Pinus pseudostrobus</i> Lindl <i>Quercus peduncularis</i> Neé <i>Quercus mexicana</i> Humb. y Bonpl.	SPP,1984. Carta de uso de suelo y vegetación. Tuxtla Gutiérrez

MATERIAL Y METODO

Para la obtención de los datos se utilizó el método etnográfico de observación-recopilación, el cual se basa en las observaciones directas, entrevistas abiertas y su compilación en un diario de campo. Estas herramientas son clásicas en la investigación de antropología social y la etnoecología (Malinowsky, 1975; Camacho, 1985; Pérez-Lazcano, 2001). La observación directa o participativa es utilizada para comparar y confirmar los datos proporcionados por los informantes. Las entrevistas abiertas permiten obtener información dentro de una dinámica de pláticas informales donde existe libre expresión de los entrevistados en los sitios de estudio y obtener diferentes puntos de vista que conjuntados proporcionan el conocimiento de una comunidad acerca de un tema determinado (Camacho, 1985; Pérez-Lazcano, 2001).

Empleando el método antes descrito, se procedió al estudio del proceso de tala de árboles y su aprovechamiento en troza para la producción de madera aserrada bajo dos perspectivas: el comercial a nivel doméstico y el comercial industrial.

Para conocer el proceso de producción de madera aserrada se visitaron tres centros de transformación y almacenamiento de materias primas forestales (aserraderos) de compañías que operan en las subprovincias fisiográficas Altos de Chiapas y Sierra Lacandona. Las empresas responden al nombre de Compañía forestal Las Huertas S.A. de C.V. (Mapa 3), Maderas Altamirano (Mapa 4) y Compañía Forestal Integral de Chiapas, CIFO (Mapa 6). En cada aserradero se estableció contacto con el

administrador para acceder a entrevistas y recorridos por las instalaciones.

Para conocer como se lleva a cabo la explotación de la madera en troza se inició por realizar visitas y recorridos en las áreas boscosas de nueve localidades rurales ubicadas en los alrededores del sur de la ciudad de San Cristóbal de las Casas (Mapa 3). Posteriormente con las visitas a la Compañía Maderas Altamirano y CIFOC se visitaron tres ejidos forestales comerciales que abastecen troza a las empresas madereras. Estos corresponden al ejido Altamirano (Mapa 4), San Caralampio (Mapa 5) y Villa Teopisca (Mapa 6).

Todas las localidades, predios forestales y aserraderos visitados se ubican en cuatro diferentes puntos de estudio en el estado de Chiapas (Cuadro 1). De esta manera al primer sitio se le asigno el nombre de “1.- Los Corralitos”

en el cual se efectuaron seis recorridos por las zonas forestales que circundan a las comunidades de Los Corralitos, Los Corralitos II, Peña María, Tres Cruces, Santa Lucía, Encajonado, El Carrizal, Los Carrizalitos y San Antonio Buenavista. En cuanto se estableció contacto con los moradores se accedió a la información que permitió conocer acerca de las actividades de explotación de madera en troza de la región.

En este mismo punto de estudio se realizó la visita al aserradero de la compañía forestal “La Huertas” donde se sostuvieron entrevistas con el administrador sobre el tema del control de la producción comercial de madera aserrada.

En los sitios de estudio 2 y 3 Altamirano y San Caralampio (Mapa 4 y 5) se visitó el aserradero “Compañía Forestal Maderas Altamirano” donde se

realizó una estancia de cinco días con la finalidad de entrevistar a diferentes involucrados en el proceso de extracción y aserrío de madera (motosierristas, monteros, troceros, fleteros y de ejidatario). En la estancia se recorrieron los predios forestales de Altamirano y San Caralampio, los cuales están bajo autorización de aprovechamiento forestal. En dichos sitios la compañía lleva a cabo la actividad de corta y extracción de madera en troza para aserrío.

Por último, en el sitio de estudio no.4.-Teopisca (Mapa 6) se conoció el aserradero de la Compañía Integral Forestal de Chiapas (CIFO), donde el administrador ofreció una visita a uno de los predios de abastecimiento de madera en rollo, el cual responde al nombre de ejido Villa Teopisca. En dicho lugar se sostuvieron entrevistas con los Ingenieros forestales que al momento de la visita se encontraban coordinando parte de las

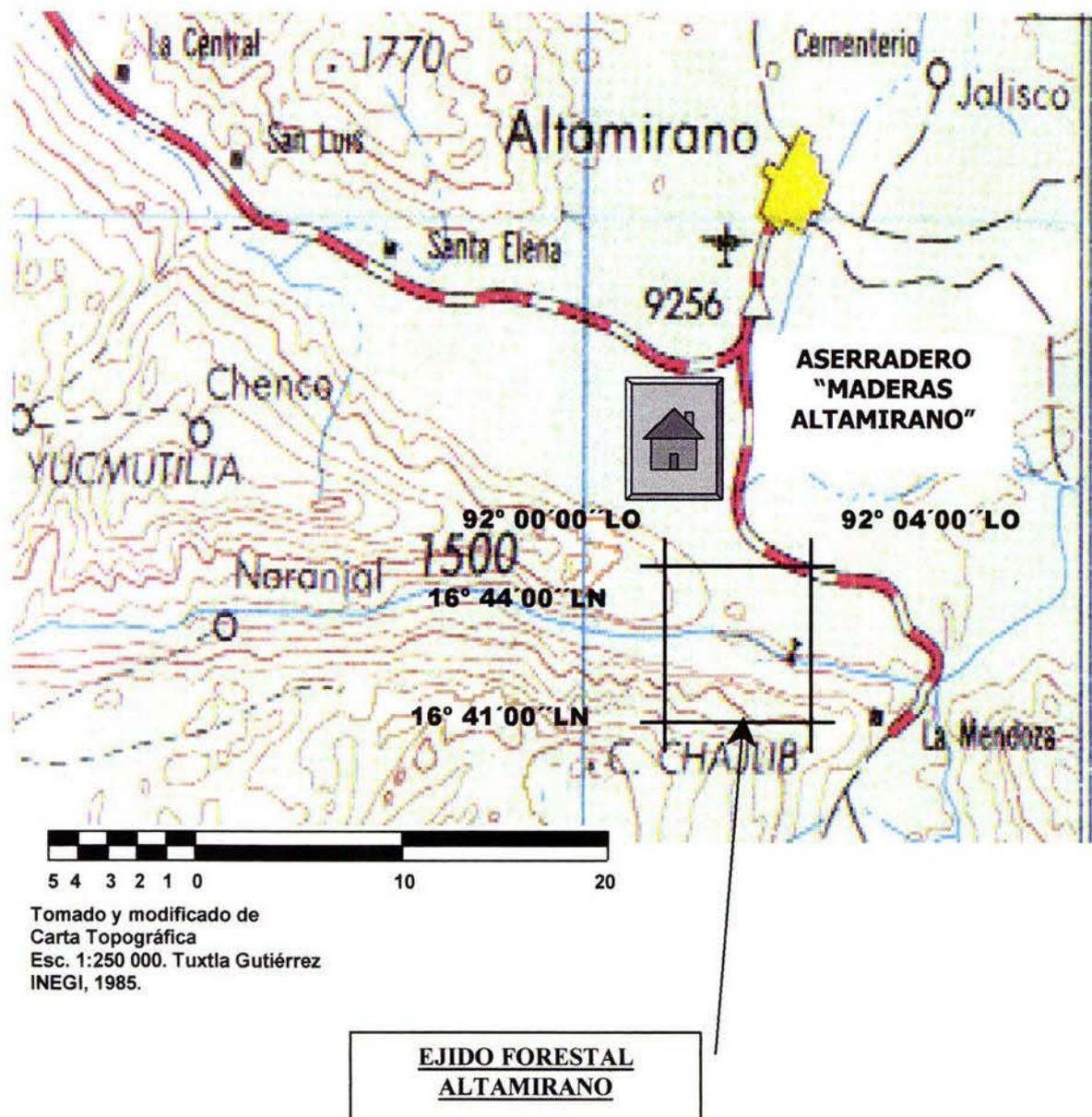
labores del programa de manejo forestal de Villa Teopisca. Se sostuvieron conversaciones con dichos responsables técnicos sobre el tema de los planes de aprovechamientos forestales comerciales y su control. Durante la visita mostró la forma en que llevan a cabo los ejidatarios, personal de la compañía y técnicos forestales la fase de marqueo, corte y extracción de madera en rollo para aserrío dentro del predio forestal.



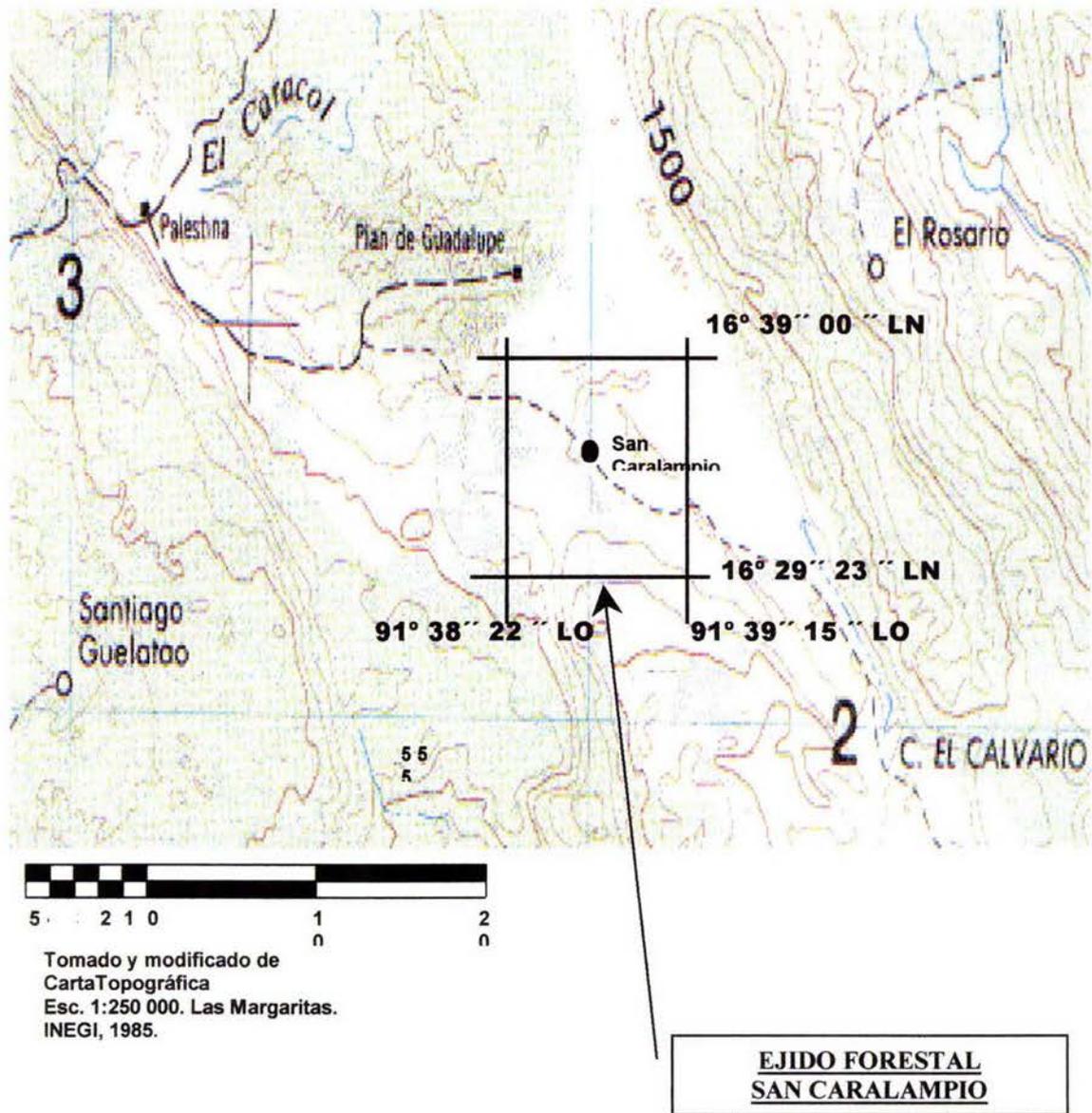
Tomado y modificado de
 Carta Topográfica
 Esc. 1:250 000. Tuxtla Gutiérrez.
 INEGI, 1985.

LOCALIDADES PEÑA MARÍA, TRES CRUCES, SANTA LUCÍA, VISTA HERMOSA, ENCAJONADO, LOS CARRIZALITOS, CARRIZAL, SAN ANTONIO BUENAVISTA, LOS CORRALITOS Y LOS CORRALITOS II

MAPA 3. AREA DE ESTUDIO NO.1: LOS CORRALITOS.
Localización de las comunidades rurales Peña María, Tres Cruces, Santa Lucía, Encajonado, Los Carrizalitos, Carrizal, Vista Hermosa, San Antonio Buenavista, Los Corralitos; Los Corralitos II y aserradero "Las Huertas".



MAPA 4. AREA DE ESTUDIO NO. 2: ALTAMIRANO.
Localización del ejido forestal Altamirano y del aserradero
"Compañía Forestal Maderas Altamirano".



**MAPA 5. AREA DE ESTUDIO NO. 3: SAN CARALAMPIO.
 Localización del ejido forestal San Caralampio.**



Tomado y modificado de
Carta Topográfica
Esc. 1:250 000. Tuxtla Gutiérrez
INEGI, 1985.

EJIDO
FORESTAL
VILLA TEOPISCA

MAPA 6. AREA DE ESTUDIO NO. 4: TEOPISCA.

Localización del aserradero "Compañía Industrializadora Forestal de Chiapas" (CIFO) y del ejido forestal Villa Teopisca.

RESULTADOS

En cada sitio de estudio, las observaciones y entrevistas abiertas, se limitaron a registrar dos tipos de actividades. La primera fue la tala o extracción de árboles para su aprovechamiento como madera en troza y la segunda fue la producción de madera aserrada.

De acuerdo a lo anterior, a continuación se exponen los resultados de las observaciones que conciernen a la actividad de trozar madera de árboles, tanto en bosques de uso comunal de nueve localidades rurales visitadas, así como en tres ejidos forestales dedicados a la explotación comercial de madera en rollo. Posteriormente se reporta lo relacionado a como se lleva a cabo el control de la elaboración de piezas de madera aserrada dentro del ámbito de tres empresas forestales visitadas, así como en

las áreas de bosque comunal de nueve localidades rurales ubicadas en las cercanías de la ciudad de San Cristóbal de las Casas (sitio de estudio 1).

IA. RESULTADOS DE LAS OBSERVACIONES SOBRE LA ACTIVIDAD DE EXTRACCIÓN DE MADERA EN TROZA.

Los resultados obtenidos con las visitas y entrevistas abiertas realizadas en las áreas forestales de las localidades visitadas en el sitio de estudio no.1 (Peña María, Tres Cruces, Santa Lucía, Encajonado, Los Carrizalitos, Carrizal, San Antonio Buenavista, Los Corralitos y Los Corralitos II), 2 (ejido forestal Altamirano), 3 (ejido forestal San Caralampio) y 4 (ejido forestal Villa Teopisca), sobre la explotación de madera

en troza, se muestran en forma resumida en el cuadro no.7.

Las observaciones y entrevistas hechas en los sitios de estudio 1, 2, 3 y 4 acerca de la extracción de madera en troza se reportan de forma mas detallada a continuación.

Sitio de estudio: no. 1. Los Corralitos.

En base a los recorridos y entrevistas que se realizaron por las áreas boscosas de las localidades rurales Peña María, Tres Cruces, Santa Lucía, Encajonado, Los Carrizalitos, Carrizal, San Antonio Buenavista, Los Corralitos y Los Corralitos II se observó que:

- La madera del pino “Ocote” (*Pinus* sp) principalmente se explota como materia prima en la elaboración de piezas de madera aserrada como tablas, vigas,

polines y tablones. Algunas muestras de pinos tomadas durante los recorridos de campo se identificaron en el herbario del Colegio de la Frontera Sur como de la especie *Pinus ayacahuite* var. *ayacahuite* (Enrehb) y *Pinus pseudostrobus* (Lindl).

- No se registraron predios en los que se estuviera llevando a cabo algún aprovechamiento de madera en troza del tipo comercial industrial.
- La actividad forestal registrada en este primer sitio de estudio es de pequeña escala y no se encuentra sujeta algún tipo de regulación legal (como permisos de aprovechamiento, inspecciones y auditorias forestales etc). En la región esporádicamente se llegan a realizar inspecciones forestales

CUADRO NO. 7. RESULTADOS DE LAS OBSERVACIONES SOBRE LA ACTIVIDAD DE EXPLOTAR MADERA EN TROZA PARA ASERRIO EN BOSQUES DE LOS PREDIOS Y LOCALIDADES VISITADAS.

<p>Ejidos Altamirano, San Caralampio y Villa Teopisca <i>(sitio de estudio 2, 3, 4)</i></p>	<p>Localidades de Peña María, Tres Cruces, Santa Lucía, Encajonado, Los Carrizalitos, Carrizal, San Antonio, Buenavista, Los Corralitos y Los Corralitos II <i>(sitio de estudio no.1)</i></p>
<p>EXPLOTACIÓN COMERCIAL INDUSTRIAL</p>	<p>EXPLOTACIÓN COMERCIAL DOMESTICA</p>
<p>AUTORIZACIÓN <i>(Tala legal)</i></p>	<p>SIN AUTORIZACIÓN <i>(Tala clandestina)</i></p>
<p>GRAN ESCALA</p>	<p>PEQUEÑA ESCALA</p>
<p>EXPLOTACIÓN CONTROLADA POR:</p> <p><u>PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL</u></p> <p><i>Tala del Bosque en base a:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudios dasométricos • Técnicas silvícolas • Ciclos de corta (normas oficiales mexicanas) • Medidas para conservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna silvestres amenazadas o en peligro de extinción • Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales • Compromisos de forestación o de forestacion que se contraigan. • Planeación de la infraestructura para el transporte 	<p>EXPLOTACION INCONTROLADA POR:</p> <p><u>AUSENCIA DE UN PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL</u></p> <p><i>Tala del Bosque en ausencia de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudios dasométricos • Técnicas silvícolas • Ciclos de corta (normas oficiales mexicanas) • Medidas para conservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna silvestres amenazadas o en peligro de extinción • Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales • Compromisos de forestación o reforestacion que se contraigan. • Planeación de la infraestructura para el transporte
<p>APROVECHAMIENTO BASADO EN EL <u>CULTIVO</u> DEL BOSQUE</p>	<p>APROVECHAMIENTO BASADO EN LA <u>DEPREDACIÓN</u> DEL BOSQUE</p>
<p>FAVORECE LA PROTECCIÓN DEL BOSQUE DE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • incendios forestales • plagas y enfermedades • pastoreo desordenado • tala clandestina 	<p>AUSENCIA DE PROTECCIÓN AL BOSQUE DE</p> <ul style="list-style-type: none"> • incendios forestales • plagas y enfermedades • pastoreo desordenado • tala clandestina
<p>SE TIENE CONTROL LEGAL inspección, vigilancia y auditorias técnicas</p>	<p>NO SE TIENE CONTROL LEGAL No hay inspección vigilancia y auditorias técnicas</p>
<p>FAVORECE EL CUIDADO DEL BOSQUE</p>	<p>FAVORECE LA DESTRUCCIÓN DEL BOSQUE</p>

por parte del personal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) sin embargo no especificó la periodicidad de estas.

- El aprovechamiento forestal comprende la explotación de los árboles de la región como materia prima en la elaboración de madera aserrada. La producción de esta última tiene dos destinos, el primero es el autoconsumo en la construcción de casas, anexos y cercas y el segundo como una fuente de ingreso a través de su comercialización a escala local.
- Ya sea para el autoconsumo o para la comercialización, los procesos de extracción de madera se realizan sin contar con un

permiso de aprovechamiento y sin la implementación de técnicas silvícolas o dasonómicas.

- El proceso de corta y selección se limita a la aplicación de los criterio empírico del campesino, como por ejemplo el de evitar el derribo de los árboles de renuevo que aun no producen semilla y eliminar el arbolado enfermo y plagado a través de la tala.
- Por otro lado los entrevistados expresaron que las técnicas de corta y selección estaban basadas en el corte de los árboles que poseen un volumen de troza adecuado (45 cm de diámetro aproximadamente) para obtener piezas de madera aserrada como tablas, tablones y polines.

- La tala de los árboles aprovechables obedece a la demanda de materia prima de los pobladores para la construcción de sus viviendas y la necesidad de obtener un ingreso económico.
- Además de las cortas clandestinas que se registran en esta región, se observó que los habitantes de estas localidades llevan a cabo otro tipo de prácticas para la subsistencia, como la de extracción de leña ya sea para el autoconsumo o para la elaboración de carbón vegetal. Esta última se lleva a cabo mediante la fabricación de carboneras al aire libre y utilizando especies de árboles de encino en la región. Se colectaron algunas muestras de hojas con semilla las cuales fueron identificadas en el Herbario del Colegio de la Frontera Sur. Las especies correspondieron a *Quercus crispipilis* (Trelease), *Quercus rugosa* (Neé) y *Quercus crassifolia* (Humbolt y Bonpl).
- Los entrevistados indicaron que el carbón es comercializado en la ciudad de San Cristóbal de las Casas.
- Otro tipo de actividad registrada fue el pastoreo desordenado de ganado caprino y ovino en áreas de aptitud forestal. No se observó el cercado de protección contra el ganado. Tampoco se observó la instalación de brechas cortafuego y de acuerdo a las pláticas sostenidas con residentes, no existe una organización por parte de los comuneros para llevar a cabo trabajos de protección, prevención y vigilancia contra incendios, plagas y enfermedades forestales.

- Durante los recorridos por las localidades de tres cruces, Santa Lucía, Encajonado, Los Carrizalitos, Carrizal, Vista Hermosa y San Antonio se observó predios de aptitud forestal que han sido desmontados para instalación cultivos agrícolas de maíz.
- Las localidades rurales visitadas se caracterizaron por que sus habitantes hablan tzotzil y español, hay falta de inversión en servicios públicos (alumbrado eléctrico, agua potable, servicios de educación, vías de comunicación) y marginalidad socioeconómica.

Sitio de estudio no 2.- Altamirano.

En el área de estudio 2.-Altamirano (Mapa 4) se ubica el centro

de almacenamiento y transformación de materias primas forestales “Compañía Forestal Maderas Altamirano” y uno de los predios forestales que la abastecen de madera en rollo y el cual se reconoce como ejido Altamirano (Foto 2). Al realizar un breve recorrido por el área forestal en explotación y a través de las pláticas sostenidas con dos ejidatarios y dos empleados de la compañía forestal que realizaban maniobras de extracción de madera en troza durante la visita, se hizo conocimiento de que el predio forestal Altamirano tiene una extensión de 600 hectáreas y 265 beneficiarios directos. El aprovechamiento forestal que se realiza en el ejido se encuentra bajo permiso de la SEMARNAT por diez años, el cual sólo autoriza la explotación de árboles enfermos o plagados. Se mencionó que el predio presentaba un problema fitosanitario asociado a un insecto descortezador que de acuerdo a la literatura corresponde a *Dendroctonus* sp.

- Así mismo se subrayó el interés de los ejidatarios por evitar la suspensión del permiso de aprovechamiento forestal ya que se encuentra sujeto a auditorías técnicas por parte de las autoridades forestales del estado como la PROFEPA para vigilar que tanto el ejido y compañía forestal estén obligados a ejecutar los trabajos de vigilancia contra incendios, tala clandestina y sanidad forestal. Para este último los plaguicidas son proporcionados por los técnicos que envía la SEMARNAT.
- Aunque no se colectaron muestras de pinaceas debido a lo limitado de la visita durante las maniobras de “arrime” (que es el acarreo de las trozas madera hacia un área de concentración); se reconoció a simple vista la dominancia del género *Pinus*.
- De acuerdo a la conversación que se tuvo con dos ejidatarios de Altamirano, se indicó que el aprovechamiento forestal generaba beneficios económicos a los 265 propietarios y a sus familias los 365 días del año. Para el caso de los dos ejidatarios entrevistados, este les proporcionaba empleo permanente y adicional a su actividad de agricultores. El salario diario acordado por el comité ejidal para cada uno fue de \$100. 00 por concepto de ayudante de operador de tracto grúa “Tree farmer”.
- Posterior a las entrevistas con el administrador del aserradero de Maderas Altamirano, el Sr. Jorge Caralampio, se comentó que los ejidatarios de Altamirano tienen a su servicio un Ingeniero forestal, quien es el responsable de marcar

los árboles a explotar como madera en troza.

Sitio de estudio no. 3.- San Caralampio.

En el ejido San Caralampio (Mapa 5) se observó que el aprovechamiento del bosque tiene una importancia social y económica. Esta comunidad Tojolabal ubicada en municipio de las Margaritas (Foto 3), se encuentra comunicada a dos horas de distancia con la carretera estatal más cercana que es Ocosingo-Comitán, debido a que se abrió un camino de terracería desde el inicio de las actividades forestales. Durante la entrevista con el administrador de Maderas Altamirano, se comentó que la compañía forestal hace aportaciones de dinero en efectivo a petición de los ejidatarios, las cuales son invertidas en los trabajos de construcción de la escuela primaria rural o con los festejos tradicionales de la comunidad. De igual

manera se evidenció que la rehabilitación y conservación de los caminos se lleva en cooperación entre los trabajadores de Maderas Altamirano y los comuneros San Caralampio.

- En esta región la vegetación predominante es el Bosque de pino (*Pinus* sp). El ejido vende su producción forestal a la compañía Maderas Altamirano. De acuerdo a la información proporcionada por el administrador del aserradero Altamirano, la venta de la madera en rollo constituye una fuente de empleo para los ejidatarios y constituye uno de los principales ingresos económicos de la comunidad.
- En la entrevista con el Sr. Jorge Caralampio se mostró un contrato de compraventa de productos forestales entre el ejido de San Caralampio y la compañía forestal

- contrato se estableció pagar una cantidad de \$300 pesos el metro cúbico de madera en rollo de *Pinus* sp. a pie de tocón y medidas comerciales en buen estado. La forma de pago se realizó en liquidaciones por anticipado por cada 500 metros cúbicos de madera de la especie *Pinus* sp.
- En el contrato de compraventa estaba establecido que el vendedor se compromete a solucionar cualquier problema de pasos y libre tránsito con los ejidos colindantes, además del acceso a este ejido, para la transportación de dicha madera. En caso de incumplimiento del contrato, se obliga el pago de daños y perjuicios, restituir los anticipos recibidos mas los intereses a la parte compradora.
 - Durante la visita a la zona de abastecimiento de madera en el ejido San Caralampio, se constató que en la producción de troza, el control del corte de los árboles se realiza mediante el señalamiento o “marqueo” que efectúa el responsable técnico encargado de la ejecución del Programa de Manejo Forestal del ejido San Caralampio. Esta es una acción consiste en establecer una marca en la base de los árboles para que el motosierrista al momento del corte pueda distinguir entre los que serán derribados y los que serán dejados en pie. La marca se hace con un martillo especial, propiedad exclusiva de un prestador de servicios técnicos forestales patentado ante el Registro Nacional Forestal y el Programa Federal de Desarrollo Forestal (PRODEFOR). Para que

se le otorgue, el técnico debe mostrar un título y cédula profesional ante las respectivas autoridades en materia forestal (SEMARNAT) quienes después de una evaluación autorizan o no ejercer servicios profesionales a los titulares o particulares de predios forestales. En el caso del ejido San Caralampio, no fue posible coincidir y concertar una entrevista con el técnico responsable del Programa de Manejo Forestal.

- Se reconoció que existe una participación efectiva de los comuneros en aprovechamiento forestal de San Caralampio la cual esta coordinación con el personal de Maderas Altamirano. A través de las observaciones realizadas se denota que existe una organización de los comuneros

para las labores de abastecimiento madera y supervisión.

- En las labores de abastecimiento se percato que hay un grupo responsable de vigilar y contar las cargas de madera en rollo extraídas del ejido. A partir de la medición dimensional de cada una de las trozas, cálculos y el uso de tablas de conversión o cubicación se cuantifica su volumen en metros cúbicos. De esta manera “los cubicadores” determinan y llevan un control de la producción exacta de madera que será vendida a la compañía forestal. En cuanto los rollos de madera han sido cubicados y cargados al vehículo de transporte, hay un ejidatario responsable que autoriza con el sello distintivo del ejido una factura de venta de madera o “Remisión forestal”, la cual es

- entregada al chofer del vehículo que va a transportar la madera hasta el aserradero. Como ya se ha mencionado anteriormente la Remisión Forestal es un documento que sirve para amparar legalmente el transporte total o parcial de los productos forestales asentados en la misma. Esta solo tiene validez para un solo embarque del producto desde el predio en explotación a los lugares fuera de el (sin escalas).
- En las labores supervisión se reconoció al grupo de “monteros”, es decir los encargados de organizar a los grupos para llevar a cabo en coordinación con el técnico forestal, la vigilancia contra tala clandestina, control de incendios, plagas e invasión de ganado.
 - En el caso las labores de derribo y extracción de madera en rollo se observaron que esta corre a cargo del personal de Maderas Altamirano para lo cual contrata grupos de motosierristas, arrastradores y fleteros.
 - Como primera parte del proceso de extracción de troza de madera se observó que consiste en derribar el árbol marcado por el técnico forestal, mediante el uso de una motosierra de motor de gasolina. El primer corte se hace en la base del fuste del árbol, dejando un tocón pequeño. A este corte se le llama cuña o tabacote y de acuerdo a la forma en que se haga debe dirigir la caída del árbol.

- Después del derribo se hace un desrame que es una actividad que sirve para retirar ramas del fuste derribado y así quede limpia la parte comercial. Posteriormente se realiza el troceo en sí, que es la división del fuste con la motosierra, en secciones llamadas “trozas” (Foto 4). Posterior a esto se lleva a cabo el descortezado de las trozas y ya que se encuentran preparadas, cada una es arrastrada y apilada hacia un área de concentración. Por último se lleva la carga de trozas que consiste en colocar los productos en la posición apropiada en el vehículo de carga para que sean transportados hasta el aserradero.

Sitio de estudio: no.4.- Villa Teopisca

Resulta interesante conocer la experiencia del ejido Villa Teopisca

ya que de acuerdo a las visitas hay elementos que sugieren la sustentabilidad del manejo de su recurso forestal.

- El ejido Villa Teopisca cuenta con una superficie total de 300 hectáreas de aptitud forestal, de las cuales trescientos ochenta y siete personas son los propietarios. El aprovechamiento forestal que se realiza en este ejido data desde el año 1999, y cuenta con autorización de la SEMARNAT para realizar un aprovechamiento comercial forestal del arbolado verde de las especies *Pinus teocote* y *Quercus rugosa*.

- El tipo general de vegetación que se observa en este predio es el Bosque de *Pinus-Quercus*.

- El aprovechamiento forestal que realizan los ejidatarios de Villa Teopisca es de acuerdo a un Programa de Manejo Forestal cuyo diseño y supervisión esta cargo de dos ingenieros forestales que ofrecen los Servicios Técnicos Forestales bajo la licencia del Registro Forestal Nacional no. 239 y del Programa de Desarrollo Forestal Chiapas 07/1997/006 (PRODEFOR-Chiapas).
- Los servicios técnicos forestales son contratados libremente por el ejido cuya finalidad es la de elaborar y dirigir la ejecución del Programa de Manejo Forestal de Villa Teopisca.

En base a las entrevistas que se tuvo con uno de los técnicos responsables; el Ing.

Forestal Patricio González de la Cruz, se tuvo conocimiento de que:

- Para realizar un aprovechamiento forestal comercial existe todo un procedimiento técnico y legal, basado principalmente en el diseño de un **Programa de Aprovechamiento Forestal** el cual es un requisito indispensable establecido en el artículo 11, 12, 13 y 14 del capítulo II sección I de la actual ley forestal, para autorizar a los particulares el aprovechamiento forestal de un predio de aptitud forestal.
- Se explicó que el plan de manejo forestal constituye un instrumento de control que busca hacer compatible el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales bosque y la satisfacción

de las necesidades sociales y económicas de los propietarios.

- El técnico explicó que un Programa de Manejo Forestal incluye elementos que permiten el aprovechamiento del recurso forestal de manera sostenida sin agotarlo. En dicho documento está asentado el informe de las condiciones en las que se encuentra el predio forestal y por otro lado define medidas de protección, restauración y aprovechamiento sostenido. Se explicó que en dicho programa existen los elementos que permiten la sustentabilidad del aprovechamiento forestal comercial. Uno de ellos son los estudios dasométricos del área a explotar los cuales se tienen que realizar en base a una serie de conocimientos técnicos y

científicos, como cálculos matemáticos, biología de las especies, ecología forestal, investigación forestal y el conocimiento de las necesidades socioeconómicas de los propietarios del recurso. Así los estudios dasométricos definen cuanto, como, dónde y cuándo debe obtenerse la cosecha de madera y otros productos del bosque los cuales se complementan con mapas topográficos o fotogramétricos y gráficas, mismos que fueron mostrados en la entrevista de campo.

- Otro de los aspectos que garantizan la explotación del bosque sin agotarlo en un programa de manejo forestal son las técnicas silvícolas cuya finalidad son la de mantener al

recurso produciendo y a la vez preservando sus funciones ecológicas mediante el control de la tasa de crecimiento de los árboles, composición de especies, la proporción de árboles de diferentes tamaños (estructura), el sotobosque y el número de árboles por unidad de superficie (densidad).

- De acuerdo a las pláticas que se sostuvieron con los comuneros de Villa Teopisca la explotación de la madera en rollo constituye una fuente de ingresos a los propietarios de Villa Teopisca. Existe un comisariado ejidal que se encarga de realizar los contratos de compra-venta de madera en rollo, con las empresas madereras. Una de las empresas con las que comercializa sus productos forestales son con la

“Compañía Industrializadora Forestal de Chiapas” CIFO. La madera en rollo que se produce en el ejido son de las especies *Pinus teocote*, *Pinus oaxacana* y *Quercus rugosa*. De acuerdo a los comuneros de Villa Teopisca, el metro cúbico de madera en troza es pagado por CIFO en aproximadamente \$350.00 y por la venta de cada 500 m³ de madera en rollo se destinan aproximadamente \$12, 000.00 para los trabajos de reforestación.

- De acuerdo a lo observado, la participación de los comuneros en el aprovechamiento forestal de Villa Teopisca esta en coordinación con los Prestadores de Servicios Técnicos forestales y el personal de la compañía forestal CIFO.

- Las labores a las que están suscritos los ejidatarios de Villa Teopisca son el trabajo de “*monte*” (dentro del predio forestal), el cual puede ser durante la ejecución de la fase de marqueo, como motosierristas en el derribo y troceo, en “la limpia de monte” la cual se lleva al terminar el derribo y la extracción, como arrastradores de trozas, en la vigilancia contra invasión de ganado, incendios, tala clandestina y saneamiento contra plagas.
- Así mismo están a cargo de las labores de supervisión de caminos como responsables de vigilar y contar las cargas de madera que salen del ejido.

En base a las entrevistas abiertas con algunos comuneros la valoración del “monte” se hace patente. Entre los ejidatarios hay preocupación por conservar el monte ya que expresaban una actitud de respeto al bosque y lo consideran como un recurso valioso que debe ser bien manejado para mantener su potencial productivo a largo plazo y de esta manera los ejidatarios pueden contar a lo largo del año con ingresos monetarios y un empleo.

IB. RESULTADOS DE LAS OBSERVACIONES SOBRE LA ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN DE MADERA ASERRADA EN LOS SITIOS DE ESTUDIO.

Los resultados obtenidos con las visitas y entrevistas realizadas en los tres centros de transformación y almacenamiento (Compañía forestal Las Huertas, Maderas Altamirano y

Compañía Forestal Integral de Chiapas CIFO) así como en las áreas forestales de las localidades visitadas en el sitio de estudio no.1 (Peña María, Tres Cruces, Santa Lucía, Encajonado, Los Carrizalitos, Carrizal, San Antonio Buenavista, Los Corralitos y Los Corralitos II) se muestran en forma resumida en el cuadro no.8.

Las observaciones más detalladas acerca de la actividad de producción de madera aserrada en las áreas forestales de las localidades visitadas en el sitio de estudio no.1 y los centros de transformación y almacenamiento de materias primas forestales Las Huertas y Altamirano se reportan a continuación. Se omite en el presente trabajo los registros de la visita a el aserradero de la Compañía Integral Forestal de Chiapas (CIFO) debido a que lo observado en la visita resulto ser similar en cuanto al

proceso de aserrío de madera en troza y su control.

Sitio de estudio: no. 1. Los Corralitos.

En lo que respecta a la producción de madera aserrada en las áreas forestales de localidades Peña María, Tres Cruces, Santa Lucía, Encajonado, Los Carrizalitos, Carrizal, San Antonio Buenavista, Los Corralitos y Los Corralitos se registró que se efectúa de la siguiente manera:

- Es una actividad que realizan los pobladores de esta región y que se clasifica dentro del género comercial domestico. En la producción esta implicado el uso de herramientas manuales como la motosierra de motor de gasolina para la elaboración de piezas al menudeo de vigas, tablones y polines.

CUADRO No. 8. TIPO DE ASERRIO DE MADERA QUE SE LLEVA EN UN ASERRADERO COMERCIAL Y DE FORMA CLANDESTINA-CASERA.

Producción de madera aserrada en las compañías forestales, Maderas Altamirano, Las Huertas y CIFO.	Producción de madera aserrada en los áreas forestales comunales de Los Corralitos
INDUSTRIAL	CASERA
LEGAL EXISTEN PERMISOS	ILEGAL NO EXISTEN PERMISOS
ASERRIO CONTROLADO CONTROL DEL TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y TRANSFORMACIÓN	ASERRIO INCONTROLADO NO HAY CONTROL DEL TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y TRANSFORMACIÓN
SE ABASTECE DE APROVECHAMIENTOS SUSTENTABLES	SE ABASTECE DE APROVECHAMIENTOS NO SUSTENTABLES
HAY CONTROL LEGAL INSPECCIONES, AUDITORIA TÉCNICAS INFRACCIONES	NO HAY CONTROL LEGAL INSPECCIONES, AUDITORIAS TÉCNICAS INFRACCIONES
AMPLIA INFRAESTRUCTURA Invierte en el Bosque Invierte en asesoría técnica, en producción forestal, administradores, contadores construcción de caminos, campamentos forestales, mercados, créditos, sanidad, tecnología, etc.	NULA INFRAESTRUCTURA No invierte en el Bosque No invierte en asesoría técnica, en producción forestal administradores, contadores construcción de caminos, campamentos forestales, mercados, créditos, sanidad tecnología, etc.
PRODUCCIÓN BASADA EN EL CULTIVO DEL BOSQUE	PRODUCCIÓN BASADA EN LA DEPREDACIÓN DEL BOSQUE
EXISTE CONTROL DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Baja Subutilización de la materia prima	NO EXISTE CONTROL DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Alta Subutilización de la materia prima
La producción es abiertamente publica	La producción es clandestina
Tipo de critica que recibe de la opinión pública ALTAMENTE DESFAVORABLE	Tipo de crítica que recibe de la opinión pública DESFAVORABLE

- El destino de la producción no es dirigido a la industria maderera sino a su comercialización es a escala local. Las observaciones del transporte y extracción de estas piezas de madera en vehículos de redilas y camionetas sugieren que el mercadeo se realiza con los establecimientos caseros de madera aserrada que existen en la zona urbana de San Cristóbal de las Casas.
- Las actividades anteriormente descritas se llevan a cabo sin autorización y apego a las normas de transporte, almacenamiento y transformación de materias primas forestales establecidas por la actual ley forestal.

Resultados sobre el proceso de producción de madera aserrada en el centro de transformación y almacenamiento “Las Huertas”.

Las visitas realizadas a la compañía forestal “Las Huertas” (Fig.5) permitieron conocer las instalaciones donde se lleva a cabo a escala comercial industrial las operaciones transformación y almacenamiento de productos forestales como la trocería para la elaboración de piezas de madera aserrada como tablas, tablones y polines (Foto 1). Las entrevistas sostenidas con el administrador del aserradero el Sr. Gilberto Gómez, entorno al tema de la transformación, almacenamiento y transporte de las materias primas forestales sugieren que:

- Las actividades de almacenamiento y transformación de materias primas forestales, que se realizan en Las Huertas, se llevan de manera autorizada y con

la ley forestal vigente. Para lo cual se proporcionó la inscripción del aserradero al Registro Nacional Forestal el cual es el numero 271 asentado en la Sección 3ª, Libro único Volumen 2; Foja 93; 7/noviembre/1995.

- Existen los instrumentos necesarios para combatir, identificar y controlar cada fase de la cadena productiva forestal la tala, contrabando, producción y venta ilícita de productos forestales. Para el caso de los aserraderos oficialmente autorizados como Las Huertas, existen dispositivos de información, verificación y control de la producción que permiten a las autoridades identificar su procedencia ilegal.

- Se constató que en el aserradero de la compañía forestal Las Huertas se realiza la verificación de la procedencia legal de las materias primas forestales que procesan y almacenan mediante la revisión y acopio de la siguiente documentación:

A) Un aviso de aprovechamiento el cual es un documento que indica la autorización de la SEMARNAT para llevar a cabo un aprovechamiento forestal a los particulares de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal.

B) La nota de remisión forestal o factura de venta. Es un documento que expide la SEMARNAT para ser llenado por los permisionarios con el fin de amparar, con cargo a una guía, el transporte total o parcial de los productos

forestales asentados en la misma. Este se refiere a un solo embarque del producto, del predio en explotación, a los lugares fuera de él (sin escalas). En la nota de remisión forestal deben estar integrados códigos, sellos de delegación estatal de la SEMARNAT y el distintivo del poseedor del predio forestal de donde proviene la madera.

C) **Registros de existencias** que es archivo conformado por Notas de remisión de entrada y salida de madera procesada al aserradero.

- Por otro lado se mencionó que para reforzar los mecanismos de control, vigilancia y combate contra la producción ilícita de productos forestales en los aserraderos autorizados como Las Huertas, hay auditorías técnicas por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA cada seis meses, con el objeto de inspeccionar,

sancionar e infraccionar el desarrollo de las actividades forestales basándose en la normatividad forestal actual. En términos generales se explico que esta auditoria se realiza la supervisión de los volúmenes almacenados, el tipo de producto y los movimientos de materias primas

Resultados de la visita al centro de transformación y almacenamiento de materias primas forestales “Compañía Maderas Altamirano”.

En las instalaciones del aserradero de la Compañía forestal Maderas Altamirano, se efectuó un recorrido para conocer de manera general como se realiza el proceso de elaboración de piezas de madera aserrada y su embarque en vehículos de carga. Uno de los empleados entrevistados menciona a las ciudades de Cancún, Quintana Roo, Pachuca, Hidalgo y Ciudad de México; como destinos finales del producto forestal que se

elabora en Maderas Altamirano. Durante las entrevistas sostenidas con el administrador del aserradero se proporcionarán datos sobre las percepciones algunos trabajadores que laboran para esta compañía. Estas se encuentran ejemplificadas en la siguiente tabla:

sanciones y multas que perjudiquen la producción.

PUESTO	DIAS TRABAJADOS	SUELDO	TOTAL
Encargado	12	\$100.00	\$1,200.00
Documentador	12	\$100.00	\$1,200.00
Mecanico	12	\$375.00	\$4,500.00
Montero	12	\$100.00	\$1,200.00
Operador	12	\$100.00	\$1,200.00
Trocero	12	\$22.50	\$270.00
Motosierista	12	\$150.00	\$1,800.00
Velador	12	\$80.00	\$960.00
Ayudante	12	\$70.00	\$840.00

Por último el administrador señaló que Maderas Altamirano al hacer la compra de madera en rollo al particular de un predio forestal, siempre se emite un contrato de compraventa entre los propietarios del ejido forestal y la compañía. El administrador destacó la importancia que la documentación expedida debe integrar marcas códigos y sellos para su correcta validación ante la SEMARNAT y la PROFEPA y así evitar



Foto 1. Centro de transformación y almacenamiento de materias primas forestales “Las Huertas”. Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

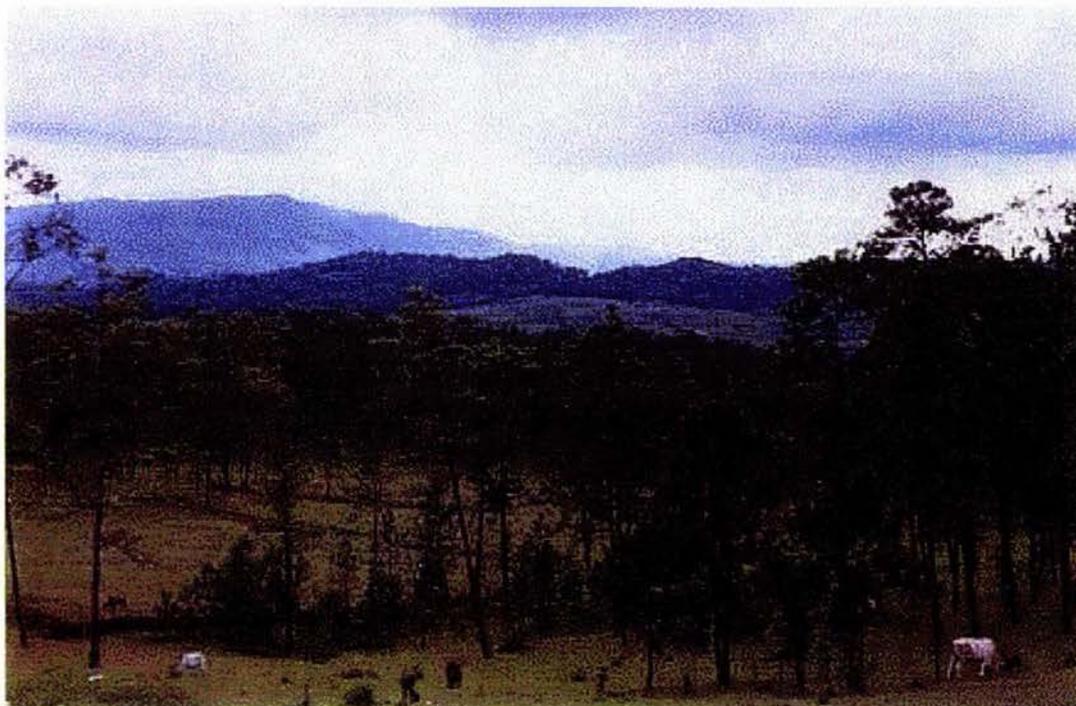


Foto 2. Paisaje predominante en el sitio de estudio 2. Altamirano. Bosque de pino (*Pinus* sp.). Municipio de Altamirano, Chiapas.



Foto 3. Ejido forestal San Caralampio, Municipio de las Margaritas, Chiapas.



Foto 4. Fase de “troceo” durante el proceso de corta en el ejido forestal San Caralampio, Municipio de Las Margaritas, Chiapas.

ANALISIS DE RESULTADOS

La destrucción de los bosques no se debe al aprovechamiento técnico de sus productos; sino a cambios en el uso del suelo, plagas y enfermedades forestales, incremento demográfico, incendios forestales y talas clandestinas (SEMARNAT, 2000). En el estado de Chiapas el 16% se debe al desmonte para la agricultura, el 54 % para la ganadería y el 4% a la tala clandestina (Muench, 2002 en conferencia de prensa).

En el caso particular de los aprovechamientos forestales clandestinos o no sustentables son inconvenientes ya que se realizan al margen de técnicas silvícolas, dasonómicas o planeación que garantizan persistencia. Las prácticas inadecuadas en el aprovechamiento de los bosques como la tala intensiva de los árboles maduros, eliminación del arbolado que aun no cuenta con la edad

de producir semilla o el diámetro adecuado para ser aprovechado son factores que degradan la calidad del recurso. En raras ocasiones estos llegan a extinguir un bosque.

En base a las observaciones, entrevistas y visitas que se realizaron en diferentes localidades y predios forestales del estado de Chiapas se encontró que existen diferencias en la forma en como es explotada o extraída la madera de los bosques para la elaboración de piezas aserradas (tablas, tablón, vigas y polines). Por un lado se registraron explotaciones donde la tala de árboles se hace bajo un control, asesoría técnica y autorización oficial. Por otro lado se observaron explotaciones donde la corta de árboles se lleva sin control y en ausencia de permisos para su aprovechamiento racional.

En los sitios en donde se observó que la extracción de madera se lleva bajo un procedimiento legal y técnico se ubicaron aprovechamientos forestales comerciales destinados a empresas madereras. Estos se encuentran bajo la participación de los propietarios de los ejidos Altamirano, San Caralampio, Villa Teopisca. Este tipo de aprovechamientos se caracterizaron porque la tala racional de árboles se realiza en base de un programa de manejo forestal, el cual es un estudio técnico de planeación y seguimiento que describe de acuerdo a la ley forestal las acciones y procedimientos de manejo forestal sustentable.

Si se revisan en la ley forestal los requisitos que debe cumplir un programa de manejo forestal, para ser aprobado, se puede observar que existen instrumentos de que permiten la sustentabilidad de la utilización del recurso. Como ejemplo se

puede citar al uso de la dasonomía la cual se tiene como objetivo el proteger, producir y utilizar el bosque con el fin de lograr óptimos beneficios posibles para el ser humano sin agotar el recurso. Como indicó uno de los prestadores de servicios técnicos forestales entrevistados, los estudios para el aprovechamiento de un predio forestal como el de Villa Teopisca, Altamirano y San Caralampio no se hacen de manera improvisada o sin el sustento técnico. Los estudios dasométricos requeridos en un plan de manejo implican desde cálculos matemáticos, uso de mapas topográficos del predio forestal a explotar, conocimiento de la biología de las especies y sobre todo, las necesidades socioeconómicas de los propietarios del recurso. En los tres casos mencionados, los propietarios eran campesinos o ejidatarios de la región Altos y Sierra Lacandona de Chiapas.

Si se quisiera mencionar otro elemento que hable de la sustentabilidad de un aprovechamiento forestal para la producción a gran escala de madera en base a la normatividad de la actual ley; se puede mencionar al requisito de utilizar técnicas silvícolas para poner a producir a un bosque a partir de la corta cuidadosa de sus árboles y asegurar al mismo tiempo su permanencia mediante su regeneración, crecimiento densidad y composición de especies, así como el evitar los desmontes, pastoreo desordenado, incendios, explotaciones irracionales y plagas.

Por otro lado se observó la explotación de madera para aserrío en donde la tala de árboles se hace sin control, asesoría técnica y autorización oficial. Los sitios en donde se observó la practica de extracción de madera, sin apego a un procedimiento legal y técnico es donde se llevan a cabo

aprovechamientos comerciales domésticos destinados al comercio informal de madera aserrada. Estos son efectuados por los habitantes de los bosques de las localidades Peña María, Tres Cruces, Santa Lucía, Encajonado, Los Carrizalitos, Carrizal, San Antonio, Buenavista, Los Corralitos y Los Corralitos I (sitio de estudio no.1). En estos sitios se registró como se lleva a cabo una explotación de la madera para aserrío basada mas en la depredación del producto forestal que en obedecer una técnica silvícola para su cultivo y aprovechamiento persistente. Estas acciones se pueden considerar como una de tantas que generan paulatinamente un impacto en el deterioro de la calidad del bosque.

Respecto a como se esta llevando a cabo el aprovechamiento, protección y conservación en las áreas forestales de las comunidades antes mencionadas; se

sugiere que se ve obstaculizada, subvalorada y abandonada por diversas causas entre ellas las condiciones geográficas y socioeconómicas de la región, así como la falta de organización entre los comuneros para aprovechar adecuadamente su recurso forestal.

I.Z.T.

La topografía accidentada, la falta de vías de acceso con los centros de población más cercanos, la nula inversión en servicios públicos (luz eléctrica, agua potable, servicios médicos y escuelas) hace que estas zonas forestales no sean valoradas como fuente prometedora de beneficios económicos. Esto provoca el desinterés de los comuneros y ejidatarios por conservar los bosques lo cual se expresa en una ausencia de protección contra sus enemigos naturales como los incendios, plagas y enfermedades.

Además hay que añadir que una falta de información o cultura forestal en el campesino genera que no se visualice al aprovechamiento del bosque como una alternativa económicamente viable a largo plazo. Esto se agudiza con la necesidad de obtener en forma inmediata una utilidad del terreno forestal optando por el desmonte o cambio de uso del suelo, para el establecimiento de sistemas agrícolas o ganaderos.

Con base en lo anterior sugiero que la posibilidad de que un manejo sustentable en las áreas forestales de uso y propiedad social como las que se estudiaron el sitio 1.- Los Corralitos, depende de las capacidades organizativas, de gestión, planeación y técnicas que los comuneros o ejidatarios puedan desarrollar.



ANÁLISIS DE LO OBSERVADO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE MADERA ASERRADA EN LAS TRES COMPAÑÍAS FORESTALES VISITADAS.

El Bosque es un recurso natural renovable que bien tratado, no se agota, este principio parece contrastar con la idea de aceptar que el bosque puede explotarse sin destruirse, tal vez porque existe una desinformación acerca del poder regenerativo de la vegetación forestal y que para todos los casos hay un procedimiento que permite la utilización del recurso sin agotarlo.

En cuanto a la producción industrial de madera aserrada que realizan las tres compañías forestales visitadas se constato que esta no se efectúa a partir de practicas de extracción no controladas (ver cuadro comparativo) ya que dichos centros de almacenamiento y transformación de materias primas

forestales se encuentran vigilados por un marco jurídico forestal asentado en el capitulo V, del articulo 20, 21 y 22 de la actual ley forestal. Dicha normatividad cuando es aplicada constituye un instrumento que permite controlar toda la cadena productiva forestal y así acreditar la procedencia legal de las materias primas forestales que son procesadas y almacenadas en los aserraderos. Se deja ver que el tipo de producción que llevan a cabo estas tres compañías forestales esta sustentada en el cultivo y aprovechamiento técnico del Bosque.

Cuando los habitantes de una comunidad rural no cuentan con cultura forestal busca realizar aquellas actividades que le garanticen su subsistencia o capitalización sin importar que tan precaria está (Enrique Provencio en Merino, 1997). En el caso particular de los predios forestales visitados en el área

de estudio 1 Los Corralitos se observa que la producción y comercialización de madera aserrada es en forma clandestina e incontrolada. Considero que en comunidades en donde imperan condiciones socioeconómicas marginadas, las urgencias a corto plazo tienen mayor importancia por lo que son más susceptibles a practicar o aceptar aprovechamientos inadecuados y por consiguiente dañar a sus recursos. Tal vez esta sea una de las razones por la que se realiza la producción de madera aserrada si estar sujeta al aspecto técnico y legal.

CONCLUSIONES

- Existen diferencias en la actividad de talar o explotar los árboles para su aprovechamiento como madera en troza para aserrio, en los bosques de los cuatro sitios de estudio visitados. El aprovechamiento de la madera en troza así como la producción de piezas de madera aserrada se lleva a cabo de dos tipos: el comercial-doméstico y el comercial-industrial.
- En las áreas forestales donde se registró la explotación clandestina e incontrolada de madera en troza para aserrio (sitio de estudio 1) se presenta una tendencia al deterioro del recurso, debido a la falta de implementación de planes de aprovechamiento forestal que garanticen el uso, cultivo y protección eficiente del bosque por parte de los campesinos de la región.
- En los sitios de estudio donde se observó el aprovechamiento forestal comercial industrial de la madera en troza para aserrio, se favorece el cuidado y aprovechamiento adecuado del bosque por parte de los comuneros, ya que la explotación se lleva en base a normas oficiales de manejo forestal sustentable.
- En lo que respecta a la producción de madera aserrada, cuando se ejecuta en forma comercial-doméstica-clandestina, como la que llevan a cabo los habitantes de las nueve localidades

rurales visitadas en este estudio; contribuye a la disminución de la calidad del recurso forestal ya que la extracción de la materia prima se realiza en base de depredación del bosque y no en su cultivo integral.

- La producción comercial-industrial de madera aserrada que se lleva a cabo en las tres compañías forestales estudiadas fomenta el cuidado y protección del bosque, ya que la materia prima para llevar a cabo sus actividades proviene de aprovechamientos sustentables, donde los poseedores de los ejidos forestales participan en el cuidado y vigilancia del bosque, así como en su explotación basada en técnicas silvícolas y dasonómicas.

REFERENCIAS

- Aguilar, M.A. 2000. *En Chihuahua, pasos cortos pero firmes hacia otra experiencia exitosa: Ejido El Largo Maderal*. SEMARNAP. Desarrollo Sustentable Septiembre Año 2. Vol. 2. No.17:3-5.
- Breedlove, D.E. 1981. *Introduction to the Flora of Chiapas*. California Academy of Sciences, San Francisco, CA. 35 p.
- Bubb, P. 1991. *The current situation of the cloud forest in northern Chiapas, Mexico*. Final Report. ECOSFERA-PRONATURA-The Percy Sladen Memorial Found-Fauna & Flora Preservation Society. Edimburgo, Reino Unido.90 p.
- Bubb, P. 1992. *Using agroecosystem analysis to identify the problems and possibilities for forest conservation in a highlands indian community in Chiapas, Mexico*. Master of Science Dissertation. Universidad de Edimburgo, Edimburgo, Reino Unido, 62 p.
- Camacho Pulido, M. 1985. *Estudio del uso del Bosque para la extracción de leña, madera para construcción de casas y fabricación de herramientas en una comunidad Otomí. San Andres Timilpan. Edo.Mex*. Tesis de licenciatura. ENEP Iztacala-UNAM. México.
- Carlson, M.C. 1954. *Floral elements of the pine-oak-liquidambar forests of Montebello, Chiapas, México*. Bulletin of the Torrey Botanical Club 81:387-399.
- Fowler.C.S. 1977. *Ethnoecology*. In D.L Hardestry (Ed). Ecological Anthropology, New York, N.Y. John Wiley and Sons.566 p.

González-Espinosa, M., N. Ramírez-Marcial, P.F. Quintana-Ascencio y M. Martínez-Icó. 1995a. *La utilización de Los encinos y la conservación de la biodiversidad en Los Altos de Chiapas. Memorias del III Seminario Nacional sobre utilización de encinos*. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, N.L. Reporte Científico UANL, Número especial 15:183-197.

González-Espinosa, M., Ochoa-Gaona, S., Ramírez-Marcial, N. & Quintana-Ascencio, P.F. 1995b. *Current land-use trends and conservation of old-growth forest habitats in the highlands of Chiapas*. México. pp. 190-198. In: Wilson, M.M. & Sader, S.S. (eds.). Conservation of neotropical migratory birds in México. Maine Agricultural and Forest Experiment Station Miscellaneous Publication 727, Orono.

González-Espinosa, M., Quintana-Ascencio, P.F., Ramírez-Marcial, N. & Gaytán-Guzmán, P. 1991. *Secondary succession in disturbed Pinus-Quercus forests in the highlands of Chiapas, México*. Journal of Vegetation Science 2: 351-360.

González-Espinosa, M., Ramírez-Marcial, N., Ochoa-Gaona, S., Quintana-Ascencio, P.F. 1997. *Contexto vegetacional y florístico de la agricultura*. pp. 85-117, en: Los Altos de Chiapas: Agricultura y crisis rural. Tomo I. Los Recursos Naturales. México, D.F. 192 p.

González-Espinosa, M., S. Ochoa-Gaona, N. Ramírez-Marcial y P.F. Quintana-Ascencio. 1995b. *Current land-use trends and conservation of old-growth forest habitats in the highlands of Chiapas, Mexico*. Proceedings of the Conservation of Neotropical Migrant Birds in Mexico. The Maine Agriculture and Forestry Experiment Station. NSF and USFWS. Orono, Maine. pp. 190-198.

Gutierrez, P.A .1970. *Texto Guia para la enzeñanza popular de la conservación forestal*.

3era. Ed. México. Depto. de Dirección Forestal y de la Fauna. 188 p.

INEGI,1997. *La explotación forestal en el estado de Chiapas*. México. 66 p.

Macias Cuellar H. y Martínez Castillo H. 1994. *Estudio de las formas de producción rural de la península X'Calak, Quintana Roo (bajo un enfoque etnoecológico)*. Tesis de licenciatura. ENEP-Iztacala. UNAM. 112 p.

Macias Cuellar R.M.1998. *Caracterización del manejo forestal en el ejido Xkan Ha, campeche bajo el concepto de Integralidad*. Tesis de licenciatura. .ENEP-Iztacala. UNAM. México. 92 p.

Malinowsky, B.1975. *Los argonautas del pacífico Occidental*. Ed. Península. Serie Historia Universal/Ciencia y Sociedad. España.503 p.

Mascarúa-López, L.E. 1999. *Reintroducción de plántulas de dos especies arbóreas en sitios degradados del bosque mesófilo en el Norte de Chiapas, México*. Tesis de Licenciatura. UNAM. 92 p.

Merino Leticia. 1966. *Los Bosques de México una perspectiva general* en: Paré L. y Sergio Madrid coord. 1996. Bosques y Plantaciones Forestales. Cuadernos Agrarios 14. Nueva época. CCMSS; SEMARNAP; Friedrich Ebert Stiftung; FAL Mac Arthur-Instituto Maya A.C. México. 175 p.

Merino Leticia coord. 1997. *El manejo forestal comunitario en México y sus perspectivas de sustentabilidad*. UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, SEMARNAP, Consejo Mexicano para la Silvicultura Sostenible, World Resources Institute. México, 186 p.

Miranda, F. 1952. *La vegetación de Chiapas* 1. Ediciones del Gobierno del Estado. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 344p.

Miranda, F. 1957. *Vegetación de la vertiente del Pacífico de la Sierra Madre de Chiapas (México) y sus relaciones florísticas*. Instituto Botánico de Chiapas. pp.438-453.

Miranda, F. y E. Hernández-X. 1963. *Los tipos de vegetación de México y su clasificación*. Bol. Soc. Bot. México 28:133-176.

Morales-Hernández, M.C., 2000. *Uso del suelo y transformación de los bosques en dos municipios maya-tzotzil de la zona norte de Chiapas, México*. Tesis de Maestría en Ciencias. El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. 25p.

Ochoa Gaona,S. y M. González-Espinosa. 2000. *Land use and deforestation in the highlands of Chiapas, Mexico*. Applied Geography, 20:17:42.

Paré Luisa y Sergio Madrid coord. 1996. *Bosques y Plantaciones Forestales*. Cuadernos Agrarios 14. Nueva época. CCMSS; SEMARNAP; Friedrich Ebert Stiftung; FAL Mac Arthur-Instituto Maya A.C. México. 175 p.

Perez-Lazcano Y. 2001. *Caracterización de dos proyectos de manejo de recursos naturales en las comunidades X'Pujil, Campeche y Tekanto, Yucatán (En los años 1993-1995)*. Tesis de licenciatura. ENEP-UNAM. México. 76 p-

Perry, J.P. 1991. *The pines of Mexico and Central America*. Timber Press. Portland, Oregon, USA. 231 p.

Quintana-Ascencio, P.F. y M. González-Espinosa. 1993. *Afinidad fitogeográfica y papel sucesional de la flora leñosa de los bosques de pino-encino de Los Altos de Chiapas*. Acta Bot. Mex. 21:43-57.

Quintana-Ascencio, P.F., González-Espinosa, M. & Ramírez-Marcial, N. 1992. *Acorn removal, seedling survivorship, and seedling growth of Quercus crispipilis in successional forest of the highlands of Chiapas, Mexico*. Bulletin of the Torrey Botanical Club 119: 6-18.

Ramírez-Marcial, N., González-Espinosa, M. & García-Moya, E. 1996. *Establecimiento de Pinus spp. y Quercus spp. en matorrales y pastizales de Los Altos de Chiapas, México*. Agrociencia 30: 249-257.

Ramírez-Marcial, N., M. González-Espinosa y G. Williams-Linera. 2001. Anthropogenic disturbance and tree diversity in montane rain forest in Chiapas, Mexico. Forest Ecology and Management. In press.

Ramírez-Marcial, N., Ochoa-Gaona, S., González-Espinosa, M. & Quintana-Ascencio, P.F. 1998. *Análisis florístico y sucesional en la Estación Biológica Cerro Huitepec, Chiapas, México*. Acta Botanica Mexicana 44: 59-85.

Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa, México, D.F. 432p.

Santiago, T., Ochoa-Gaona S., y Trinidad-Alemán. 1977. *Guía para identificar Pinos de la meseta central de Chiapas: México*. Ed. El Colegio de la Frontera Sur 56 p.

SEMARNAT- Subsecretaría de Recursos Naturales y Dirección General Forestal. 2000. *El Sector Forestal de México. Avances y Perspectivas. Ciclo de Conferencias. Memorias 20 de Octubre de 1997-Abril 1998*.

SEMARNAT, 1997. *Ley Forestal*. México. 114 p.

SEMARNAT, 2000. *Recursos Forestales y Desarrollo Sustentable en México 1995-2000*. México. 110 p.

SEMARNAT-Subsecretaría de gestión para la Protección Ambiental- Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales. 2002. *Cifras de deforestación en Chiapas del período 1993-2000. INEGI 1993 y versión preliminar del Inventario Forestal Nacional 2000*. Oficio SGPA/124/02. Julio del 2002.

Sosa Cedillo V. 1999. *Vivir de los Bosques*. Desarrollo Sustentable. SEMARNAP: Septiembre. Año 1. Vol. 1. No.6. 30-31.

Sosa Cedillo V. y A Fierros. 2001. *Manual del Curso de especialización en plantaciones forestales comerciales*. CONFORA. 870 p.

Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre-Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 1994. *Inventario Nacional Forestal Periódico 1992-1994*. 43 p.

Williams-Linera, G. 1991. *Notas sobre la estructura del estrato arbóreo del bosque mesófilo de montaña en los alrededores del campamento "El Triunfo", Chiapas*. Acta Bot. Mex. 13:1-7.

Young Raymond A. 1991. *Introducción a las Ciencias Forestales*. Noriega Editores-Limusa. México. 632 p.

Zuill, H.A. y E.W. Lathrop. 1975. *The structure and climate of a tropical montane rain forest and an associated temperate pine-oak-Liquidambar forest in the northern highlands of Chiapas, Mexico*. Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México. 46, Ser. Bot. :73-118.

VOCABULARIO

Actividad forestal. Comprende el aprovechamiento de los árboles que por distintos medios han sido derribados dentro de una unidad de producción, para su aprovechamiento como madera, postería, leña o carbón.

Aprovechamiento forestal. La extracción de los recursos forestales del medio en el que se encuentren.

Aprovechamiento persistente. Se refiere a los aprovechamientos de productos forestales que son autorizados para realizarse por un determinado número de años con base en un programa de manejo y un ciclo de corta.

Árboles para madera. Se relaciona con los árboles derribados dentro de una unidad de producción y que por sus dimensiones y características se aprovechan para obtener rollos, tablas, tablones, etc.

Aserradero. Industria que procesa la madera en rollo para obtener productos semielaborados tales como tabla, tablón, polín, durmientes, vigas y en general madera aserrada.

Auditoría técnica. La verificación que realiza el personal autorizado por la Secretaría sobre el cumplimiento de los establecido en los programas de manejo,

estudios técnicos en ejecución y demás actos previstos las disposiciones legales.

Bosque. Sitio poblado de arboles y matas generalmente en espesura. Comunidad vegetal arbórea constituida mayoritariamente por diferentes géneros. Comunidad biológica de plantas y animales que existen en una interacción compleja con el ambiente inerte, que incluye factores como el suelo, clima y fisiografía.

Dasonomía. Ciencia forestal que trata de las relaciones de los bosques y el bienestar humano. Constituye la ciencia y arte de controlar, proteger, producir y utilizar con el fin de lograr los óptimos beneficios posibles para el hombre a partir de su existencia y utilización, beneficios que pueden ser tangibles o intangibles. Conjunto de normas académicas encaminadas a obtener el óptimo rendimiento permanente de l recurso forestal.

Madera aserrada. Es el producto principal de un aserradero. Las maderas aserradas mas comunes son las tablas, tablones, polines, la tableta y la viga.

Madera en rollo. En uno de los productos del aprovechamiento del arbolado de un bosque. Después de derribar un árbol se corta en secciones de 4, 8, 12, 16,18 o 20 pies de largo para si obtener la madera en rollo

Manejo Forestal. El conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto el cultivo, protección conservación, restauración y aprovechamiento de los

recursos forestales, de tal manera que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas a los que los integran.

Materias primas forestales. Los productos del aprovechamiento de los recursos forestales maderables o no maderables, incluyendo madera en rollo o con escuadría, la leña, las astillas y el carbón vegetal. forestal.

Monte. Asociación arbórea, con dominancia de pocas especies, ausencia casi siempre de lianas y bejucos y que corresponde generalmente a zonas templadas frías.

Motosierra. Sierra portátil movida con motor de combustión interna, utilizada para el apeo (derribo, corte) de arboles.

Polin. Pieza de madera aserrada que se utiliza como larguero en cubierta de techos y en forma de bastidor en muros, cuya sección transversal es de 5x5 cm hasta 7.5 x10 cm.

Prestador de servicios técnicos forestales. Son los encargados de elaborar ejecutar y evaluar los programas de manejo forestal y deben estar inscritos ante el Registro Nacional Forestal.

Productos forestales. Son los que se obtienen de los recursos forestales. Pueden ser maderables o no maderables.

Productos maderables forestales. Son los que están conformados con madera, es decir leña, trocería de cortas, de medianas y largas dimensiones.

Programa de Manejo forestal. Es un documento técnico de planeación y seguimiento firmado por un especialista en bosques, que de acuerdo a la Ley Forestal

y describe las acciones y procedimientos de manejo forestal. Es un conjunto de normas para regir el aprovechamiento de los bosques

Recursos forestales maderables. Los constituidos por árboles.

Recursos forestales. La vegetación forestal, natural, artificial o inducida, sus productos o residuos, así como los suelos de los terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal.

Servicios Técnicos forestales. Es el conjunto de acciones que desempeñan los especialistas en manejo de bosques para dirigir los trabajos de planeación aprovechamiento, industrialización y comercialización de los productos del bosque. Se incluyen a las actividades relacionadas con la elaboración de los programas de manejo forestal, planeación de su infraestructura, la organización de la producción forestal, la aplicación de practicas silvícolas, la protección contra incendios y plagas, la restauración de áreas degradadas y capacitación de los productores forestales.

Silvicultura. Se refiere al conjunto de prácticas que se llevan a cabo para el manejo aprovechamiento, protección y recuperación de terrenos forestales. El arte de producir y cuidar el bosque a través de la manipulación de su establecimiento, su composición y su crecimiento para lograr los objetivos del propietario de mejor forma. Esto puede incluir o no la producción de madera.

Troceo. Cortar o trazar atravesando fustes de los árboles para hacer trozos.

Trocería para asierre. Segmento longitudinal obtenido por cortes transversales del fuste, con dimensiones mínimas en diámetro y longitud son de 0.30 m y 2.40 m respectivamente. Los largos de la trocería por lo general aumentan en segmentos de 0.60 m.

Troza. Cualquier sección de un fuste o de las ramas más gruesas de un árbol apeado (cortado, derribado). Se le considera la materia prima de las industria maderera.

Viga. Pieza de madera aserrada de longitud variable, cuya sección transversal puede ser 0.10 x 0.10 cm.

Volumen de troza. Volumen neto de un árbol considerado apropiado para troza, elaboración de chapa, trozas de aserrío, trozas para durmiente, pilotes y postes. Este volumen se puede usar también para madera, pasta tableros de partículas u otros usos industriales.