

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA

EVALUACION DE LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA DEL LATEX DE
CHICOZAPOTE (Manilkara achras) (MILL) Fosberg
EN LA ZONA DE USOS MULTIPLES DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA
MAYA, PETEN



Guatemala, Marzo de 1,993

02
01
T(1456)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA

RECTOR

Dr. ALFONZO FUENTES SORIA

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

DECANO	Ing. Agr. Efraín Medina Guerra
Vocal I	Ing. Agr. Mynor Estrada
Vocal II	Ing. Agr. Waldemar Nufio
Vocal III	Ing. Agr. Carlos Roberto Motta de Paz
Vocal IV	Br. Elías Raymundo
Vocal V	Br. Juan Gerardo de León
Secretario	Marco Romilio Estrada Muy

Guatemala, Marzo de 1,993.

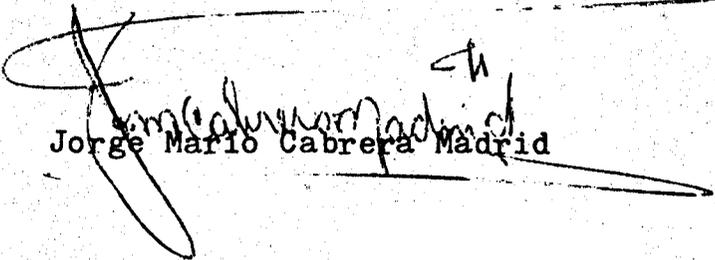
Señores Tribunal Examinador y Junta Directiva
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Señores:

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: EVALUACION DE LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA DEL LATEX DE CHICOZAPOTE (Manilkara achras) (MILL) Fosberg EN LA ZONA DE USOS MULTIPLES DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA, PETEN. Presentado como requisito previo a optar el título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado de Licenciado.

Esperando contar con la aprobación del mismo.

Atentamente.


Jorge Mario Cabrera Madrid

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

TESIS QUE DEDICO

A DIOS TODO PODEROSO

A MIS PADRES:

José Mario Cabrera Mejía
Carmen Madrid Orellana de Cabrera

A MIS ABUELOS:

José Pilar Cabrera Galdamez (QEPD)
Laura Mejía Alvarado de Cabrera (QEPD)

Genaro Ernesto Madrid Palacios (QPED)
Leonor Orellana Acevedo de Madrid

A MIS TIOS:

Especialmente a

Tía Tita

A MI HERMANA:

Brenda Nineth

A MI SOBRINA:

Mary Carmen

A MIS AMIGOS EN GENERAL:

Especialmente a

Angel Gonzalez Coronado y Juan Antonio
Abad Muñoz.

RECONOCIMIENTO

ASESORIA: Ing. Agr. Juan José Castillo Mont y
P.A. Ernesto Carrillo.

FINANCIAMIENTO: Conservación Internacional (C.I.)

EQUIPO DE TRABAJO: Axel Solorzano Mendizabal, Salvador
López Marroquin, Robert Heinzman y
Conrad Reining.

GUIAS DE CAMPO: Rolando Ramirez (Yaxjá)
Benedin Garcia (Uaxactún)
Jose Crasborn (Carmelita)

ESPECIALMENTE: A toda la comunidad chiclera del Norte
de Petén, por su valiosa colaboración
en proporcionar información para la
realización de este trabajo.

CONTENIDO

PAGINA

INDICE DE FIGURAS	1
INDICE DE CUADROS	ii
RESUMEN	iii
1. INTRODUCCION	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3. MARCO TEORICO	4
3.1. MARCO CONCEPTUAL	4
3.1.1. CLASIFICACION TAXONOMICA DEL ARBOL DE CHICGZAPOTE	4
3.2. Descripción botánica	4
3.2.1. Hábito	4
3.2.2. Corteza	4
3.2.3. Madera	6
3.2.4. Ramas jóvenes	6
3.2.5. Hojas	6
3.2.6. Flores	6
3.2.7. Fruto	7
3.3. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA EXPLOTACION CHICLERA	7
3.4. ASPECTOS SOBRE LEGISLACION	9
3.5. PRODUCCION NACIONAL Y EXPORTACIONES	11
3.6. RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA	13
3.6.1. Areas núcleo	13
3.6.2. Areas Culturales de Uso Multiple y Recuperación	13
3.6.3. Areas de Amortiguamiento	15
3.7. MARCO REFERENCIAL	15
3.7.1. DESCRIPCION GENERAL DEL AREA DE ESTUDIO	16
3.7.1.1. Localización	16
3.7.1.2. Región Fisiográfica	16
3.7.1.3. Clima	16
3.7.1.4. Zona de vida	17
3.7.1.5. Suelos	17
a. Suelos Chocop	17
b. Suelos Sacluc	17
c. Suelos Yaxjá	18
4. OBJETIVOS	19
5. HIPOTESIS	20
6. METODOLOGIA	21
6.1. DESCRIPCION DE LA INVESTIGACION	21
6.2. DESCRIPCION DE LA FORMA DE RECOLECCION Y PROCESO DE PREPARACION DEL LATEX PARA LA VENTA	21
6.2.1. Entrevista no estructurada a los recolectores	21
6.2.2. Observaciones de campo	21
6.3. DESCRIPCION DE LOS AGENTES Y CANALES DE COMERCIALIZACION	22
6.3.1. Realización de la encuesta	22
6.3.1.1. Boleta para los recolectores	23
6.3.1.2. Boleta a intermediarios	23
A. Intermediarios contratistas	23
B. Intermediarios institucionales	23
6.3.2. Análisis de la información	23
6.4. DETERMINACION DEL PERFIL SOCIOECONOMICO DEL TRABAJADOR CHICLERO	23
6.4.1. Análisis de la información	24
6.5. DESCRIPCION DE LAS CONSECUENCIAS PROVOCADAS POR LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA	24
6.5.1. Método de muestreo	24

6.5.2.Tamaño de la muestra	25
6.5.3.Número de muestras	25
6.5.4.Información que se obtuvo dentro de la parcela	25
6.5.4.1.DAP	25
6.5.4.2.Altura	25
6.5.4.3.Árboles muertos	26
6.5.4.4.Regeneración	26
6.5.5.Análisis de la información	26
7.RESULTADOS	
7.1.DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE RECOLECCIÓN Y PROCESO DE PREPARACIÓN DEL LATEX	27
7.1.1.Época de extracción	27
7.1.2.Forma de recolección	27
7.1.2.1.Organización del campamento	28
7.1.2.2.Cosecha	29
7.1.2.3.Cocinado del látex	31
7.1.2.4.Adulteración del látex de chicozapote	33
7.2.DESCRIPCIÓN DE LOS AGENTES Y CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	34
7.2.1.Agentes del mercado	32
7.2.1.1.Recolector chiclero	34
7.2.1.2.Contratista	35
7.2.1.3.Subcontratista	36
7.2.1.4.Cooperativa de contratistas	36
7.2.1.5.Sindicato Único de Chicleros y Laborantes de Madera (Suchilma)	36
7.2.1.6.CONAP	37
7.2.1.7.Importadores	39
7.2.2.Canales de comercialización	39
7.2.3.Análisis de Rentabilidad	40
7.2.4.Oferta y demanda	42
7.3.DESCRIPCIÓN DEL PERFIL SOCIOECONÓMICO DEL TRABAJADOR CHICLERO	42
7.3.1.Origen de los chicleros	42
7.3.2.Edades de los chicleros	43
7.3.3.Número de miembros por familia	44
7.3.4.Estrategias económicas practicadas por los chicleros	45
7.3.5.Actividades más importantes para los chicleros	46
7.3.6.Principales problemas y soluciones en los campamentos	49
7.3.7.Condiciones de salud e higiene	51
7.3.8.Alimentación	52
7.3.9.Manifestaciones culturales y deportivas	52
7.4.DESCRIPCIÓN DE LAS CONSECUENCIAS PROVOCADAS POR LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA DEL LATEX DE CHICOZAPOTE	52
7.4.1.Densidades y Area Basal	52
7.4.2.Regeneración	56
7.4.3.Porcentaje de pica por clase diamétrica	57
7.4.4.Mortalidad de árboles	63
7.4.5.Número de árboles picados por cosecha y área de bosque necesaria para extraer el volumen exportado	66
8.CONCLUSIONES	68
9.RECOMENDACIONES	68
10.BIBLIOGRAFÍA	70
11.APÉNDICE	

INDICE DE FIGURAS

FIGURA No.	Página
1. Morfología del chicozapote	5
2. Mapa de la Reserva de la Biosfera Maya	14
3. Canales de comercialización	38
4. Porcentajes de importancia en los tres recursos extraídos del bosque en los dos grupos de chicleros	48
5. Mapa de ubicación de los campamentos	54
6. Regeneración de <u>Manilkara achras</u> en las tres categorías para las tres regiones en estudio	57
7. Porcentaje de aprovechamiento por clase diamétrica en la región de Yaxá	59
8. Porcentaje de aprovechamiento por clase diamétrica en la región de Uaxactún	60
9. Porcentaje de aprovechamiento por clase diamétrica en la región de Carmelita	61

INDICE DE CUADROS

CUADRO No.	Página
1. Volúmenes de exportaciones de chicle	12
2. Especies que se utilizan para adulterar el látex de chicozapote	33
3. Especies que aún se utilizan para adulterar el látex de chicozapote	34
4. Costos de producción del chiclero por día	40
5. Origen de los chicleros	43
6. Edades de los chicleros	44
7. Estrategias económicas practicadas por los chicleros	45
8. Actividades más importantes para los chicleros	47
9. Principales problemas de los chicleros	49
10. Soluciones a los problemas en los campamentos	50
11. Datos promedios de densidad y área basal por hectárea para cada uno de los campamentos en las tres regiones	53
12. Mortalidad de árboles en las tres regiones	62
13. Cantidad de árboles picados y área de bosque necesaria para extraer el volumen exportado	63

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 Biblioteca Central

EVALUACION DE LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA DEL LATEX
DE CHICOZAPOTE (Manilkara achras) (Mill) Fosberg,
EN LA ZONA DE USOS MULTIPLES DE LA RESERVA DE LA
BIOSFERA MAYA, PETEN.

CARACTERIZATION OF THE ACTIVITY THE LATEX EXTRACTIVE
OF CHICOZAPOTE (Manilkara achras) (Mill) Fosberg,
IN THE RESOURCES OF THE ZONE WITH SEVERAL.

RESUMEN

El árbol de Chicozapote es una especie que se explota en los bosques de Petén, de la cual, a través de las heridas provocadas por el filo de un machete en el tallo principal, brota un abundante exudado lechoso, blanco y pegajoso, que representa una fuente de trabajo y entrada de divisas para el país.

Actualmente la explotación de este recurso esta orientada a obtener los mayores beneficios económicos a corto plazo, sin tomar en cuenta aspectos ecológicos y sociales; sin embargo, es importante mantener el potencial de esta especie, porque ofrece una alternativa económica conservando la cobertura forestal.

Los objetivos que se plantearon son basicamente: 1) describir la forma de recolección y proceso de preparación del producto, comercialización del chicle y describir el perfil socioeconómico del chiclero. 2) determinar consecuencia de la actividad extractiva.

Para el estudio se seleccionan tres regiones: Uaxactún, Yaxjá

y Carmelita; dentro de cada región se seleccionaron áreas con actividad extractiva donde se levantaron parcelas de muestreo, distribuidas al azar, de mil metros cuadrados de forma circular para árboles y de 25 metros cuadrados de forma rectangular para regeneración. Por otro lado, se entrevisto a colectores, contratistas y demás intermediarios; para tener información de la características socioeconómicas, proceso de comercialización y la técnica de cosecha utilizada.

Los resultados obtenidos nos lleva a concluir que la actividad extractiva tiene su inicio en el mes de junio y termina en Enero con la entrega a del chicle. Se caracterizan por un nivel socioeconómico y cultural muy bajo haciendo más de difícil el éxito de los programas de desarrollo para la zona. Tenemos que, la técnica de cosecha consiste en la ascensión al árbol efectuando incisiones a lo largo del tallo principal con el filo de un machete; la acción provoca la muerte de algunos árboles aunque existe muchos que han muerto por diversas razones y no representan la mortalidad despues de una cosecha. Finalmente creemos que como una forma de balancear el impacto del hombre sobre el recurso se pueden crear pequeñas empresas, creación de artesanías, producción de miel, crianza de fauna, fábricas de muebles; esto redúndaría en la generación de productos con un mayor valor agregado.

1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Petén cuenta dentro de sus recursos, la mayor riqueza biológica y arqueológica de Guatemala, ya que la posición geográfica que ocupa lo hace entre otras regiones del trópico, una zona con amplia variabilidad biológica, por cuanto posee entre su diversidad de especies un acervo genético muy bien adaptado a la región.

El árbol de chicozapote (Manilkara achras) (Mill) Fosberg es uno de ellos. De esta especie a través de las heridas provocadas por el filo de un machete, en el tallo principal brota un abundante exudado lechoso, blanco y pegajoso, el cual representa una fuente de ingresos a mas de 1,500 chicleros que se dedican a la explotación comercial de estos árboles.

En el año de 1,990 se exportaron un total de 385.55 ton met (8,500 quintales), representando un ingreso de divisas de 1.530,000 dólares, producción que ha venido disminuyendo en los últimos años a consecuencia principalmente de la presencia en el mercado de substitutos sintéticos, pese a ser de menor calidad, sabor y consistencia, son más baratos y están libres de impurezas.

Esta investigación se desarrolla en lo que se conoce como el Area de Usos Múltiples de la Reserva de la Biosfera Maya, con el fin de conocer el ámbito social en que se desenvuelve el chiclero, los diferentes niveles de transferencia del producto, la técnica que utilizan para la colecta; y, plantear algunos aspectos del deterioro del recurso. Los resultados obtenidos evidencian las condiciones infrahumanas que padecen los chicleros en el bosque, así como cierto grado de deterioro del recurso a consecuencia de la presión del hombre.

El estudio fue financiado por Conservación Internacional (CI) y la metodología que se utilizó fue básicamente, boletas de encuesta, observaciones directas, mediciones en el campo y trazo de parcelas de estudio obteniendo algunos datos dendrométricos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La utilización del árbol de chicozapote se remonta hacia varios miles de años, desde la utilización de su madera por los antiguos Mayas(22) hasta la actual explotación chiclera por los pobladores de la zona.

El látex de chicozapote ha sido colectado comercialmente en El Petén por lo menos desde 1,880(22). La actividad extractiva de látex de chicozapote, proporciona trabajo aproximadamente a 1,500 chicleros que durante casi siete meses están expuestos a los peligros que representan la estancia en el bosque, en condiciones muy difíciles, con el propósito de obtener ingresos económicos y así poder alimentar a sus familias.

Actualmente el aprovechamiento de este recurso se esta dando en forma desordenada y orientada a obtener los mayores beneficios económicos a corto plazo, sin tomar en cuenta aspectos ecológicos y sociales que garanticen la sostenibilidad del recurso. Esto se ha dado por la falta de información que permita definir normas que regulen el manejo y aprovechamiento sostenido de este recurso.

En tal sentido, es necesario generar información básica que proporcione valiosos conocimientos que nos ayuden a un mejor entendimiento de los problemas locales, consideración de gran importancia en la realización de proyectos con mayores probabilidades de éxito, ya que es necesario dar crédito a la opinión de los chicleros, pues es en sus esquemas de manejo, en donde, probablemente, se encuentran las posibles respuestas al dilema que plantea integrar al desarrollo la conservación de los recursos naturales, especialmente el chicozapote.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. MARCO CONCEPTUAL

3.1.1. Clasificación taxonómica del árbol de chicle.

- Reino ----- Plantae
- Subreino ----- Embriobyonta
- División ----- Magnoliophyta
- Clase ----- Magnoliopsida
- Subclase ----- Dilleniidae
- Orden ----- Ebenales
- Familia ----- Sapotaceae
- Género ----- Manilkara
- Especie ----- Manilkara achras (Mill) Fosberg
- Sinonimia ----- Achras zapota L

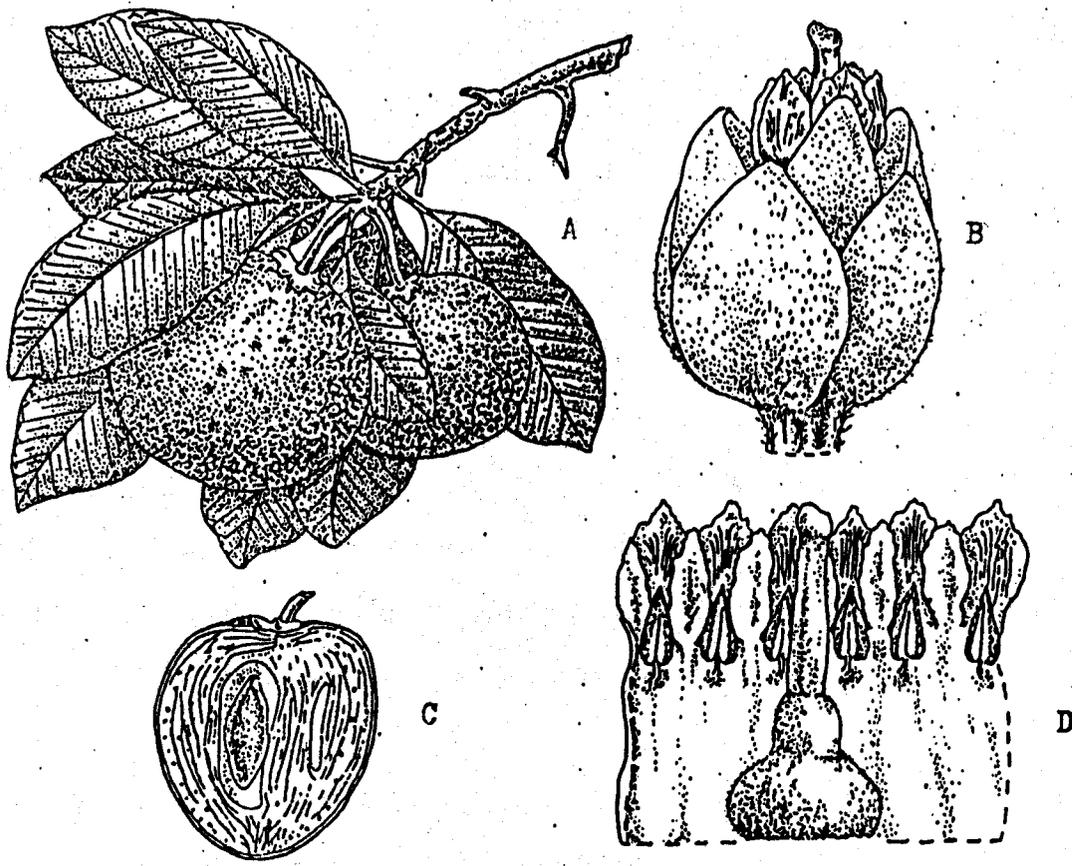
3.2. Descripción Botánica.

3.2.1. Hábito.

Es un árbol grande hasta 40 mts. de alto, algunas veces con el fuste muy grueso, DAP hasta 1.5 mts. acanalado en la parte inferior, ramificación simpodial, copa irregular(22).

3.2.2. Corteza.

Es de color café con manchas grisáceas, moderadamente lisa o suavemente fisurada. Internamente de color rosado; fibrosa con un abundante sistema laticífero cuyo producto es lechoso blanco y pegajoso muy amargo y astringente(22).



A: Habito: X 1/2
B: Fruto : X 1/2
C: Flor : X 5
D: Corte de Flor : X 5

Fig. 1. Morfología del Chicozapote

3.2.3.Madera.

Albura de color crema-rosado, con bandas angostas de párenquima paratraqueal, durámen rojizo oscuro, madera muy dura(22).

3.2.4.Ramas jóvenes.

Cicatrices redondeadas y protuberantes, pardogrisáceas, glabras con abundantes lenticelas longitudinales muy protuberantes y morenas(22).

3.2.5.Hojas.

Las hojas, más o menos, coriáceas, de elípticas a oblogolanceoladas de 5 a 12 cms. de longitud y 3.5 a 5.5 cms. de ancho, algunas veces, más grandes, el ápice de obtuso a acuminado, la base de redondeada a cuneada, el pecíolo de 1.5 a 3 cms. de longitud; verde obscuras y brillantes en el haz, verde pálidas en el envés, glabras en ambas superficies, nerviación incospicua(22).

3.2.6.Flores.

Las flores solitarias en las axilas de las hojas de la misma longitud o mas grande que los pecíolos; los sépalos anchamente ovalados a ovalado lanceolados, de 6 a 9 mm. de longitud, de densamente sericeo a tomentoso; los pétalos elípticos a ovalado o lanceolados, de subagudos a acuminados de 6.5 a 10 mm. de longitud; el tubo de la corola de 3.5 a 7 mm. de longitud; los estaminodios exteriores petaloides de 3 a 6 mm de longitud de ovalado a lanceolados, enteros, crenulados o tridentados en el ápice; los estaminodios internos petaloides o subpetaloides, usualmente igualando en tamaño a los estaminodios externos más grandes; las antenas de 1.5 a 3 mm de longitud; el ovario de 6 a 12 lóculos; el estilo igualando o más grande que los estaminodios(22).

3.2.7. Fruto.

Bayas de 9 cms. de diámetro, con el epicarpio moreno áspero, endocarpio carnoso y jugoso, muy dulce, contiene normalmente cerca de 5 semillas aplastadas de 16 a 23 mm. de diámetro, negras brillantes, con un hilo blanco conspicuo en el borde(22).

3.3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA EXPLOTACIÓN CHICLERIA.

El aprovechamiento del árbol de chicozapote se remonta hacia varios miles de años, ya que se puede apreciar su madera en las piezas que sostienen los dinteles de los palacios en las ruinas de Tikal y Uaxactún(21).

El chicle ya se conocía mucho antes de que comenzara la explotación comercial, ya que los cortadores de madera, así como los que se dedicaban a la extracción del hule, lo masticaban durante su trabajo para mitigar la sed. Además, cada año, al regresar de la montaña, regalaban en los días de navidad a sus familiares y amigos, marquetitas de chicle, en forma de animales, corazones, etc. En el año 1,897 ingresaron a Petén, varios investigadores estadounidenses tratando de conocer el potencial de ciertos árboles; se enteraron de la existencia de las marquetitas y compraron una buena cantidad de ellas para ser analizadas en norteamérica(21).

Posteriormente, en 1889, ingresaron a Petén, comerciantes de Belice, y plantearon a los contratistas de hule (castilla elástica), la conveniencia de dedicarse a la explotación comercial del árbol de chicozapote(21).

Probablemente, la explotación chiclera tuvo sus inicios aproximadamente por el año de 1,890. Durante los primeros años la producción era comprada por comerciantes que residían en Belice(5).

En esa época el chiclero recibía entre \$8.00 y 10.00 por

quintal en el campo, puesto en Flores, se pagaba entre \$16 - 20 por quintal; luego era transportado haciendo uso de mulas hacia Belice, a través del río Belice y se cotizaba entre \$32 y 40 por quintal, siendo los chicleros los trabajadores mejor pagados en toda la región. Por esa razón la cultura chiclera creció rápidamente y hasta la fecha, continua siendo una cultura muy fuerte que involucra a varios cientos de familias(16).

En 1,932 ingresó la empresa estadounidense Chicle Development S.A., a radicarse en paso caballos; San Andrés. Posteriormente, el presidente de la República de Guatemala, Gral. Jorge Ubico exigió que la empresa pusiera una agencia en Flores, la cual se ubicó en Santa Elena; la producción era sacada por Belice para enviarlo al mercado estadounidense; en el año 1,934 se cerró la frontera con Belice con la idea de controlar el flujo de chicle y madera; durante ese mismo año se inició la construcción de las pistas de aterrizaje tomando en cuenta el auge que había seguido a la actividad chiclera ya que se sentía muy seguro gracias a los buenos precios que obtenían en el mercado(5).

En 1,936 ingresó a Petén, otra empresa estadounidense a comercializar el chicle, la Wrigley S.A. El producto lo trasladaban hacia la frontera con México a través del río San Pedro. Después el chicle era transportado en camiones hacia el puerto más cercano de donde era embarcado hacia los E.E.U.U.(22).

En 1,949 se retiraron del Petén las dos compañías norteamericanas, posiblemente por cuatro razones principales, la competencia del chicle natural con substitutos sintéticos derivados de petroquímicos, los cuales aunque de menor calidad, sabor y consistencia, son de menor precio y están libres de impurezas; la competencia con el chicle brasileño de menor calidad pero que era

subsidiado por su gobierno; un mercado externo muy variable; y la creación de los sindicatos durante el gobierno del Dr. Arévalo (5).

Seguidamente Petén sufrió uno de sus peores colapsos ya que no hubo actividad chiclera. En tal sentido el Presidente de la República dio orden al Instituto de Fomento del Petén (INFOP), para que comprara 90.718 ton met (2,000 quintales) y que fuera enbodegado para su posterior comercio; este chicle fue negociado en los Estados Unidos (5).

Años más tarde en 1,959, se crea la Empresa Nacional de Fomento y Desarrollo del Petén, (FYDEP), con la idea de que era urgente delegar la explotación y administración racional de las riquezas del Petén; junto al FYDEP se organiza el consorcio de contratistas de chicle, tratando de coordinar con el FYDEP para elaborar el reglamento de explotación del chicle (5).

El 31 de mayo de 1,990, quedó liquidada la empresa FYDEP y le es conferida la responsabilidad de la extracción del chicle al Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP) (5).

3.4.ASPECTOS SOBRE LEGISLACIÓN.

En principio la comercialización y exportación del chicle era realizada por compañías privadas del exterior, previa licencia que extendía el Ministerio de Agricultura.

Posteriormente, en 1,949, con la partida de las dos compañías norteamericanas, que hasta ese entonces comercializaban el recurso, la responsabilidad de llevar a cabo los controles legales de la explotación fue asumido por el Instituto de Fomento de la Producción (INFOP), legalizado el 31 de mayo de 1,951 mediante acuerdo gubernativo (5).

Luego en el año 1,959 se creo la empresa Nacional de Fomento y Desarrollo del Petén FYDEP, amparada por la ley de creación del FYDEP decreto No.1286, emitido el 22 de julio de 1,959, y que en su artículo 19 dice lo siguiente: El FYDEP celebrará sin necesidad de licitación, los contratos de extracción y explotación del chicle de primera y chiquibul con personas o entidades particulares, contratos que no se pueden exceder del término de un año y financiará o contratará el financiamiento de las explotaciones que autorice.

El FYDEP con la asesoría del consorcio de productores de chicle de Petén y del Ministerio de Agricultura, elaborará el reglamento para la explotación del chicle(8).

Fue hasta el año 1,979 que se creo el decreto No.79-79 que decreta en su artículo primero lo siguiente: por cada quintal de chicle de primera o chiquibul que se exporte, extraído de los bosques de

Petén, el FYDEP aplicara los siguientes porcentajes.

a) Fondos privativos del FYDEP		11%
b) Fondos de consignación		
-impuesto municipal	5%	
-previsión y prestación social	1%	
c) Gastos de operación		
- Flete aéreo y terrestre	10%	
- Empaque y manejo	4%	14%
d) Pago del empresario		26%
e) Pago al trabajador		43%
f) El sobre precio que recibe la empresa FYDEP por concepto de humedad, será pagado al chiclero en su totalidad.		

En su artículo segundo decreta: de los fondos de consignación, el 5% es destinado a las municipalidades. La empresa FYDEP, distribuirá entre las municipalidades productoras el 3%, y el 2% entre todos los municipios del departamento del Petén en partes alicuotas. El Sindicato Único de Chicleros y Laborantes de Madera SUCHILMA, percibirá el 1% sobre el precio total del quetzal de chicle contratado, los fondos serán destinados para previsión y prestación social(8).

El 31 de mayo de 1,990 queda liquidada la empresa FYDEP, según acuerdo legislativo No.52-87 del Congreso de la República, quedando derogado el decreto No.12.86 de ese organismo.

Posterior a la liquidación del FYDEP, se crea el acuerdo gubernativo No. 523-90 que en su artículo segundo decreta "El Consejo Nacional de Areas Protegidas" (Conap), será responsable de la coordinación, de la explotación y venta del chicle, y ejecutara la liquidación a los cortadores, empresarios, municipalidades y otros; de la cosecha de 1,989, con los recursos provenientes de la venta del chicle. Para futuras cosechas deberá constituirse un fideicomiso bajo la administración de CONAP y conforme a las regulaciones que para su operatividad establezca al Ejecutivo(12).

3.5.PRODUCCIÓN NACIONAL Y EXPORTACIONES.

La producción chiclera ha sido fluctuante a través de los años, debido principalmente a que se trata de un producto que se extrae de los bosques naturales y que no se cultiva, y a otros factores que limitan la actividad como las condiciones del mercado externo(13).

La presencia, en el mercado de substitutos sintéticos derivada de petroquímicos y del chicle brasileño ha causado también problemas en la demanda(13).

En el cuadro No. 1 se presentan las exportaciones de chicle del

país, y como este producto no se utiliza internamente, puede suponerse que el volumen exportado es equivalente al producido:

Cuadro 1. Volúmenes de exportaciones de chicle (en miles de quintales)

Año	Vol.	Año	Vol.	Año	Vol.	Año	Vol.
1904	1,379	1928	13,900	1949	27,000	1972	13,360
1905	2,162	1929	10,020	1950	16,000	1973	20,000
1906	1,736	1930	18,350	1951	26,800	1974	12,650
1907	2,234	1931	11,990	1952	25,000	1975	11,380
1908	1,946	1932	6,410	1954	7,800	1976	8,640
1909	2,342	1933	3,440	1955	24,000	1977	13,570
1910	3,327	1934	4,140	1956	15,500	1978	13,110
1911	4,918	1935	5,280	1957	17,000	1979	15,620
1912	8,958	1936	5,930	1958	26,800	1980	8,350
1913	4,045	1937	12,920	1959	23,200	1981	5,480
1914	7,422	1938	13,730	1960	13,620	1982	7,500
1915	7,549	1939	23,270	1961	25,240	1983	7,500
1916	4,247	1940	15,050	1962	19,150	1985	7,420
1917	1,974	1941	28,310	1963	13,680	1986	7,500
1918	6,078	1942	36,770	1964	13,010	1987	8,000
1919	5,587	1943	32,890	1966	22,240	1988	7,500
1920	8,460	1944	34,000	1967	18,080	1989	8,000
1921	8,215	1945	42,000	1968	21,450	1990	10,000
1922	10,913	1946	39,000	1969	16,940	1991	10,500
1923	7,736	1947	38,100	1970	18,070		
1924	9,161	1948	36,960	1971	16,610		

Fuente: de 1,904-1,924

Production of gatta-percha, balata, chicle and allied gums. by Joseph W. Wonder Laan. 1,928-1,985-->A social history of Peten Guatemala by Norman B. Schwartz. 1,986-1,990-->CONAP

3.6.RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA.

Según decreto número 5-90 del Congreso de la República, basado en el artículo 12 del decreto 4-89, se declara área protegida la "Reserva de la Biosfera Maya" del departamento de El Petén (ver figura 2), que comprende territorio de los municipios de Melchor de Mencos, San Andrés, Flores, San José y la Libertad, con una superficie aproximada de 1 millón de hectáreas (10,000 km.²).

El área protegida, tendrá la categoría de manejo de Reserva de la Biosfera y esta zonificada de la siguiente manera:

3.6.1.Areas Núcleo.

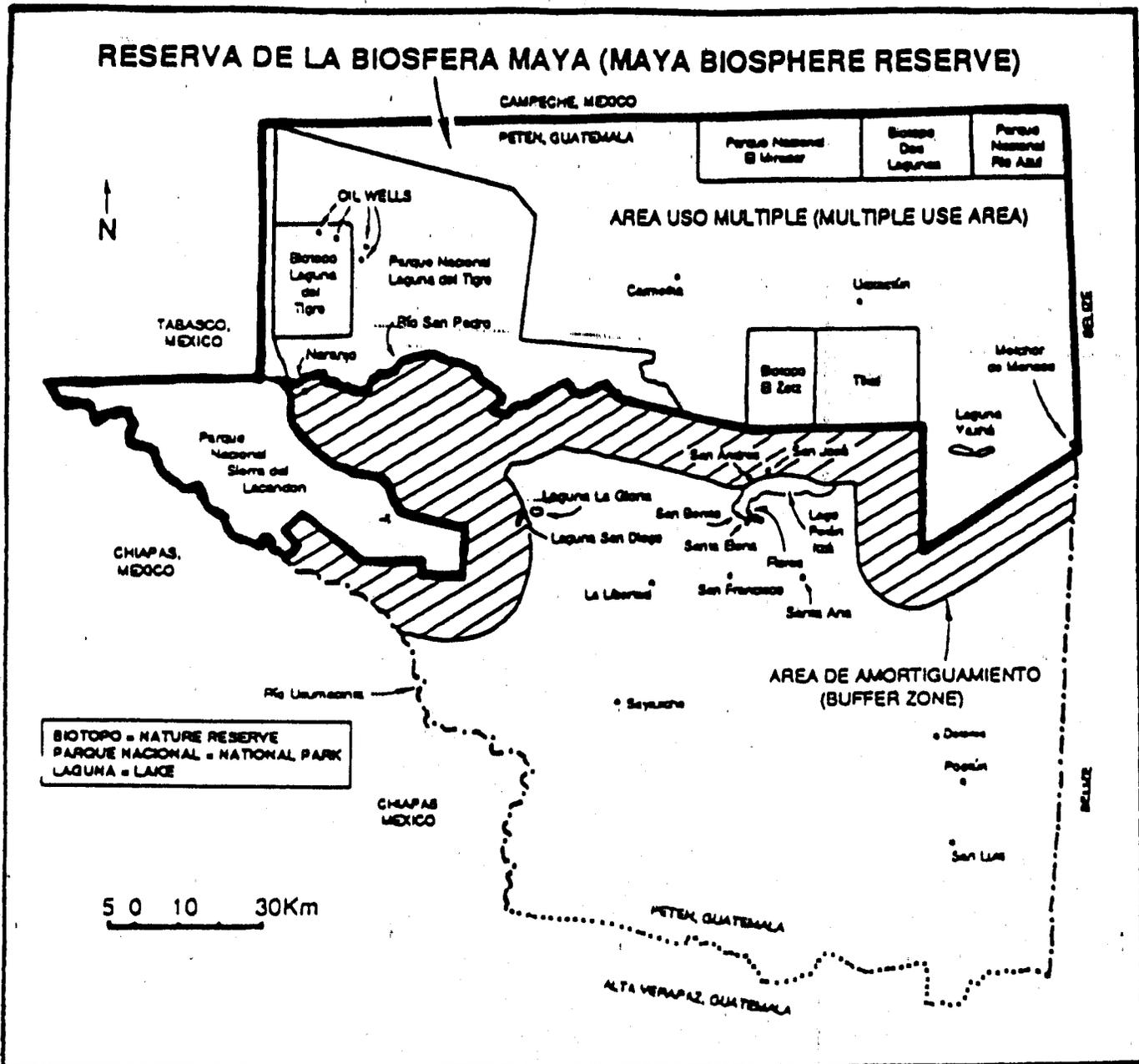
Sus objetivos son: La preservación del Ambiente natural, conservación de la diversidad biológica y los sitios arqueológicos, investigaciones científicas, educación conservacionista y turismo ecológico y cultural.

Es prohibido cazar y capturar fauna silvestre, así como destruir cualquier espécimen de flora silvestre.

Dentro de las áreas núcleo están ubicados los siguientes: Parque Nacional Tikal, Biotopo San Miguel La Palotada, Biotopo Dos Lagunas, Biotopo Laguna del Tigre-Río Escondido, Parque Nacional Laguna del Tigre, Parque Nacional Mirador Río Azul y Parque Nacional Sierra del Lacandón (10).

3.6.2.Areas culturales de uso múltiple y de recuperación.

Los objetivos son el amortiguamiento de las áreas núcleo y el uso sostenible de los recursos naturales, sin afectar negativa y permanentemente sus diversos ecosistemas.



Fuente: Conservación Internacional (C.I.)

Fig. 2. Mapa de la Reserva de la Biosfera Maya

Actualmente no se pueden desarrollar actividades de uso y extracción de recursos, excepto, las concesiones vigentes y la extracción de los productos naturales por los habitantes de la reserva(10).

3.6.3. Areas de amortiguamiento.

En esta zona se llevarán a cabo programas y actividades tendientes a evitar los efectos negativos sobre los recursos naturales de la Reserva de la Biosfera. Comprende una franja de terreno de 15 Km. de ancho, medida desde el lado externo de la biosfera (10).

3.6.4. Administración.

Tratando de coordinar entre las entidades que administran áreas dentro de la reserva, se creó el Comité Coordinador de la Reserva Maya, estando integrado por:

- a) El Consejo Nacional de Areas Protegidas, CONAP, entidad encargada de la administración general.
- b) El Instituto de Antropología e Historia, IDAEH, quien administra una de las áreas núcleo, el Parque Nacional Tikal, así como de todo lo relacionado con la conservación de sitios arqueológicos.
- c) El Centro de Estudios Conservacionistas CECON, de la Universidad de San Carlos, quien maneja tres de las áreas núcleo, San Miguel la Palotada, Dos Lagunas y Laguna del Tigre-Río Escondido.
- d) El Ejército Nacional quien tiene la función de cooperar en la protección de las fronteras nacionales(11).

3.2.MARCO REFERENCIAL

3.2.1. DESCRIPCION GENERAL DEL AREA DE ESTUDIO

3.2.1.1.Localización.

El área de estudio esta localizada al norte del departamento de El Petén y sobre el paralelo 17° 10', en lo que se conoce como el área de usos múltiples de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM) y comprende una extensión de aproximadamente 10,000 Km,. Dentro de esta zona, están incluidas varios municipios siendo estos, Melchor de Mencos, Flores, San José, San Andrés y la Libertad (ver figura 2).

3.2.1.2.Región Fisiográfica.

La reserva de usos múltiples, pertenece a la región fisiográfica denominada plataforma de Yucatán, la cual esta asociada fisiograficamente a la península de Yucatán, o sea tiene los mismos elementos geomorfológicos que caracterizan a ésta.

La región está formada sobre capas horizontales de rocas sedimentarias formadas en el periodo Cretácico y en el Eoceno. Para el primer caso se refiere a rocas formadas en un periodo de hace 60 a 145 millones de años, en el segundo caso se trataría de rocas formadas en un periodo que tuvo lugar hace unos 30-60 millones de años (20).

3.2.1.3.Clima.

La zona de estudio presenta un clima caracterizado por lluvias estacionales de Junio a Octubre y una época seca con lluvias ocasionales de Noviembre a Mayo. Las temperaturas máximas promedio de la región son de 28°C y la media mínima de 18°C. La T° media anual es de 23°C.

Los vientos provienen del Norte, Noreste, Sur y Sureste, variando de 3.5 a 4.1 metro/segundo, presentándose con mayor intensidad durante los meses de Febrero a Junio. La Humedad Relativa promedio es de 77.4%.

Las precipitaciones medias anuales alcanzan 1282 mm, en Tikal y 1192 mm en Uaxactún. En los meses de Enero a Abril las precipitaciones disminuyen notablemente(20).

3.2.1.4.Zona de vida.

La reserva de la Biosfera, ubicada en la parte norte del Petén, se encuentra dentro de una sola zona de vida; el bosque húmedo subtropical cálido, en un sistema ecológico que ha llegado al estado clímax, la precipitación varía de los 1,160 a los 2,000 mm de lluvia anuales, la temperatura oscila entre los 22 a 27°C y esta situada entre los 0 a los 300 m.s.n.m. Las especies forestales de mayor frecuencia son; Burcera simaruba, Pimenta dioica, Manilkara achras, Brosimum sp, Aspidosperma sp, Switenia macrophila (20).

3.2.1.5.Suelos.

De acuerdo con la clasificación de reconocimiento de los suelos de Guatemala(19), en el área se encuentran 10 series de suelos sin embargo por la extensión que ocupan y las características similares, se puede decir que los más representativos son: Suelos Chocop, Suelos Sacluc, Suelos Yaxá.

a.Suelos Chocop (Chg).

Suelos profundos con drenaje malo o deficiente, se han desarrollado sobre rocas calcáreas o residuos provenientes de ellos en un relieve plano o ligeramente ondulado, en altitudes que van de

los 50 a los 100 m.s.n.m. Su textura va de arcilla a arcilla plástica.

b. Suelos Sacluc (Sc).

Son poco profundos con buen drenaje, desarrollados sobre rocas calcáreas duras, con relieve ondulado en donde son frecuentes extensas planicies y cadenas de cerros de poca altura. Alturas que van de 60 a 100 m.s.n.m. Su textura va de arcilla a arcilla plástica.

c. Suelos Yaxá (Yx).

Suelos poco profundos con muy buen drenaje, desarrollados sobre rocas calcáreas suaves y blanquecinas, con relieve ondulado en el que hay muchos cerros cónicos de poca altura que a veces se suceden formando colinas de superficie sinuosa; se encuentran a una altura de 100 a 150 m.s.n.m. de textura arcillosa a arcilla plástica (19).

4.OBJETIVOS.

General.

Conocer el estado actual de la actividad extractiva de látex de chicozapote (Manilkara achrás) (Mill) Fosberg), en el área de usos múltiples de la Reserva de la Biosfera Maya, Petén.

Específicos.

- Describir la forma de recolección y proceso de preparación del producto para la venta.
- Describir los agentes y canales de comercialización del chicle.
- Describir el perfil socioeconómico del trabajador chiclero.
- Determinar las consecuencias provocadas por la actividad extractiva en el árbol de chicozapote.

5. HIPÓTESIS.

- La actividad extractiva de látex de chicozapote esta orientada a obtener los máximos beneficios económicos a corto plazo sin tomar en cuenta aspectos ecológicos y sociales.

- Existe mortalidad de árboles a consecuencia de la pica ejercida por el chiclero al extraer el látex.

6. METODOLOGÍA

6.1. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACION.

La presente investigación se llevó a cabo en lo que se conoce como el Area de Usos Múltiples de la Reserva de la Biosfera Maya, y específicamente en tres regiones, Yaxá, Uaxactún y Carmelita. Se tomaron estas tres regiones para el estudio porque es donde se da la mayor actividad extractiva del látex de primera calidad de chicozapote.

Posteriormente, dentro de cada región, se visitó los campamentos chicleros que se encontraban en actividad. En busca de la información, se visitó la mayor parte de ellos en función del tiempo y los recursos disponibles, cumpliendo con un total de 16 campamentos.

Las variables, formas de obtención, ordenación y análisis, se detallan a continuación en base a los objetivos.

6.2. DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE RECOLECCION Y PROCESO DE PREPARACION DEL LATEX DE CHICOZAPOTE PARA LA VENTA.

La información se obtuvo de dos maneras:

6.2.1. Entrevista no estructurada a los recolectores

Las variables que se midieron fueron:

- Equipo del chiclero
- Criterios utilizados para la selección del árbol
- Rendimiento por árbol
- Descripción del proceso de recolección
- Ciclos de extracción
- Cada cuanto tiempo se aprovecha el mismo árbol
- Organización de los campamentos

- Proceso de cocción del látex
- Otras utilidades del árbol de chicozapote.
- Periodicidad de aprovechamiento del árbol de chicozapote.

6.2.2. Para complementar la entrevista no estructurada, se llevaron a cabo observaciones en el campamento, acerca de todo el proceso de recolección de látex de chicozapote; además, con el auxilio de una cámara fotográfica, se pudieron plasmar las diferentes etapas que conlleva dicha actividad.

6.3. DESCRIPCIÓN DE LOS AGENTES Y CANALES DE COMERCIALIZACIÓN.

Para describir agentes y canales de comercialización, se procedió a investigar desde los recolectores, pasando por cada uno de los participantes en el proceso de transferencia del producto, conociendo la importancia y el papel que desempeña cada participante en el movimiento del chicle.

El método que se utilizó para el desarrollo del presente objetivo, comprendió las siguientes etapas:

6.3.1. Realización de la encuesta.

La recopilación de la información necesaria para el desarrollo del trabajo, se efectuó mediante la utilización de dos boletas previamente elaboradas y probadas. (ver anexo).

Las boletas utilizadas, están conformadas con una serie de preguntas directas relacionadas con el proceso de comercialización, detallándose en ella aspectos de producción que condicionan el desenvolvimiento de tal actividad.

6.3.1.1.Boleta para los recolectores.

El tamaño de la muestra consistió de 95 entrevistas, las cuales obedecen a un censo realizado a todos los chicleros presentes en cada uno de los 16 campamentos visitados.

6.3.1.2.Boleta a intermediarios.

La obtención de datos de los intermediarios se realizó de la siguiente manera:

A. Intermediarios contratistas.

Se entrevisto el 25% de estos. Esto se hizo debido a lo numeroso de este grupo (60 contratistas) realizando un total de 15 entrevistas.

B. Intermediarios institucionales.

Se realizó una entrevista al CONAP ya que es un eslabón más en la cadena de transferencia del producto.

6.3.2.Análisis de la información.

El análisis de la información se realizó utilizando estadística descriptiva.

Los estimadores utilizados fueron:

Media y desviación standard, para las variables cuantitativas; las variables cualitativas se analizaron proporcionalmente.

6.4. DETERMINACION DEL PERFIL SOCIOECONOMICO DEL TRABAJADOR CHICLERO.

El método que se utilizó para obtener la información necesaria para el cumplimiento de este objetivo fue mediante la utilización de una boleta (ver anexo), la cual reduce la realidad a cierto número de datos y precisa el objeto de estudio.

El método de muestreo que se utilizó fue un censo de los chicleros que se encontraban en los 16 campamentos.

La boleta abarca los siguientes aspectos:

- Características del nivel de vida
- Manifestaciones culturales y deportivas
- Importancia económica de los recursos del bosque
- Principales problemas en la actividad
- Soluciones a los problemas planteados

La información de las variables cuantificables de la boleta fue ordenada, tabulada en frecuencias y porcentajes y posteriormente analizada.

La información se presenta en tablas y gráficas con su respectivo análisis.

6.5. DESCRIPCIÓN DE LAS CONSECUENCIAS PROVOCADAS POR LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA.

Para obtener esta información se procedió a la elaboración de parcelas de campo en cada uno de los 16 campamentos visitados, procediéndose de la siguiente manera.

6.5.1. Método de muestreo.

El método que se utilizó fue un muestreo simple al azar, tomando en cuenta que las especies tienen la misma probabilidad de caer dentro de la parcela.

Se partió del campamento auxiliándonos de una brújula y un chiclero con experiencia. Se caminó durante 15 a 25 minutos y se realizó el primer muestreo; posteriormente se procedió de igual manera

hasta cumplir con las 10 parcelas representativas.

6.5.2. Tamaño de la muestra.

La parcela fue de forma circular con un área de 1,000 m² y la subparcela de 25 m², de 2 m de ancho y 12.5 m de largo. Se realizaron dos subparcelas por parcela y fueron orientadas al azar a partir del centro, con el auxilio de una brújula.

6.5.3. Numero de muestras.

Con la finalidad de determinar el número de parcelas o submuestras a levantar en el área, se realizó un premuestreo en cada campamento, haciendo uso del análisis denominado fluctuación de la media de subconjuntos(17), posteriormente se graficó la media de la variable considerada, en función del número de unidades muestrales, la media fluctúa ampliamente; a medida que aumenta el número de unidades muestrales el valor de la media se estabiliza, realizando un total de 120 parcelas.

6.5.4. Información que se obtuvo dentro de la parcela.

6.5.4.1. DAP.

Este dato se obtuvo a todos los árboles de chicozapote, utilizando para ello cinta diamétrica. El DAP nos sirvió para calcular el área a esa altura de los árboles de la misma.

6.5.4.2. Altura.

Se tomo la altura del árboles de chicozapote utilizando clinómetro y cinta métrica para ello.

6.5.4.3. Árboles muertos.

Se efectuó un conteo de árboles muertos de chicozapote que se encontraban dentro de la parcela, con la idea de medir el nivel de mortalidad.

6.5.4.4. Regeneración.

Este dato se tomó en las subparcelas haciendo un conteo de las plantas que están ubicadas en la siguiente categoría de altura; 0-1 m, 1-3 m y > de 3 m.

6.5.5. Análisis de la información.

Toda la información obtenida se ordenó y posteriormente se procesó haciendo uso de la estadística descriptiva para obtener valor promedio de No. de árboles/hectárea, área fustal/hectárea, No. de árboles muertos/hectárea y regeneración/hectárea, (para las tres categorías).

Con la información obtenida se elaboraron tablas y gráficas conteniendo los niveles de mortalidad, porcentaje de pica en función de clase diamétrica, cantidades de árboles picados por cosecha. área necesaria para extraer el volumen exportado, aspectos que influyen en la disminución de la densidad de árboles, estableciendo de alguna manera el estado actual de explotación del recurso como resultado de la influencia que ha ejercido el hombre sobre el mismo.

7.RESULTADOS.

7.1. DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE RECOLECCIÓN Y PROCESO DE PREPARACIÓN DEL PRODUCTO.

7.1.1.Epoca de extracción.

La época del año en que se inicia la actividad chiclera, se da regularmente en el mes de Julio con la búsqueda y contratación de los chicleros, principalmente en algunos municipios de los departamentos de Alta y Baja Verapaz, así como también del propio departamento de Petén. Siendo en el mes de agosto que ellos se internan en el bosque a buscar los árboles y extraer el látex. Posteriormente cuando las lluvias se han instalado, aproximadamente en los meses de agosto y septiembre, se da la época de mayor actividad extractiva, principalmente porque las condiciones ambientales como la precipitación pluvial, humedad relativa y temperatura son favorables para la disponibilidad de látex.

7.1.2.Forma de recolección.

La actividad se inicia con la firma de un contrato entre los chicleros y el contratista, el cual les adelanta cierta cantidad de dinero, entre Q100.00 y Q800.00 quetzales, para que puedan dejarlos a sus familias mientras permanecen en el bosque extrayendo el látex. La cantidad de dinero dada a algunos de ellos esta en función de la habilidad para picar el árbol y la responsabilidad del chiclero, demostrada en las cosechas anteriores.

Posteriormente se dedican a la determinación del área para la instalación del campamento a bregar; y la adjudicación de éste está en función de a) presencia de agua para garantizar el abastecimiento durante toda la temporada y b) Tiempo de pica anterior, que oscila entre 4-5 años.

7.1.2.1. Organización del campamento.

Luego de ubicada el área geográfica que ocupara el campamento, el contratista delega la responsabilidad sobre una persona que será el encargado de supervisar las actividades de instalación y control del campamento. Las actividades que le competen son :

- a) Construcción e instalación de la cocina.
- b) Fabricación de la bodega para la colocación de los alimentos.
- c) Construcción del "cocinadero" de látex.
- d) Verificar que la cocinera tenga suficientes víveres en cocina.
- e) Establecer un balance de gastos y cantidad de látex que recolecta el chiclero cada fin de mes.

Posteriormente cada uno de los chicleiros se encarga de construir su vivienda. Aproximadamente 20 hombres pueden realizar todas estas actividades en un día.

La infraestructura del campamento es de tipo rústico, para su fabricación se utilizan recursos que son extraídos del bosque, como vigas y columnas de árboles cortados en las proximidades del campamento, bejuco para atar vigas, hojas de guano (Sabal mansiana) L. que son utilizados como techo para protegerse del sol y de la lluvia.

7.1.2.2.Cosecha.

Se internan en la montaña en grupos de dos personas, para auxiliarse mutuamente en caso que se presenta algún problema, como caída del chiclero de algún árbol o mordedura de serpiente.

El chiclero requiere que el árbol posea ciertas características para decidir picarlo, a continuación se describen algunas de ellas:

- a) Tiempo de pica anterior: Esta varía dependiendo del chiclero pero existe un rango que va de 4-8 años; aunque es muy raro encontrar chicleiros que esperen mas de 4 años.
- b) Color de samago:
 - morado: buen productor
 - blanco: buen productor
 - rosado pálido: no es buen productor.
- c) Porosidad: se requiere que los poros (vasos laticíferos) sean gruesos, ya que cuando los orificios son muy finos la producción es menor.
- d) Baba de buey: cuando se realiza el corte, primero sale una nata blanquesina espesa, pero luego de unos minutos brota látex de consistencia rala; en este caso es necesario efectuar el ángulo de corte mayor, para evitar que se rebalse.
- e) Mancha corta: Después del corte, brota mucho látex por unos minutos, pero súbitamente brota un exudado transparente de, mala calidad.

Luego de seleccionado el árbol prepara su equipo de trabajo que consiste de lo siguiente:

- 2 espolones
- 2 machetes
- Correas para espolón
- lima
- Bolsa ahulada cargadora
- mollejon (piedra para afilar el machete)
- Bolsas aparadoras (donde se deposita al chicle)
- ropo (soga muy gruesa)
- Depósito

El chiclero procede a limpiar toda el área que se encuentra alrededor del árbol, para evitar que alguna rama o bejuco pueda entorpecer su trabajo. Seguidamente efectúa una incisión en la base del tallo como a 25 cm de la superficie del suelo para colocar una bolsa de manta revestida con parafina, la cual posee una capacidad de aproximadamente 5 libras.

El chiclero se coloca los espolones, pone el ropo alrededor del árbol y su cintura, y prepara el machete. En ese momento inicia la ascensión, insertando las púas de los espolones en la corteza del árbol, haciendo incisiones a lo largo del tronco con el golpe que provoca el filo de su machete. Los ángulos de corte varían entre 45° y 75°; al llegar a la bifurcación del árbol, depende de la actitud y experiencia del chiclero si pica las ramas principales o no lo hace. De las incisiones hechas, brota un exudado lechoso y blanquecino el cual va escurriendo a todo lo largo del tronco hasta depositarse la bolsa colocada en la base del tallo.

El tiempo que tarda el chiclero en picar el árbol, así como el número de árboles que pica en el día, varía mucho en función de la experiencia del chiclero y el diámetro del árbol. En general, el rango aproximado de tiempo de pica va de 30 minutos a 2 horas. El número de árboles que pica al día depende también de su tamaño; si son de diámetros grandes, pica 6 a 8, de diámetros pequeños entre 12 y 20 y de diámetros mixtos entre 8 y 13 árboles al día.

Al día siguiente, el chiclero regresa a cada uno de los árboles que ha picado el día anterior para recoger el látex que se ha depositado en la bolsa colocada en la base del tallo. Recoge la bolsa y deposita el látex en otra bolsa más grande que ellos llaman bolsa ahulada cargadora, la cual posee una capacidad aproximada de 11.3 Kg (25 libras). Efectúa el mismo proceso con todos los árboles hasta recoger todo el látex, combinando esa actividad con la pica de un nuevo grupo de árboles tal y como lo hizo el día anterior. Por la tarde antes de que se oculte el sol, regresa al campamento transportando el látex sobre su espalda y la coloca en un depósito para su posterior cocción.

7.1.2.3. Cocinado del látex.

La cocción del látex constituye una etapa más de la actividad extractiva; normalmente dedican los días sábado y domingo para ello.

El equipo que se requiere para cocinar el látex consiste de lo siguiente:

- a) Pailas: Recipiente de metal donde se coloca el látex para someterlo al fuego.
- b) Chamol: vara de madera, rolliza y lisa de aproximadamente 1.5 m de longitud.

- c) Baldes de madera.
- d) Jabón para moldar.
- e) Costales de jarcia.

Colocan la hornilla sobre el fuego e instalan la paila (cuando esta es nueva la queman con aceite, para evitar que manche el chicle) la capacidad de la paila varía, desde 45.4 kg (100 lbs), hasta 136.36 Kg (300 lbs); dentro de la paila se deposita el látex que han recolectado durante toda la semana. Después de, aproximadamente una hora de estar cocinando el látex, este principia a hervir, formándose una espuma blanquecina que se va concentrando en el centro, entonces, es necesario remover con el chamol hacia ambos lados de la paila, sin insertarlo hasta el fondo para evitar que se rebalse; se continúa este proceso hasta que el látex cuaje.

Ya cuajado se remueve suave y lentamente desde el fondo de la paila para evitar que se ahume. Esto se hace hasta que el látex adquiere una consistencia chiclosa y que ellos llaman "el punto" el cual tiene varias formas de verificarlo. Una de ellas es levantar el chamol y coger un poco con las manos, manipulando hasta formar una pelota, de la cual se extraen dos pedacitos y se insertan en un balde con agua clara, observando que, si mancha el agua significa que le falta más tiempo. Otra forma es levantar el "chamol"; si la pasta chiclosa no despega, significa que esta de punto.

Posteriormente se saca el chicle del fuego y se deja reposar hasta que enfrie. Mientras tanto, el chiclero prepara la otra etapa que consiste en colocar hojas de guano y costales de jarcia en el suelo, estos deben ir bien mojados y enjabonados para evitar que el chicle se pegue. Cuando el chicle ha enfriado, dos personas se mojan y enjabonan las manos y depositan el chicle sobre los costales,

manipulando hasta formar varias pelotas, las cuales son colocadas en moldes de madera haciendo presión con las manos y alisando la superficie exterior con jabón.

Se identifican las marquetitas con sellos; uno con el nombre del chiclero, otro con el del encargado y otro con el del contratista. Los sellos se fabrican previamente con una planta del género Dioscorea sp conocida como cocolmecha.

Las marquetas de chicle son transportadas desde los campamentos sobre de un patacho de mulas, que consta de 5 mulas debidamente aperadas y un arriero, el cual se encarga de llevarlas hasta la aldea más próxima de donde es transportado en vehículos automotores hasta las bodegas del contratista.

7.1.2.4. Adulteración del látex de chicozapote.

El látex de algunas especies fue utilizado por mucho tiempo como adulterante del látex extraído del árbol de chicozapote, aunque la calidad y consistencia de los mismos, no es comparada a la del chicozapote.

Cuadro 2. Especies que se utilizaron para adulterar el látex de chicozapote.

Espece	Familia	Nombre Común
<u>Manilkara chicle</u> (Pittier)	Sapotocae	Zapote macho
<u>Calocarpun viride</u> (Standley)	"	Ingerto
<u>Dipholis stevensonii</u> (Standley)	"	Zapote faisán
<u>Pouteria durlandii</u> (Standley)	"	Zapotillo
<u>Pouteria amigdalina</u> (Standley)	"	Silión
<u>Castilla elástica</u> (Pittier)	Moraceae	Arbol de hule
<u>Brosimun alicastrum</u> (Swartz)	"	Ramón
<u>Brosimun terrabanun</u> (Pittier)	"	Ujushte
<u>Couma guatemalensis</u> (Standley)	Apocynaceae	

Fuente: Karling, John. Collecting chicle in the american tropics.

Actualmente, ya no se utilizan las especies que se describen en el cuadro 2, para adulterar el látex de chicozapote, porque existe control por parte de las compañías que importan el producto, pero existen tres especies que son utilizadas en la actualidad, porque el látex tiene mucha similitud con el de chicozapote y no se nota muy fácilmente notar la diferencia; aunque la densidad de estas especies no es tan frecuente como el chicozapote, las mismas son presentadas en el cuadro 3.

Cuadro 3. Especies que aún se utilizan para adulterar el látex de chicozapote.

Espece	Nombre Común
<u>Ficus lundellii</u> (Standley) Moraceae	Kopo
<u>Bumelia mayana</u> (Standley) Sapotoceae	Avalo
<u>Stemadenia donell-smithii</u> (Record) Apocynaceae	Cojón de caballo

Fuente: Informantes chicleros 1991.

7.2. DESCRIPCION DE LOS AGENTES Y CANALES DE COMERCIALIZACION.

7.2.1. Agentes del mercado.

7.2.1.1. Recolector chiclero.

Es la persona que se ubica en los campamentos y posteriormente se interna en el bosque para picar los árboles y extraer látex. Como se aprecia en la figura 3, existen dos tipos:

- a) Recolectores contratados: Son aquellos que llevan a cabo un pacto con el contratista, con quien se comprometen a extraer cierta cantidad de chicle durante el final de la temporada; el origen de estos son, en su mayoría, de los departamentos de Alta y Baja Verapaz.

- b) **Recolectores independientes:** Estos extraen el recurso del bosque, sin previo compromiso con ningún contratista, vendiendo su chicle a la persona que les pague el mejor precio. Tienen el problema de no gozar del amparo de la ley, a pesar de que en 1,979 se creó el decreto No.79-79 para proteger al chiclero.

7.2.1.2. Contratista.

Este es un empresario que se encarga de contratar a un grupo de chicleros. La cantidad de hombres contratados está en función de la cuota asignada antiguamente por el FYDEP y actualmente por CONAP. Entre las funciones que este desempeña tenemos lo siguiente:

- a) Proporcionarles a los chicleros los adelantos de tipo económico que éstos dejan a sus familias, mientras ellos permanecen en el bosque; la cantidad de dinero conferida a cada uno de ellos está en función de la habilidad y honradez mostrada por ellos en las temporadas anteriores.
- b) Proporcionar el equipo necesario para la temporada, el cual le es descontado posteriormente. Aunque existen algunos chicleros que compran el equipo por su propia cuenta.
- c) Desarrollar todas las actividades de transporte de látex hacia las bodegas centrales.
- d) Efectuar los pagos a cada uno de los chicleros.
- e) Mantener un suministro regular de alimentos en el campamento.

Hay dos tipos de estos contratistas:

- a) **Contratistas de la cooperativa:** Quienes están agrupados dentro de una cooperativa de contratistas denominada Itzalandia.
- b) **Contratistas independientes:** Son un grupo de aproximadamente 26 empresarios no ubicados dentro de ningún tipo de organización y que representan el 40% del total de contratistas.

7.2.1.3. Subcontratistas.

Estas son personas que, por lo regular, viven en las aldeas donde se da la mayor actividad chiclera. Ellos no poseen contrato con CONAP, pero llevan a cabo compromisos con los dos tipos de contratistas existentes para recopilar chicle; éste se compra a los chicleros individuales y posteriormente se vende a los contratistas, quienes a su vez aceleran el periodo de tiempo en cumplir con su cuota.

7.2.1.4. Cooperativa de contratistas. (ITZALANDIA R.L.)

La cooperativa fue fundada en 1,977, con la idea de formar un solo organismo que se encargara de la explotación del chicle. Desde sus inicios se ha llamado Cooperativa Itzalandia y actualmente, cuenta con 35 socios distribuidos en las diferentes áreas de extracción. La organización lleva a cabo negociaciones con el CONAP y posteriormente asigna a cada uno de sus socios una cuota según su capacidad económica.

En la temporada de 1,989 a 1,990, la Itzalandia recibió una cuota de 4,300 quintales y el resto de la demanda internacional, de 3,700 quintales se distribuyo entre los contratistas independientes.

7.2.1.5. Sindicato de chicleros

El sindicato fue fundado en el año 1,949, y obtuvo su personería jurídica en el año 1,951; su nombre completo es el de "Sindicato Unico de Chicleros y Laborantes de Madera" (Suchilma) y cooperativa San Benito de Palermo. Inicialmente, se creó para las funciones de proteger al trabajador y su familia de enfermedades comunes, accidentes y ampararlo en cuestiones legales. Cuenta con un sanatorio médico fundado en 1,954 en el cual un profesional de la medicina presta asistencia.

Participa en la comercialización del chicle a través de la cooperativa San Benito de Palermo, la cual fue incorporada después de

la fundación del sindicato.

El sindicato funciona con el 1% que le corresponde de acuerdo al decreto 79-79. Además, recibe la cuota anual de Q20.00 por cada miembro.

7.2.1.6. CONAP

El Consejo Nacional se Areas Protejidas (CONAP) es una institución, encargada de establecer las disposiciones legales y normas técnicas para la protección y el uso racional del patrimonio natural y cultural de los guatemaltecos. Quien según decreto del Congreso de la República(10), asume la responsabilidad de coordinar, explotar y vender el chicle.

7.2.1.7. Importadores.

Actualmente son dos compañías japonesas, Mytsui y Sumitomo las que compran todo el chicle. En la temporada 89-90 pagaran \$160.00 dólares por quintal y demandaron una cantidad de 8,000 quintales.

7.2.2. Canales de comercialización del chicle.

Como puede apreciarse en la figura 3 son cinco los canales que intervienen en la comercialización del producto; pero dos de ellos son los más importantes porque ocurren con mayor frecuencia:

- a) Recolector contratado--- Contratista independiente --- CONAP--- importadores.
- b) Recolector contratado-- Contratista de la cooperativa-- CONAP-- importadores.

La actividad extractiva se concentra en estos dos canales, porque existe una mejor organización, es donde se involucran la mayor parte de los chicleros y cubren aproximadamente el 80% de la demanda internacional.

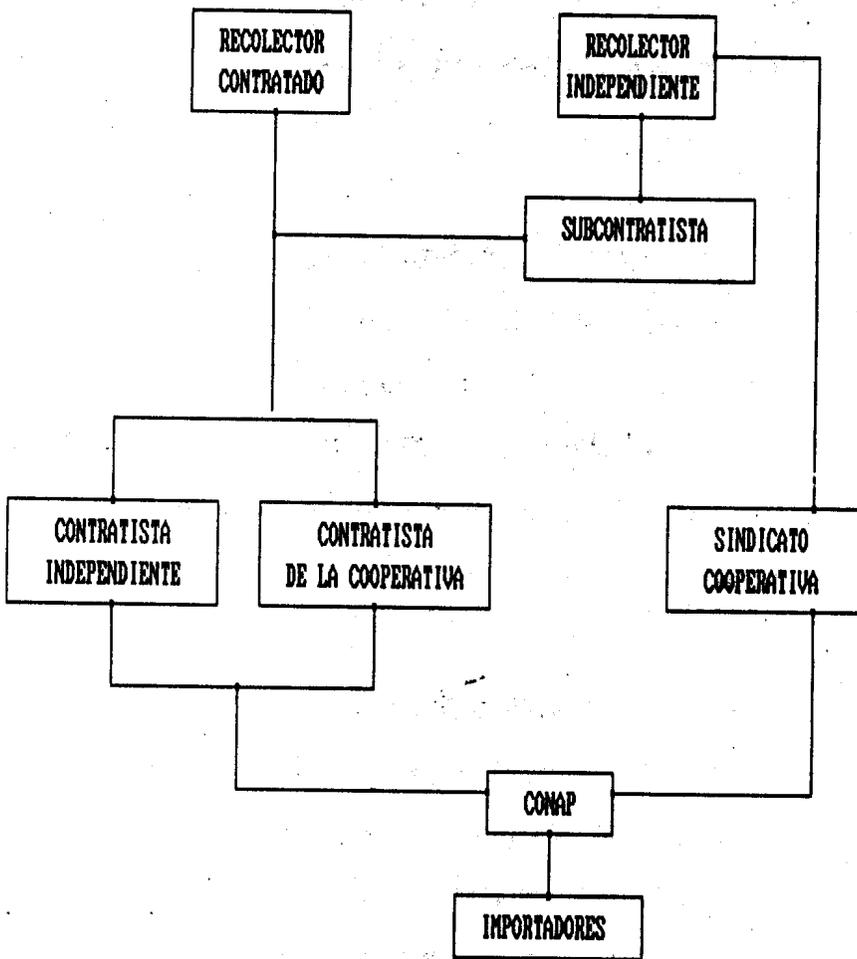


Fig. 3 Canales y agentes de comercialización

Cuadro 4. Costos de producción del chiclero por día.

EQUIPO	PRECIO P/UNIDAD	TOTAL	PERIODO DE VIDA (AÑO)	VALOR POR DIA (Q.)
Bolsa ahulada	17,50	17,50	5	0,009
15 bolsas aparadoras	1,75	26,25	5	0,014
1 depósito	9,80	9,80	5	0,005
3 limas	11,20	33,60	7 meses	0,160
1 mollejon	7,00	7,00	7 meses	0,033
1 machete chiclero	45,00	45,00	3	0,041
1 machete	30,00	30,00	3	0,027
1 par de espolones	65,00	65,00	5	0,035
1 par de correas	4,55	4,55	1	0,024
3 libras de parafina	4,55	13,65	1	0,037
10 libras de "ropo"	8,10	81,00	1	0,221
2 costales de jarcia	12,20	24,40	2	0,033
2 pares de botas	15,00	30,00	1	0,082
2 pantalones	25,00	50,00	1	0,136
2 camisas	15,00	30,00	1	0,082
1 hamaca	45,00	45,00	4	0,030
1 pabellón	35,00	35,00	2	0,047
Mensualidad a la cocinera	20,00	140,00	7 meses	0,066
Mensualidad de lavado de ropa	5,00	35,00	7 meses	0,166
Viveres en cocina	50,00	350,00	7 meses	1,666
Viveres personales	50,00	350,00	7 meses	1,666
TOTALES		1422,75		4,58

Ingreso Bruto (IB)

Promedio diario por Chiclero

12 Lbs.

Precio por libra en la temporada 90/91

Q 1.80

IB= 12 x 1.80 =

Q 21.60

Ingreso Neto (IN)

(IB-CT) Q21.60 - 4.58 =

Q 17.02

Rentabilidad IN/CT x 100

R= 371.61

7.2.3. Análisis de rentabilidad.

En el cuadro 4 se describen los precios de todo el equipo y demás gastos del chiclero, tomando en cuenta el período de vida de cada uno de ellos. Con la sumatoria de esos valores se obtuvo el gasto del chiclero por día, el cual nos sirvió para obtener la rentabilidad del mismo. El valor relativamente alto de rentabilidad (371.61%), no implica que las condiciones económicas para el trabajador chiclero sean buenas, puesto que no se incluye dentro del análisis los costos indirectos de operación: gastos administrativos, derechos a la salud, intereses, renta de la tierra y uno de los costos directos más importantes: la mano de obra. Ello nos da como resultado un valor relativo de rentabilidad, sin embargo los niveles de ingresos que ellos reciben por la venta del chicle los condiciona a llevar un nivel de vida muy bajo en cuanto a salud, alimentación, vivienda.

El análisis incluye lo que realmente sucede en el campo y que hace referencia a: cuanto gasta el chiclero y cuanto recibe por la venta del chicle.

7.2.4. Oferta y demanda.

Hasta la fecha, el aprovechamiento del árbol de chicozapote se ha hecho en forma desordenada y orientada a obtener mayores beneficios económicos a corto plazo, sin tomar en cuenta aspectos ecológicos y sociales. Esto se ha dado por la falta de estudios que permitan definir normas que regulen el manejo y aprovechamiento sostenido de este recurso.

Básicamente, la cantidad de chicle exportado es equivalente al volumen de chicle extraído porque este producto no se utiliza internamente, debido principalmente a la gran cantidad de impurezas que posee por lo que se necesita equipo especial de limpieza, repercutiendo en los costos de producción, además, el precio del

chicle se considera alto en relación a las resinas sintéticas.

El comportamiento de la producción chiclera ha fluctuado desde sus primeros años como se puede apreciar en el cuadro 1, principalmente por problemas de tipo político externo y un mercado variable. Por ejemplo en 1,904 la demanda fue de 62.37 ton met (1,375 quintales) y se mantuvo, más o menos, estable hasta que, en 1,912, la demanda ascendió a 406.33 ton met (8,958 quintales). Posteriormente en el año de 1,917 sufre un descenso las exportaciones, bajando nuevamente a 89.54 ton met (1,974 quintales); posiblemente sea a consecuencia del desgaste que ocasionó la primera guerra mundial.

A partir del periodo de 1,937-1,949, las exportaciones estuvieron en su punto máximo destacándose el año de 1,945 como el de mayor exportación con un total de 1905.07 ton met (42,000 quintales).

Pero a partir de 1,950, la demanda se vio afectada, iniciando un descenso, aunque con fuertes oscilaciones; porque durante la segunda guerra mundial se sintetizaron moléculas a partir de hidrocarburos que sustituyeron el látex natural por látex sintético, el cual, aunque de menor calidad, sabor y consistencia, está libre de impurezas y su valor económico es más bajo, además la competencia con el chicle brasileño, de menor calidad, pero es subsidiado por el gobierno de Brasil. Otro hecho importante es que, en ese mismo año, se retiraron las dos compañías norteamericanas que comercializaban el chicle.

Hasta 1,973 Estados Unidos era el único importador, pero a partir de 1,974, su demanda inició un descenso, en la medida en que aumentaban las ventas al mercado japonés, el que posteriormente

absorbe toda la producción, quedando a cargo de dos compañías, la Mytsui y la Sumitomo.

Durante estos últimos años la demanda ha sido muy estable con posibilidades de recobrar el mercado de chicle de segunda calidad a través de compañías de Belice y Estados Unidos.

7.3. DESCRIPCIÓN DEL PERFIL SOCIOECONÓMICO DEL TRABAJADOR CHICLERO.

Para describir la información hemos clasificado dos grupos de chicleros, en función del lugar donde viven. El grupo A, comprende 50 hombres y corresponde a los que viven dentro de la reserva y el grupo B, comprende 45 chicleros, siendo los que viven fuera de la reserva y que ingresan a trabajar en ella.

7.3.1. Origen de los chicleros.

El origen de los chicleros es variado, esto puede verse en el cuadro 5, nótese que para ambos grupos, los chicleros en su mayoría, no son nativos de la región donde se extrae el recurso.

Cuadro 5. Origen de los chicleros.

Localidad	F	Grupo A (%)	F	Grupo B (%)
Dentro de la reserva	8	16.0		
Petén	13	26.0	13	28.8
Alta Verapaz	10	20.0	14	31.1
Salama	6	12.0	6	13.3
Escuintla	3	6.0	2	4.4
Jutiapa			5	11.1
El progreso	4	8.0		
Pto. Barrios	6	12.0	5	11.1
Total	50	100%	45	100%

Fuente: Datos de Campo 1991.
F: frecuencia

Los chicleros han llegado a los bosques peteneros, orientados por la más grande riqueza biológica y arqueológica del país, en la

búsqueda de tierra y una vida nueva, lejos de las múltiples razones que los motivaron a dejar sus lugares de origen y aventurarse a la búsqueda de algo mejor; la falta de tierra en sus comunidades y las presiones de la guerra han obligado a estas personas a huir y protegerse.

La mayor parte de ellos han sido agricultores en su lugar de origen y al llegar al Petén continúan haciendo lo que saben hacer muy bien, cultivar la tierra. Esta actitud constituye un amenaza a los bosques, puesto que los suelos no apropiados para agricultura y muy susceptibles a la pérdida de su fertilidad natural luego del corte del bosque y ser plantados cultivos de rápido crecimiento.

Estas inmigraciones continuaran y seguirán disturbando el bosque, en la medida en que la disponibilidad de tierra disminuya en el sur del país.

7.3.2. Edades de los chicleros.

La edad juega un papel importante para el que se dedica a la extracción de látex, puesto que cuando se es muy joven, menor de 20 años, no se tiene la suficiente experiencia y se corren muchos riesgos.

Además la actividad extractiva requiere que el chiclero tenga fuerza física suficiente como para poder soportar un periodo largo de tiempo inmerso dentro del bosque petenero dedicado a la pica de árboles en condiciones sumamente difíciles.

Cuadro 6. Edades de los chicleros.

Edad (años)	F	Grupo A(%)	F	Grupo B(%)
20	7	14.0	6	13.3
20 - 30	11	22.0	12	26.7
30 - 40	13	26.0	13	28.9
40 - 50	11	22.0	6	13.3
> 50	8	16.0	8	17.8
Total	50	100	45	100

Fuente: datos de campo 1991.

En el cuadro 6 observamos un comportamiento muy parecido en ambos grupos, vemos que la mayor parte de la población chiclera está concentrada entre las edades de 20 a 50 años de edad. Además al pasar de los 50 años la fuerza física comienza a disminuir por lo que es muy difícil encontrar viejos dedicados a la pica de árboles.

7.3.3. Numero de miembros por familia.

Para el presente estudio se considera como familia al total de miembros que dependen del productor encuestado, que en algunos casos incluye al padre de alguno de los cónyuges, además de los hijos. Así, las familias de los chicleros que trabajan en la Reserva de la Biosfera Maya se encuentran compuestas para el grupo A, por un número mínimo de 2 miembros, hasta un máximo de 10 personas, siendo de 4 miembros el número promedio por familia; y para el grupo B, un mínimo de 2 miembros, hasta un máximo de 12, y un promedio de 5 miembros.

Si tomamos los valores promedio de los grupos A y B de 4 y 5 miembros respectivamente, vemos que para ambos casos son muchas las cargas familiares. En ese sentido, el chiclero se ve obligado a presionar mas el recurso con la idea de obtener un mayor beneficio económico que pueda canjearlo por alimentos para su familia.

El cuadro 7 nos presenta tres categorías cada una describiendo una estrategia económica.

Como podemos apreciar, en ambos grupos, ninguna persona de la población entrevistada se dedica solamente a la agricultura. Para el grupo A, la extracción de recursos del bosque mas la agricultura representan el mayor porcentaje, mientras que para el grupo B, solamente extracción forestal se ubica con el mayor porcentaje, aunque la mezcla de agricultura mas extracción le sigue con una escasa diferencia.

Cuadro 7. Estrategias Económicas practicadas por los chicleros.

Actividad económica.	F	Grupo A (%)	F	Grupo B (%)
Solamente Agricultura				
Solamente extracción forestal	11	22.0	21	46.6
Agricultura y extracción	34	68.0	19	42.2
Extracción y otras actividades	5	10.0	5	11.1
Total	50	100	45	100

Fuente: datos de campo 1991.

F: frecuencia

Para ambos casos, la agricultura a que nos referimos, está representada, principalmente, por maíz y frijol, los cuales constituyen la base de la dieta alimenticia del chiclero y su familia; con la siembra de estos cultivos están garantizando la comida durante todo el año y con la extracción de látex de chicozapote ellos perciben un ingreso en efectivo que utilizan para complementar la alimentación de su familia. Es muy importante señalar que la cantidad de dinero que reciben por concepto de extracción de látex no es suficiente como para tener capacidad de ahorro y mejorar su nivel de vida, sino que básicamente es un ingreso para que pueda subsistir él y su familia.

7.3.5. Actividades mas importantes para los chicleros.

Los chicleros después de la temporada extractiva del látex de chicozapote, se dedican también a la extracción de hojas de shate, que es una palma del género Chamaedorea sp, pues sus hojas son exportadas para ser utilizadas como pantalla en arreglos florales en Europa y Estados Unidos; así como también a la cosecha de semillas de pimienta gorda (Pimenta dioica) Merrill, la cual es exportada también y utilizada como condimento y para preservar carnes.

La primera característica que parece influenciar el interés de los chicleros, por combinar la extracción de recursos extractivos no maderables con la agricultura, es su origen y actividad que realizaban antes de llegar a la reserva. Como puede verse en el cuadro 5 tanto el grupo A como el grupo B se caracterizan por estar dominados por colonos. Las comunidades de colonos estuvieron relativamente mas dedicadas a la agricultura; en tal sentido dicha actividad forma parte de su cultura puesto que la cosecha de maíz les asegura alimentación durante todo el año.

El origen, por si solo, no necesariamente indica que tan importante es la extracción de recursos en sus economías, pero si es un elemento que interviene en la elección.

Por otro lado, tenemos el tiempo de residencia en El Petén como factor importante, por ejemplo tenemos que el tiempo medio de residencia para los chicleros del grupo A es de 24 años y para el grupo B es de 19 años claramente tenemos que los residentes por mas largo tiempo en El Petén son los que mas se dedican a la cosecha de R.E.N.M. Los agricultores nativos de Petén se han adaptado mas rápidamente al uso de múltiples estrategias extractivas puesto que por el mayor tiempo de residencia se han integrado de mejor manera al ecosistema, mientras que a los agricultores migratorios les toma mas

tiempo integrarse al bosque.

Cuadro 8. Actividades mas importantes para los chicleros.

Actividad	F	Grupo A (%)	F	Grupo B (%)
Extracción de recursos del bosque	29	58.0	25	55.5
Agricultura	10	20.0	14	31.1
Otros	5	10.0	-	-
Todo es importante	6	12.0	6	13.3
Total	50	100	45	100

Fuente: Datos de campo 1991.
F: frecuencia

Ahora bien si analizamos el cuadro 8 la extracción de recursos no maderables, representa, para ambos grupos la actividad con mayores porcentajes, mientras que la agricultura es mas importante para los que viven fuera de la reserva y que pertenecen al grupo B. Aunque hay un pequeño porcentaje, para ambos grupos, quienes manifiestan que tanto la actividad extractiva como la agricultura son importantes, puesto que con la agricultura se están asegurando la comida y con la extracción de recursos, un ingrediente económico para complementar la alimentación y demás gastos.

En adición a la caracterización de los grupos sociales A y B del cuadro 8, de acuerdo a su dependencia en la agricultura o la extracción de Recursos Extractivos no Maderables (R.E.N.M), también hemos descrito que recursos forestales son las mas importantes (ver figura 4).

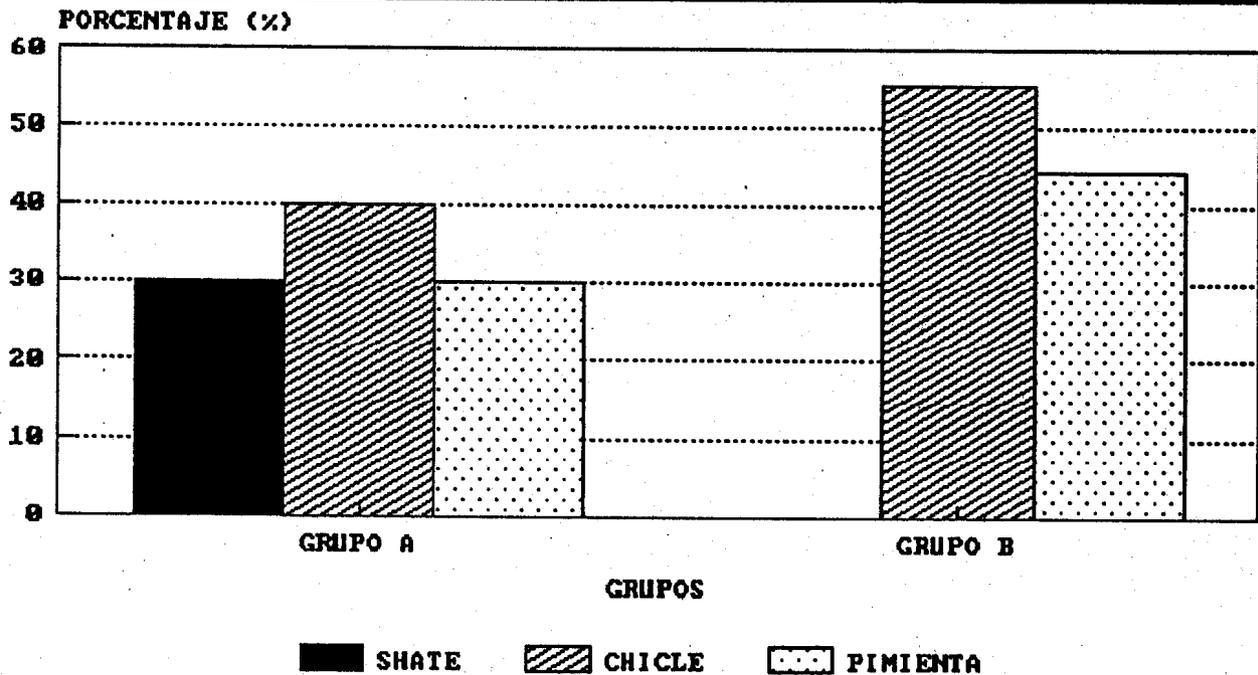


Figura 4. Gráfica del % de importancia en los tres recursos extraídos del bosque en las dos categorías de chicleros.

Para los grupos sociales más dedicados a la agricultura el shate es el recurso extractivo más importante, y por varias razones: Primero, como se ha descrito con anterioridad, los colonos más recientes tienen una predisposición mayor por la agricultura y por las características de la colecta del shate, lo cual puede hacerse durante todo el año y los días que ellos quieran hacerlo, pueden fácilmente complementarlo con la agricultura. Segundo, se dan muy pocas barreras para ingresar a esta actividad, puesto que no requiere de mucha destreza ni equipo especializado.

Los grupos sociales que tienen más tiempo de estar integrados al ecosistema, los del grupo A, le dan mayor importancia a la extracción de látex de chicozapote puesto que es el recurso con el que se obtiene mayor beneficio económico.

7.3.6. Principales problemas y soluciones en los campamentos.

El cuadro 9 presenta un listado de muchos de los problemas planteados por los entrevistados.

Ambos grupos coinciden con que el peligro más importante al que se exponen durante la permanencia en el bosque, es la mordida de la terrible serpiente Barba Amarilla (*Bothropus asper*) y por una buena razón, puesto que el resultado de la mordida ha causado la muerte de muchos chicleros, por esa razón existe una práctica universal dentro de la población chiclera de matarlas de inmediato.

Cuadro 9. Principales problemas de los chicleros.

Problema	F	Grupo A (%)	F	Grupo B (%)
Mordedura de serpiente	20	40.0	12	26.6
Caída de un árbol	13	26.0	2	4.4
Enfermedades	5	10.0	9	20.0
Falta de medicinas en camp.	1	2.0	2	4.4
Transporte deficiente	2	4.0	1	2.2
Precios bajos para el chicle	4	8.0	7	15.5
Precios altos de comida en camp.	3	6.0	6	13.3
Perderse en el bosque	1	2.0	4	8.8
Agua contaminada	1	2.0	2	4.4
Total	50	100	45	100

Fuente: datos de campo 1991.
F: frecuencia

La caída de los árboles representa otra gran preocupación para los del grupo A, puesto que cuando se efectúa la pica del árbol se corre el riesgo de cortar la soga que lo sostiene. Las enfermedades es una preocupación mayor para el grupo B, principalmente la malaria que afecta con mucha frecuencia a la población chiclera. Los precios bajos para el chicle y los precios altos de la comida en los campamentos es preocupación para ambos grupos, puesto que ellos manifiestan que el contratista les paga muy poco por el látex extraído y, además, tiene un doble negocio porque les vende casi al doble del

mercado los víveres que los alimentan.

Perderse en el bosque es una preocupación mayor para los del grupo B, puesto que viven fuera de la reserva y todavía no tienen un pleno conocimiento de la vida del bosque; además, ellos se guían dentro del bosque por la posición del sol y cuando son días nublados les cuesta distinguirlo y, por ende, se les dificulta la salida. La obtención de agua en los campamentos es muy pobre y de mala calidad, aunque por los escasos porcentajes creemos que ya se han acostumbrado a beber agua en esas condiciones.

Las posibles soluciones planteadas por los chicleros entrevistados se encuentran listadas en el cuadro 10. Significativamente un buen porcentaje de la población chiclera, de ambos grupos, cuando fueron preguntados acerca de lo que podría hacerse acerca de los problemas encontrados no tuvieron respuesta alguna.

Cuadro 10. Soluciones a los problemas en los campamentos.

Soluciones	F	Grupo A (%)	F	Grupo B (%)
No respondió	12	24.0	11	24.4
Suero antiofídico	9	18.0	3	6.6
Medicina en campamento	11	22.0	4	8.8
Personal de salud en campamen	7	14.0	1	2.2
Visitas de campo por médicos	-		1	2.2
Precios mas bajos de comida	3	6.0	6	13.3
Mejores precios del chicle	7	14.0	6	13.3
Regular a contratistas	-		6	13.3
Sindicato de chicleros	1	2.0	4	8.8
Rotaciones forestales	-		3	6.6
Total	50	100	45	100

Fuente: datos de campo 1991.

F:frecuencia

Mientras tanto, el resto de la población, un tanto más optimista plantearon básicamente dos categorías generales de respuesta, la primera, mas común, para el grupo A, está relacionada para mejorar las condiciones de salud incluyendo sueros antiofídicos. La segunda,

expresada mas comúnmente por individuos del grupo B apunta a cambios en las relaciones laborales de extracción incluyendo a la organización de los trabajadores e implementar un sistema de rotaciones para conservar los recursos.

7.3.7. Condiciones de salud e higiene.

Las condiciones de salud e higiene a las que se someten los chicleros en los campamentos de la montaña, son notablemente infrahumanos. El agua que beben, la cogen de las aguadas, las cuales son depósitos de agua que se acumulan durante el periodo de lluvias, expuestas a la contaminación de microorganismos patógenos.

No existen sitios adecuados para la deposición de excretas, la cual se constituye en fuente de contaminación, pues los excusados son a la intemperie, en la superficie y sin ninguna protección. Las viviendas son construcciones rústicas, los cuales no reúnen las condiciones mínimas para vivir con alguna comodidad; para su construcción utilizan recursos extraídos del bosque como vigas y columnas, bejucos para atar las vigas y hojas de guano (Sabal mansiana) para protegerse del sol y de la lluvia.

Como la actividad extractiva de látex de chicozapote se desarrolla durante toda la época lluviosa y la actividad requiere mucho desgaste físico, son muy comunes las infecciones pulmonares como la tuberculosis. Otra enfermedad muy frecuente es la malaria, dada la gran cantidad de zancudos en la región; Para controlar esta infección utilizan el cocimiento de las hojas de una planta llamada tres puntas (Neurolena lobata), con muy buenos resultados. La mosca chiclera es también un insecto muy temido, puesto que es vector de un protozoo que al penetrar a la piel, causa una infección muy peligrosa que ocasiona, si no existe un adecuado control, se da pérdida de la oreja o parte

de la nariz.

7.3.8. Alimentación.

La dieta básica de la población chiclera la constituyen el maíz y el frijol en un 100% ; la leche y los huevos son prácticamente desconocidos. La alimentación se complementa con carne de algunas aves y mamíferos que cazan en los alrededores. Si tomamos en cuenta que la actividad extractiva de látex de chicozapote es muy fuerte, puesto que involucra mucho desgaste físico, el chiclero es mas susceptible a la presencia de enfermedades por mantener cierto grado de desnutrición.

7.3.9. Manifestaciones culturales y deportivas.

No se cuenta con las condiciones adecuadas para el desarrollo de la cultura y el deporte; se pudo notar que cuando los chicleros regresan, lo hacen muy cansados luego de una larga y agitada jornada de trabajo. Algunos de ellos, se agrupan para jugar naipes, otros tienen por habito escuchar música y reunirse para planificar y hacer bromas.

7.4. DESCRIPCIÓN DE LAS CONSECUENCIAS PROVOCADAS POR LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA DEL LATEX DE CHICOZAPOTE

7.4.1. Densidades y área basal.

Uno de los factores que influye sobre los niveles de extracción es la accesibilidad a los campamentos. La actividad extractiva se desarrolla durante la epoca lluviosa y cuando mas se acentúan las lluvias, la mayor parte de los caminos que conducen a los campamentos se hacen intransitables, consecuentemente tenemos que las regiones que están más cercanas estarán expuestas a una mayor intensidad de la cosecha.

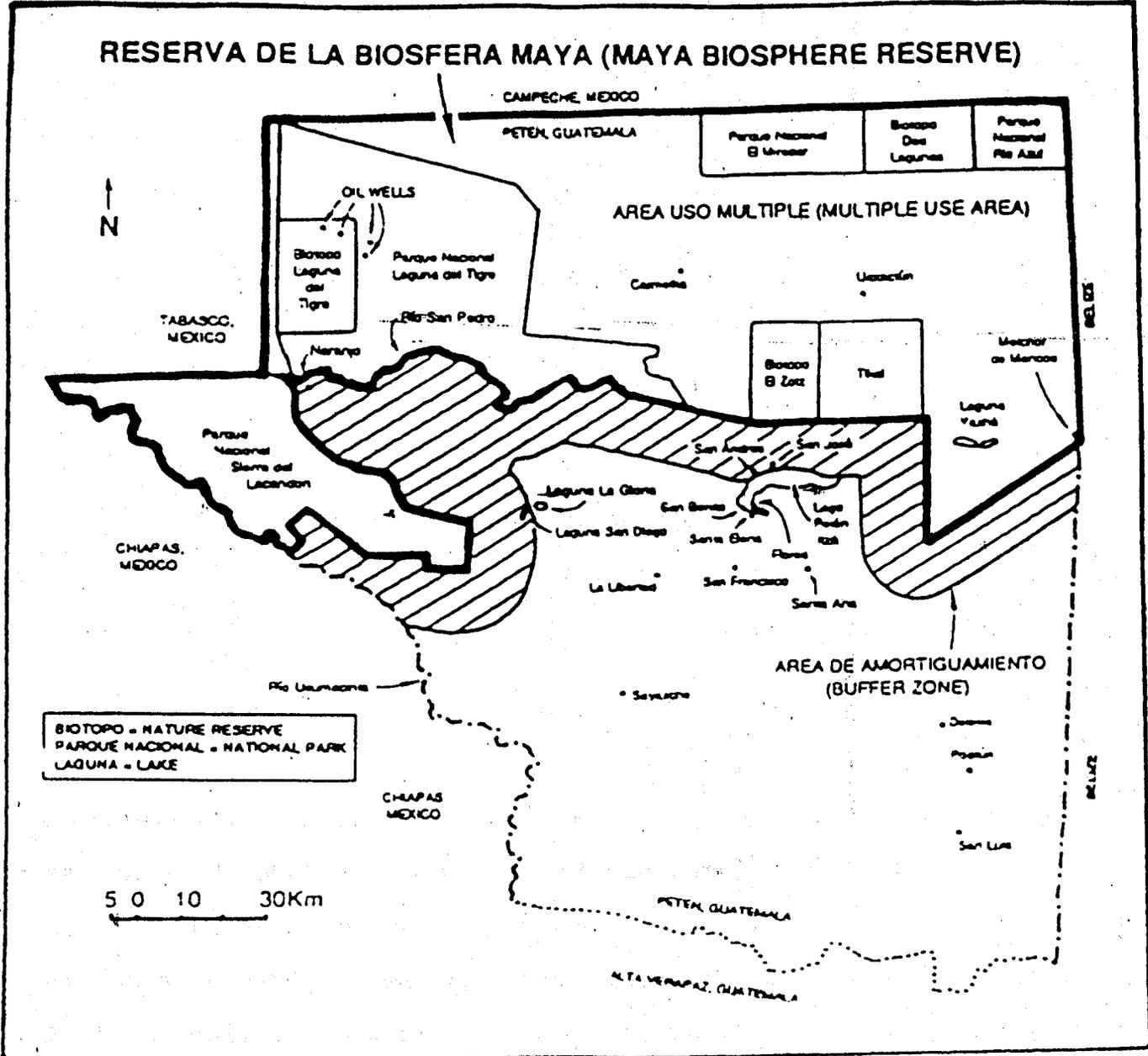
Cuadro 11. Datos promedios de densidad y área basal por Hectárea, para cada uno de los campamentos en las tres regiones.

Región	Campamento	No.árboles\ha	X área basal
Yaxá	A	30.8	6.7
	B	26.6	6.56
	C	25.7	3.60
	D	15.0	5.20
	E	35.4	4.58
	F	32.0	4.57
Promedio		27.4	5.21
Uaxactún	G	42.5	4.67
	H	42.8	8.36
	I	42.2	6.14
	J	21.4	1.84
	K	30.0	1.89
	L	44.0	5.75
Promedio		37.1	4.77
Carmelita	M	52.8	6.87
	N	28.0	1.48
	N	64.0	5.03
	O	54.3	7.30
Promedio		49.77	5.17

Fuente: datos de campo 1991.

El cuadro anterior nos presenta los datos promedios obtenidos en el campo sobre densidad y área basal; en el que se puede apreciar que los campamentos de la región de Yaxá son los que reportan las menores densidades de árboles por hectárea, con un promedio por región de 27.4 arb./ha, luego tenemos a Uaxactún con un promedio por región de 37.15 arb/ha y por último tenemos a los campamentos de Carmelita que tienen un promedio por región de 49.77 arb/ha.

La región de Yaxá es la que tiene más fácil acceso a los campamentos y consecuentemente reporta las menores densidades, puesto que esta expuesta a una mayor intensidad de extracción, seguidamente tenemos los campamentos de Uaxactún con una mayor accesibilidad y por último tenemos los campamentos de Carmelita quienes están mas



Fuente: Conservación Internacional (C.I.)

Fig. 5. Mapa de ubicación de los campamentos.

distantes y con mas difícil acceso, pero quienes reportan las densidades mas altas.

Otro factor importante de analizar es la presencia de comunidades humanas cercanas a los campamentos; así pues, tenemos que la menor densidad encontrada en Yaxá tiene relación con la presencia de varias comunidades cercanas a ella, mientras que para las otras dos regiones existe una comunidad en cada una de ellas, pero a mayor distancia de los, campamentos. Esto nos indica que por la cercanía, la presión es mayor, por consiguiente ello se traduce a un mayor deterioro de la comunidad del chicle; además en los alrededores de las poblaciones humanas, se practica una actividad de gran amenaza para el bosque en general, nos referimos a la amplia de la frontera agrícola que constantemente son eliminadas extensas áreas de bosque para ceder terrenos a la agricultura y que posteriormente son abandonados al perderse la fertilidad natural del suelo ya que son plantados cultivos anuales de rápido crecimiento, como maíz y frijol, los cuales constituyen la base de la dieta alimenticia y la fuente de proteína mas económica que tiene a su alcance el extractor chiclero.

Con relación al área basal podemos apreciar, tal y como se reporta en el cuadro No.11 no existe diferencia significativa entre las tres regiones. El área de Yaxá, posee una menor densidad de árboles/ha pero existe un mayor número de individuos agrupados en los DAP más altos, lo que provoca una similitud entre los medios de área basal. Ahora bien, una posible explicación podría ser la siguiente: el área basal es una medida que tienen los árboles para la producción de los elementos del Xilema; esta producción esta parcialmente controlada por factores genéticos, pero sufre también la influencia de todos los componentes bióticos, físicos y químicos del ambiente; lo cual hace suponer que existe un efecto directo de la calidad del

sitio sobre la acumulación del área basal.

En ese sentido podríamos decir que, posiblemente las condiciones ambientales son más favorables en Yaxá, para que se presenten árboles con DAP mayores.

7.4.2. Regeneración

El árbol de chicozapote difiere mucho de algunas especies, que no necesitan de un claro de luz para madurar (mas que todo las del sotobosque) . Suede apreciar en la figura 6 que existe una tendencia muy alta en las primeras etapas de desarrollo de la planta o sea las plantas ubicadas en las categorías de 0-1 m, al parecer las semillas permanecen latentes el suelo hasta que se forma un claro en el docel que permita recibir calor y luz del sol para activar la germinación y posterior elongación.

Tal parece que su crecimiento y supervivencia posterior se ve grandemente afectada, porque si apreciamos nuevamente la figura 6 en las categorías sucesivas, nos referimos a las de 1-3 m y 3m, un buen número de la población no alcanza a sobrevivir, porque a medida aumenta su altura los requerimientos lumínicos son mayores; en tal sentido las plantas necesitan de claros de luz más grandes para poder desarrollarse. Para enfatizar lo anterior, mencionamos como ejemplo que es muy posible encontrar árboles que permanecen latentes en su estado de jóvenes en la sombra, reiniciando su crecimiento al aparecer un claro en el bosque.

7.4.3. Porcentaje de pica por clase diamétrica.

Uno de los retos mas importantes en la Reserva de la Biosfera Maya, es la necesidad de mantener el recurso de la manera mas adecuada, obteniendo beneficios económicos sin alterar la autorregulación del sistema, conservando la biodiversidad del bosque.

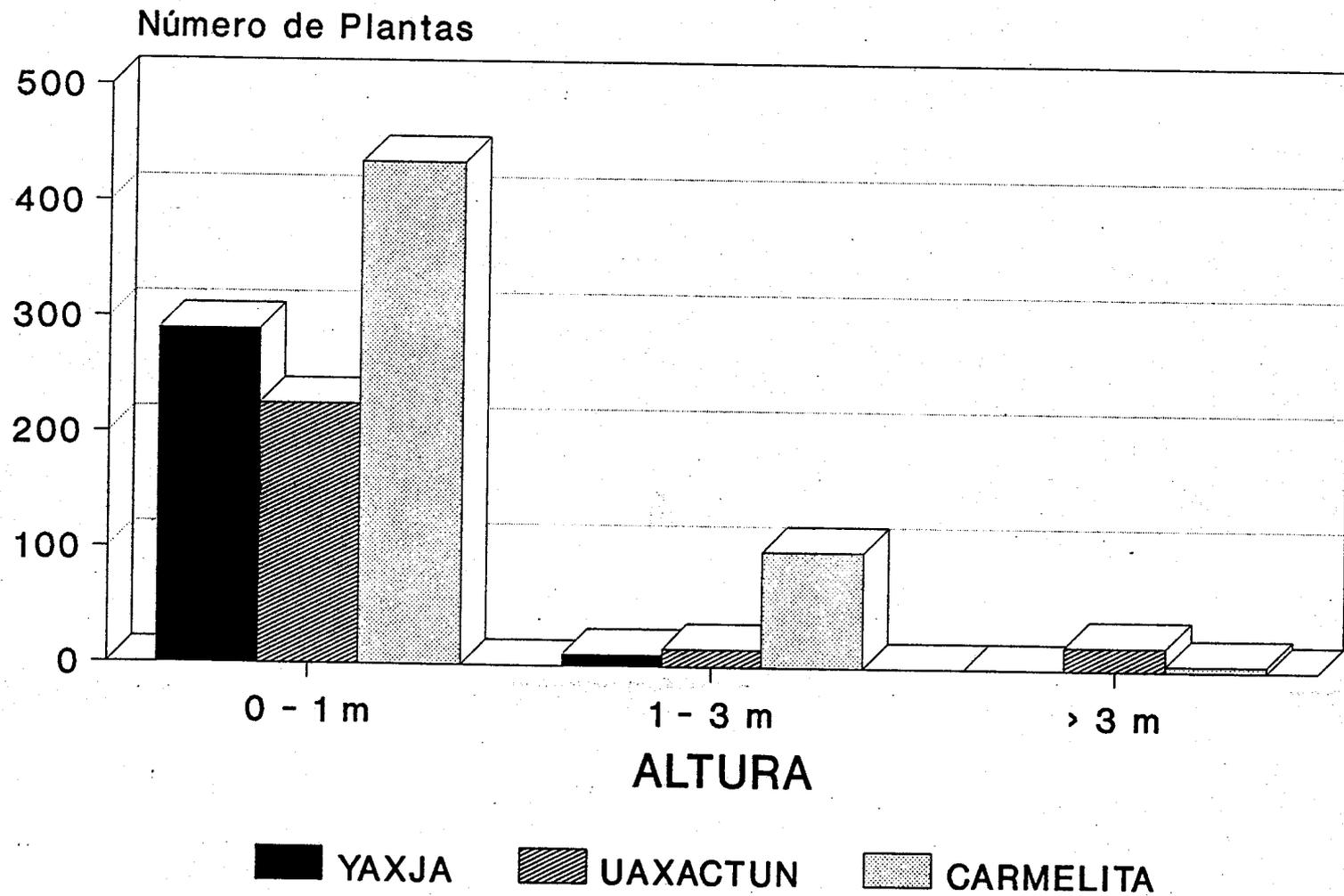


Figura 6. Regeneración del *Manilkara achras* en las tres categorías para las tres regiones en estudio.

Dentro de ese contexto creemos que el aprovechamiento del árbol de chicozapote, se esta dando en forma desordenada, orientado a obtener mayores beneficios económicos a corto plazo, sin tomar en cuenta aspectos ecológicos y sociales, prueba de ello lo podemos apreciar en las figuras 7,8 y 9 donde se manifiesta un comportamiento similar para las tres regiones, en lo que a presión ejercida sobre el árbol de chicozapote se refiere ya que se aprovechan los árboles ubicados en las categorías ra10-20cms y >20-30cms de DAP. Arboles que por su temprana edad y estar en etapas de desarrollo les es mas difícil reponerse a las heridas causadas por la pica ejercida con el machete. Fisiológicamente toda esa energía que el árbol metaboliza como resultado del proceso de fotosintético, la cual es utilizada como todo árbol normal para completar su ciclo biológico, es utilizado en este caso para reponerse de la extracción de látex y el cierre de las heridas, provocando una disminución en la taza de crecimiento, fructificación, etc.

YAXJA

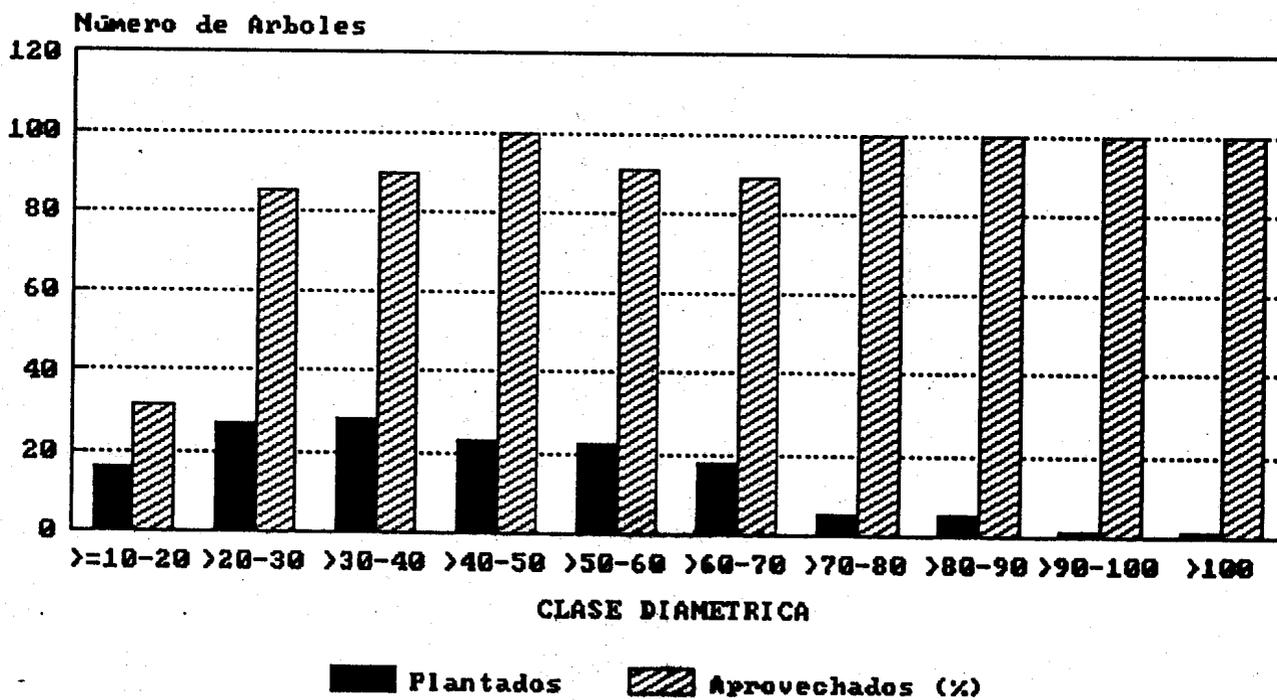


Figura 7. Número de Árboles aprovechados por clase diamétrica, en la región de Xaxjá.

UAXACTUN

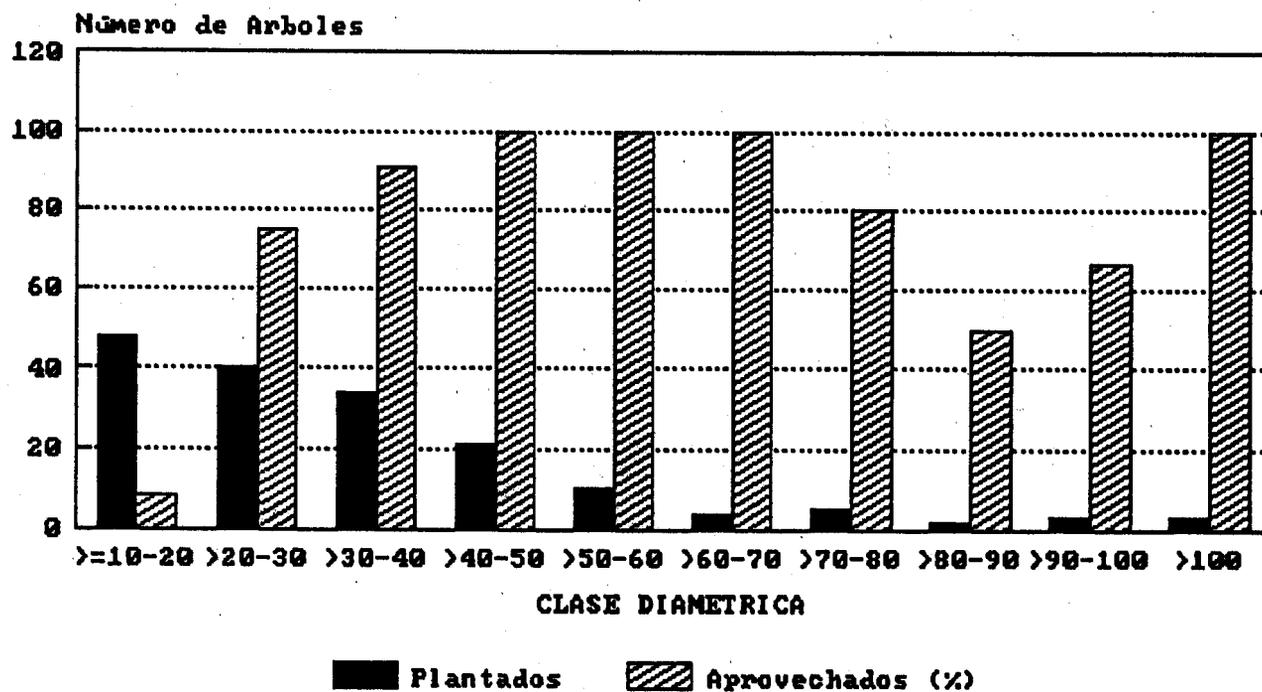


Figura 8. Número de Arboles aprovechados por clase diamétrica, en la región de Uaxactún.

CARMELITA

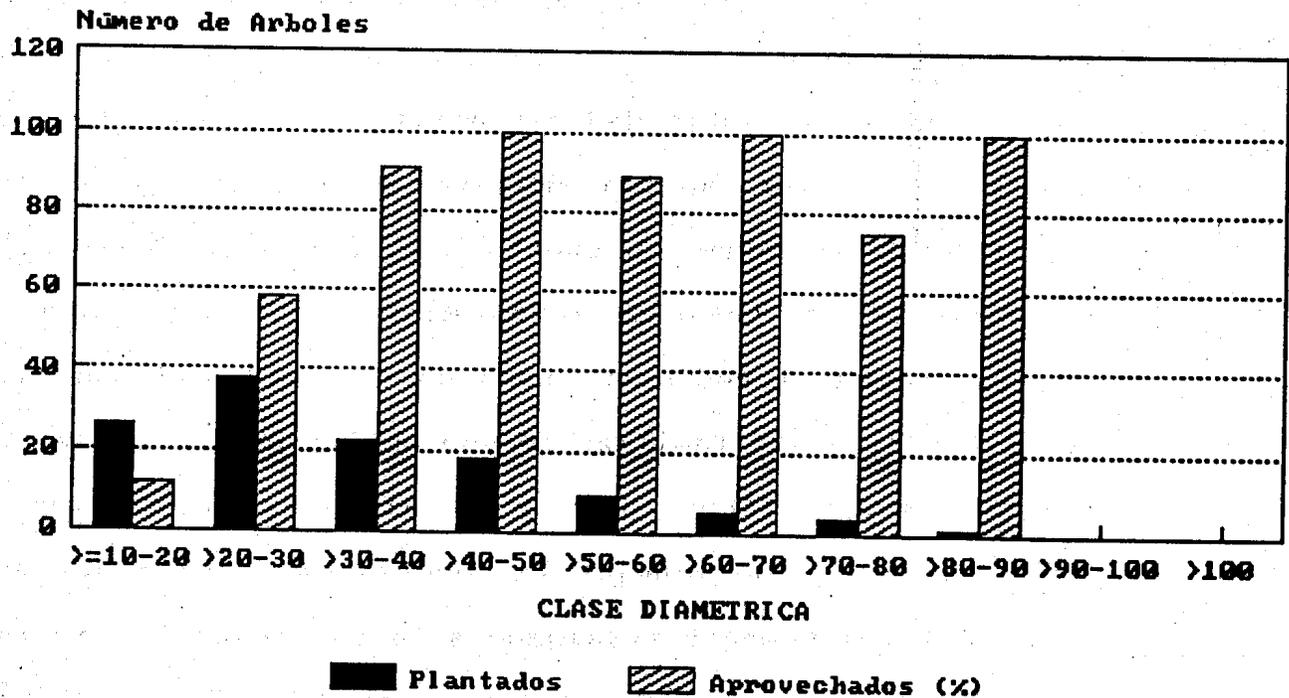


Figura 9. Número de Arboles aprovechados por clase diamétrica en la región de Carmelita.

Durante las mediciones llevadas a cabo en las tres áreas de extracción podemos decir que no encontramos un solo árbol con DAP ubicado en las categorías >30-40 hasta >40 cm. Ahora bien si apreciamos las gráficas 7,8 y 9 notamos que en las categorías arriba de 30 cms. de DAP hay algunos que no completan el 100% de árboles picados, pero esto se debe a que, existe dentro de la comunidad chiclera, un criterio para reconocer un árbol, al que ellos llaman "Zapote mulo" , del cual al efectuar unas incisiones en la parte inferior no brota ese abundante exudado lechoso, sino que una nata rala y transparente en muy pequeñas cantidades, por lo que deciden no picarlo; razón que hace posible encontrar uno que otro árbol no picado en las áreas de extracción.

Como puede notarse la actividad extractiva es bastante fuerte y orientada a obtener la mayor cantidad de látex en el corto plazo; pero al respecto es necesario tomar en cuenta que, parte de esa presión ejercida sobre el recurso obedece a las migraciones constantes de campesinos que ingresan al Petén en busca de tierra y vida nueva, y al tener que alimentar a sus familias se ven obligados a expoliar con dureza los recursos que tienen mas a su alcance. En esencia se considera que el problema de manejar la Reserva de la Biosfera Maya tiene un componente fuertemente arraigado a la participación social, concretamente de los habitantes de ella y de su zona de influencia.

7.4.4. Mortalidad de árboles .

Algunos chicleros de mucha antigüedad, reportan que la población de árboles de chicozapote ha disminuido notablemente conforme ha transcurrido el tiempo. Ellos manifiestan que la actividad extractiva ha disminuido la población de árboles a consecuencia, principalmente por el efecto que causa el chiclero al ejercer mucha presión sobre el

recurso, ya que no le permiten descansar algunos períodos de tiempo adecuados para que pueda reponerse.

Cuadro 12. Mortalidad de árboles.

Región	NA/ha
Uaxactún	5
Yaxá	6
Carmelita	7

Fuente: datos de campo
NA/ha: Número de árboles por hectárea.

Con base a la información proporcionada por el cuadro 12, el cual contiene los valores promedio de mortalidad para Uaxactún, Yaxá y Carmelita, siendo 5, 6 y 7 respectivamente, podemos decir que; aunque dentro de estos valores promedio de número de árboles muertos, existen muchos que han muerto por diversas razones y no representan datos de mortalidad después de una cosecha; lo cierto es que si se da la muerte de árboles de chicozapote al no soportar la presión ejercida sobre ellos.

Tomando en cuenta que es muy difícil, poder controlar con exactitud la profundidad del corte, aun para los chicleros expertos y sobre todo para los principiantes, existe la posibilidad de que la incisión penetre mas allá de los canales de conducción del látex, afectando los tejidos que se encargan de transportar el agua y los nutrientes a las distintas partes de la planta, impidiendo que complete a cabalidad su ciclo biológico.

El daño es aun mayor donde los cortes se cruzan o se traslapan, ya que se da un efecto de ahorcamiento a nivel de tejidos de conducción (Xilema y Flaema), formándose una barrera a la ascensión de agua y nutrientes a la capa de los árboles, provocando un adiminución en la taza de fotosíntesis, lo que conduce a una muerte posterior de

los árboles.

Además cuando las heridas son expuestas al ambiente, es muy fácil la penetración de microorganismos patógenos (hongos, bacterias), de insectos barrenadores, los cuales atacan los tejidos vasculares disminuyendo su capacidad de recuperación.

Es muy importante señalar que no solamente la profundidad del corte incide directamente en la mortalidad, sino que también la condición y reacción del mismo, porque se dan casos de árboles que han sido picados dos o tres veces y mueren; así como también árboles que han sido brutalmente picados y sobreviven.

7.4.5. Número de árboles picados por cosecha y área de bosque necesaria para extraer el volumen exportado.

Con la idea de tener un conocimiento acerca de la magnitud de árboles que necesariamente se deben picar para cumplir con la demanda internacional, se ha tomado la cantidad exportada durante los últimos cinco años; así como también se ha establecido un promedio general de número de árboles por hectárea para las tres regiones en estudio.

Cuadro 13. Cantidad de árboles picados y área de bosque necesarios para extraer el volumen exportado.

Año No.	Exportación (qq)	X densidad	Rend X por árbol	No. árboles	No. de Hectáreas
1,986	7,500	38.06	1.3	576,923.07	15,158.25
1,987	8,000	38.06	1.3	615,384.61	16,168.80
1,988	7,500	38.06	1.3	576,923.07	15,158.25
1,989	8,000	38.06	1.3	615,384.61	16,168.80
1,990	10,000	38.06	1.3	1.153,846.10	30,316.50

Fuente datos de campo 1991.

Para poder planificar un sistema racional del recurso es necesario tener información preferiblemente de imágenes vía satélite, sobre los diferentes estratos de bosque y poder determinar la presencia del árbol de chicozapote en ellos; pero tomando como base el cuadro 13 podemos hacernos una idea de la cantidad de árboles y áreas necesarias para extraer el volumen exportado.

Se considera que CONAP, como institución encargada del manejo de la reserva, tiene un reto muy grande al querer integrar al desarrollo; la conservación de los recursos, el logro de la autosuficiencia alimentaria así como el mejoramiento de nivel de vida de los pobladores de las comunidades extractivas.

En esencia se considera que el problema de manejar la Reserva tiene un componente fuertemente arraigado a la participación social, correctamente de los habitantes de ella y de su zona de influencia.

Es muy evidente la desinformación que existe entre los pobladores de la reserva, acerca de la existencia de la misma; tampoco ha habido un esfuerzo sistemático y continuo para explicarles lo que es una reserva, sus objetivos, las opciones de desarrollo de las comunidades que las habitan y, lo más importante, describirles el importante papel que ellos juegan como parte de ese sistema integrado.

Por otro lado el consultarles antes de emprender lo que llamaríamos proyectos productivos; el mantenerlos bien informados de lo que se pretende hacer dentro de la reserva; nos parece una pieza fundamental para obtener su apoyo en las actividades de conservación. Una comunidad que, gracias a estas acciones pueda sentirse digna y respetada en sus intereses, es un candidato para proceder a otro nivel de participación.

CONCLUSIONES.

1. La actividad extractiva de látex de chicozapote, tiene su inicio en el mes de Julio con la contratación de los chicleros e instalación de los campamentos y termina en Enero con la entrega de la cantidad total de chicle asignado a los diferentes contratistas.
2. La utilización del campamento esta en función de la presencia de agua en las proximidades del campamento para garantizar el abastecimiento durante toda la temporada y el tiempo de pica anterior que es de 4 años.
3. El chicle natural exportado es equivalente al chicle natural extraído puesto que las compañías nacionales no lo utilizan debido principalmente a que el chicle natural contiene impurezas, especialmente partículas de corteza de árboles, pequeñas cantidades de tierra, piedras etc. por lo que se hace necesario la utilización de equipo, tales como filtros y purificadores, lo que repercute en el costo final y, por otro lado, tenemos que el precio del chicle natural se considera alto en relación al de las resinas sintéticas.
4. Los canales de comercialización del chicle son cinco, pero dos son los mas importantes a) Recolector contratado- Contratista independiente- CONAP- Importadores y b) Recolector contratado- Contratista de la cooperativa- CONAP- Importadores. Porque son los que ocurren con mayor frecuencia y absorben el mayor porcentaje de la demanda internacional.

5. Se estima que alrededor de 1,500 personas se ocuparon en la recolección del chicle durante la temporada de 1,990, obteniendo ingresos por 1.53 millones de quetzales aproximadamente.
6. La agricultura juega un papel muy importante en la economía de los chicleros puesto que a través de ella están garantizando la alimentación personal y de su familia, mientras que con los ingresos económicos provenientes de la venta del chicle están complementando la dieta alimenticia y realizando otros gastos familiares necesarios.
7. Los chicleros se caracterizan por un nivel socioeconómico y cultural muy bajo, lo cual repercute negativamente en el sistema haciendo aún mas difícil el éxito de los programas de desarrollo para la zona.
8. Los principales problemas que afrontan los chicleros en su permanencia en el bosque durante la actividad extractiva son:
 - mordeduras de serpiente
 - caída de los árboles
 - enfermedades
 - falta de medicinas en campamentos
 - transporte deficiente
 - precios bajos para el chicle
 - precios altos de comida en campamentos.
 - malas condiciones higiénicas
9. Existe una mortalidad de árboles promedio para Uaxactún, Yaxá y Carmelita de 5,6 y 7 por hectárea respectivamente, aunque, dentro

de estos valores promedio, existen muchos que han muerto por diversas razones y no representan datos de mortalidad después de una cosecha; La muerte del árbol de chicozapote se da al no soportar la presión extractiva ejercida sobre ellos, puesto que se aprovecha desde la clase diamétrica ubicada en la categoría de 10-20 cm.

RECOMENDACIONES.

1. La formación de una brigada médica móvil (un médico y dos ayudantes), los cuales provistos de un vehículo permanentemente, podrían estar por lo menos una vez cada 30 días en los campamentos. Para efectos de coordinación institucional, tendrían como base de operaciones una clínica en Uaxactún o Carmelita, misma que les proveería de medicamentos para ser proporcionados a los pacientes. Esta misma brigada se encargaría de llevarles a los chicleros los conceptos de educación para la salud, adopción de medidas higiénicas, construcción de letrinas.
2. Que CONAP, coordine con algunas Organizaciones no Gubernamentales (ONGs.) que trabajan en la zona y promuevan, por ejemplo, la fabricación de artesanías, la producción de miel, la crianza de fauna silvestre, la creación de fabricas de muebles; ello redundaría en la generación de productos con un mayor valor agregado; esto se sugiere como una forma de balancear el impacto del hombre sobre los recursos y primordialmente como actividades complementarias de la economía familiar.
3. Para mejorar las condiciones higiénicas, en relación al agua que beben en los campamentos, recomendamos la construcción de aljibes; que no son mas que tanques en donde se deposita el agua que cae durante la estación lluviosa y que presenta condiciones potables.
4. Lograr la organización de los chicleros a fin de proteger al trabajador chiclero y ampararlo en cuestiones legales; que tenga mayor participación en los precios y así pueda recibir mejores ingresos económicos.

5. Mejorar la técnica de cosecha de la siguiente manera:

- Que el ropo lleve en su interior una fibra de acero para evitar que el machete lo corte al estar picando el árbol y así evitar que el chiclero caiga del chicozapote.
- Colocarse una faja de cuero o de fibra sintética en la cintura, tratando de hacer un poco mas cómoda la actividad.
- Es necesario la utilización de brújulas para introducirse en el bosque ya que cuando el tiempo esta muy nublado tienen problemas para salir.

6. Involucrar a los medios de comunicación locales para formular programas sobre el aprovechamiento de la vida silvestre y desarrollar una acción educativa permanentemente sobre temas ambientales.

BIBLIOGRAFIA

1. ARAGON BARRIOS, U.R. 1,988. Caracterización preliminar del ramón (Brosimum alicastrum Swartz); in situ en el bosque muy húmedo subtropical cálido del Petén, - Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 123 p.
2. ARAGON CASTILLO, M.E. 1986. Diagnóstico general de las comunidades de Flores, San Benito y Santa Elena, en el departamento de Petén. Diagnóstico-EPSA. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 47 p.
3. CABALLERO DELOYA, M. 1976. Métodos de la investigación forestal. México, Universidad Autónoma de Chapingo, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. 118 p.
4. CABRERA MADRID, J.M. et al. Non timber forest products in the maya biosphere reserve: results of ecological socioeconomic surveys and recomendations management an investigations; (draft report). 205 p.

Sin publicar.
5. _____. 1991. Caracterización de las principales especies vegetales utilizadas en la satisfacción de ne cesidades básicas de la población del caserío Ciéna-ga Grande, municipio de Chimaltenango. Diagnóstico -EPSA. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guate-mala, Facultad de Agronomía. 51 p.
6. CRONQUIST, A. 1981. An integrated system of clasifica-tion of flowering plants. New York, Columbia Univer-sity Press. 1262 p.
7. CRUZ, J.R. DE LA. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 p.
8. GUATEMALA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. 1959. Decreto nú-mero 4-89; ley de creación de la Empresa Nacional de Fomento y Desarrollo Económico de Petén. Guatemala. 19 p.
9. _____. 1990. Acuerdo gubernativo número 523-90. Guatemala. 3 p.
10. _____. 1990. Acuerdo gubernativo número 759-90; re-glamento de la ley de áreas protegidas. Guatemala. 2 p.
11. _____. 1990. Decreto número 4-90; ley de áreas pro-tegidas. Guatemala. 40 p.

12. _____ . 1990. Decreto número 5-90; reserva de la - -
Biosfera Maya. Guatemala. 11 p.
13. HEINZMAN, R.; REINING, C. 1988. Desarrollo rural -
sostenido: reservas forestales de extracción en el -
norte de Petén en Guatemala. Trad. por Edna Bronson
Guatemala, Agencia Internacional para el Desarrollo.
77 p.
14. HERNANDEZ XOLOCOTZI, E. 1971. Apuntes sobre explota -
ción etnobotánica y su metodología. Chapingo, Méxi -
co, Colegio de Postgraduados, Escuela Nacional de A -
gricultura. 69 p.
15. _____ . 1980. Lecturas de etnobotánica. Chapingo,
México, Colegio de Postgraduados, Escuela Nacional -
de Agricultura. 117 p.
16. KARLING, J. 1933. Collecting chicle in the american -
tropics. Washington, D.C., Departament of Commerce.
150 p.
17. MATTEUCI, S.; COLMA, A. 1982. Metodología para el estu -
dio de la vegetación. Washington, D.C., Estados Uni -
dos, Organización de Estados Americanos. 168 p.
18. SCHWARTZ, N. 1990. Forest society and social history -
of Petén, Guatemala. Philadelphia, Estados Unidos,
University of Pensylvania Press. 367 p.
19. SIMMONS, C.S.; TARANO, J.M.; PINTO, J.H. 1959. Clasifi -
cación de reconocimiento de suelos de la república
de Guatemala. Trad. por Pedro Tirado Sulsona. Guate -
mala, José de Pineda Ibarra. 1000 p.
20. SOLORZANO MENDIZABAL, A.L. et al. 1989. Diagnóstico -
preliminar de los recursos naturales y aspectos socio
económicos de San Miguel la Palotada, San José, Pe -
tén. CES- Estudios de Sistemas. Guatemala, Universi -
dad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agrono -
mía. 89 p.
21. SOZA, J.M. 1970. Monografía del departamento de Petén.
Guatemala, José de Pineda Ibarra. 168 p.
22. STANDLEY, P.C.; STEYEMARCK, J.A. 1946. Flora of Guate -
mala. Chicago, Estados Unidos, Field Museum of Natu -
ral History. Fieldiana: Botany. v.24, p. 8. p. 223
226.
23. VANDER LAAN, J.M. 1927. Production of guttapercha bala -
ta, chicle and allied gums. Washington, D.C., Depar -
tament of Commerce. 72 p.



Va. Bo. Rolando Barrios.

ANNEX

ВОЖИКА

ANEXO 1. BOLETA PARA EL RECOLECTOR CHICLERO.

Boleta No. _____ Fecha _____ Lugar _____

Observaciones _____

1. Cual es su lugar de origen _____

2. En que lugar vive _____

3. Cuantos años tiene de vivir en peten _____

4. Que edad tiene _____

5. Número de miembros familiares _____

6. Número de miembros familiares que dependen de usted
Esposa _____ Padres _____ Hijos _____ Hermanos _____

7. Qué recurso además del chicle extrae del bosque _____

8. En que época del año se dedica a cada actividad _____

9.Cuál de todos los recursos extractivos es el más importante y porque _____

10. Se dedica a la Agricultura SI _____ NO _____
- Extensión cultivad _____
- Cantidad destinada al autoconsumo _____
- Cantidad destinada a la venta _____

11. Que es más importante para usted. Agricultura o Extraccion de recursos y porque. _____

12. En que meses se dedica a extraer chicle _____

13. De toda las actividades que usted realiza cual es la mejor fuente de dinero para usted _____

14. Cuanta le pagan por libra _____ quintal _____

15. Cree usted que es un buen precio _____

16. Cuantas libras obtiene por árbol _____

17. Cuantas libras obtiene por dia _____
Semana _____ mes _____

18. Cada cuanto tiempo regresa al mismo campamento _____

19. Cada cuanto tiempo pica el mismo árbol _____
20. En que consiste su alimentacion _____

21. Cuanto gasta por comida al dia en campamento _____

22. En este campamento saca usted lo mismo que sacaba antes y porque _____

23. Que riesgos y peligros que existen en esta actividad _____

24. Cuales son las enfermedades mas comunes _____

25. Que cree usted que se puede hacer para reducir estos problemas _____

ANEXO 2. BOLETA PARA LOS INTERMEDIARIOS QUE PARTICIPAN EN
COMERCIALIZACION DEL CHICLE

Boleta No. _____ Fecha _____ Lugar _____

Observaciones _____

1. Donde compra _____
2. Cuanto chicle saca por campamento _____
3. A como compra y vende el chicle _____
4. Donde vende el chicle _____
5. Que trabajo le hace al chicle para venderlo _____

6. Requerimientos de calidad exigida _____
7. Embalage utilizado para el transporte _____
8. Como transporta el chicle _____
9. Gastos que hace para comprar y vender el chicle _____
10. Cuales son los problemas que tiene esta actividad _____
11. En que trabaja cuando termina esta actividad _____
12. El área que trabaja usted a tenido algunos cambios o sigue igual desde hace varios años _____
13. Considera adecuada la forma de cosecha actual _____
14. Algun comentario _____



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

Ref. Sem.007-93

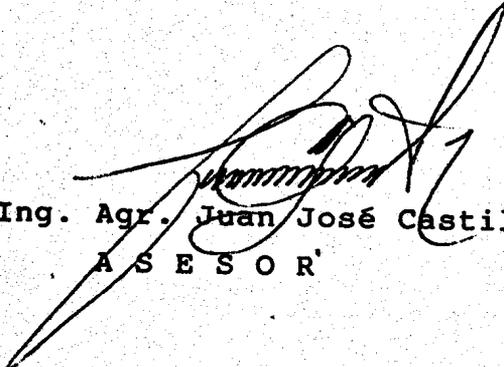
LA TESIS TITULADA: "EVALUACION DE LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA DEL LATEX DE CHICOZAPOTE (Manilkara achras) (Mill) Fosberg EN LA ZONA DE USOS MULTIPLES DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA, PETEN"

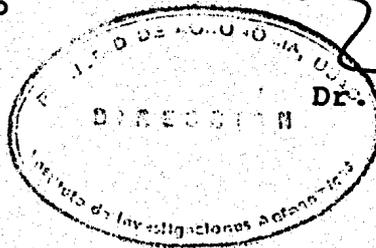
DESARROLLADA POR EL ESTUDIANTE: JORGE MARIO CABRERA MADRID

CARNET No: 83-10053

HA SIDO EVALUADA POR LOS PROFESIONALES: Ing. Agr. Negli Gallardo
 Ing. Agr. Mario Véliz
 Ing. Agr. Carlos Fernández
 Ing. Agr. Candelario Méndez

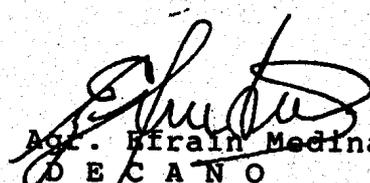
El Asesor y las Autoridades de la Facultad de Agronomía, hacen constar que ha cumplido con las normas universitarias y reglamentos de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.


 Ing. Agr. Juan José Castillo
 ASESOR




 Dr. Luis Mejía de León
 DIRECTOR DEL IIA.

I M P R I M A S E


 Ing. Agr. Efraín Medina Guerra
 DECANO

