

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

**“ANÁLISIS DOCUMENTAL DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL EN
EL EJIDO NOH-BEC, QUINTANA ROO”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERA AGRÍCOLA

P R E S E N T A:

MÓNICA CELIS ALBOR

ASESOR: M.C. LAURA BERTHA REYES SÁNCHEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

¡Gracias a mi madre y hermanos!

Yo quiero recordar al hombre-**padre**:

Al hombre que con su llama

Ha iluminado mi senda,

Al hombre que como flama

Sigue encendiendo mi **vida**.

Marca de fuego en mi ser y en mi estar.

Por que soy pedazo de su vida,

creatura de su **entraña**,

soñadora empedernida.

dicotómica,

a veces extraña,

pero perennemente parte de aquél que me creó

mujer

¡Qué suerte he tenido en la vida!

Primero vine al mundo llena de salud.

Luego de muchos años,

conocí a mi compañero, mi pareja,

mi verdadero amor.

Señor te doy gracias

Por permitirme ser luz, agua,

fuego, amor.

Y sobre todo por ser

¡mujer!

Gracias: a mi asesora y profesores de la carrera de Ing. Agrícola.

CONTENIDO

LISTA DE CUADROS	i
LISTA DE FIGURAS	ii
LISTA DE GRÁFICAS	iii
I. INTRODUCCIÓN	7
1.1 Objetivos	9
II. MARCO DE REFERENCIA	10
ANTECEDENTES	10
2.1 Situación Forestal General	13
2.1.1 Manejo Forestal	15
2.1.1.1 Proceso del manejo forestal	16
2.1.1.2 Productos Forestales	18
2.1.2 Políticas Forestales	22
2.1.3 Sistemas de Manejo, Aprovechamiento y Explotación	25
2.1.3.1 La Explotación Forestal	27
2.1.3.2 Sistemas de Explotación	31
2.2 Principales especies y Usos	35
2.3 Leyes, tratados, Reglamentos a Nivel Nacional e Internacional	45
2.4 La Dimensión Ambiental	45

2.5 Desarrollo Sustentable	47
2.5.1 Problemática del Desarrollo Sustentable	48
2.5.2 Desarrollo Económico y Social	49
2.5.3 Financiamiento e Inversión	50
III. MARCO DE TEORICO	51
3.1 Descripción del Área de Estudio Quintana Roo Noh-Bec	51
3.1.1 Estado	51
3.1.2 Municipio	53
3.1.3 Ejido Noh-Bec	54
3.1.3.1 Localización y Colindancias	54
3.1.3.2 Clima	55
3.1.3.3 Geología y Suelos	55
3.1.4 Vegetación	57
3.1.4.1 Vegetación Primaria	57
3.1.4.2 vegetación Secundaria	59
3.1.4.3 Fauna	59
3.1.5 Aspectos Socioeconómicos	60
3.1.6 Manejo Forestal y Conservación de la Caoba	69
3.2 Plan Piloto Forestal	72
3.2.1 Estrategia de Implementación del Plan Piloto Forestal	73

3.2.2 Instrumentación del Plan Piloto Forestal	76
3.2.3 Primera Etapa (1983, 1984 y 1985)	76
3.2.4 Segunda Etapa (1986 y 1987)	78
3.2.5 Tercera Etapa (1988, 1989 y 1990)	79
3.3 organización del Ejido para la Explotación	83
3.4 Características del Aprovechamiento en Campo	83
IV. ANÁLISIS	87
V. CONCLUSIONES	91
VI. PROPUESTAS	93
LITERATURA CITADA	94

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Producción forestal 1986-2001	21
Cuadro 2	Ecosistema, superficies y porcentajes	25
Cuadro 3	Volumen de la producción forestal según productos 2000	27
Cuadro 4	Producción nacional maderable entidad y grupo de especies (metros cúbicos/rrollo	29
Cuadro 5	Producción forestal maderable por especie 1998	30
Cuadro 6	Especies maderables en Quintana Roo	53
Cuadro 7	Clasificación de suelos	57
Cuadro 8	Organigrama Ejido Noh-Bec	64
Cuadro 9	Ejido Noh-Bec, usos de suelo	67
Cuadro 10	Posibilidad anual para maderables y latex de chicozapote (metro cúbico y toneladas métricas)	68
Cuadro 11	Producción forestal del Ejido Noh-Bec	69
Cuadro 12	Superficie de áreas protegidas	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Producción forestal, 1986-1998	20
Figura 2	Existencia de maderas en bosques y selvas	33

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1	Bosques tropicales	32
-----------	--------------------	----

I. INTRODUCCIÓN.

México continua observando una estrategia de desarrollo basada en el fortalecimiento de la industria del petróleo, la petroquímica entre otras, sin tener en cuenta el vasto potencial de recursos naturales que le permitiría promover una industria manufacturera de menor escala y de bienes de consumo básicos. En este grupo destacan por su importancia, el valor económico de los recursos forestales; los que ofrecen sin lugar a dudas expectativas excelentes en el mediano y largo plazo.

Hasta la década pasada, el recurso proveniente del bosque se valoraba por la madera aserrada, molduras, contrachapados, aglomerados, celulosa, papel, cartón y esteroides vegetales; productos todos que representan en última instancia la satisfacción de necesidades de vivienda, muebles, periódicos, construcción, libros, medicamentos y otros productos de uso final. Sin embargo, a pesar de esta demanda a lo largo de estos últimos 40 años, el panorama forestal mexicano presenta síntomas y estancamiento que no han hecho posible el crecimiento acelerado de la actividad, que se genera en el bosque.

De esta forma, México manifiesta un gran desequilibrio en relación con el sector externo en lo que a la actividad forestal se refiere, mediante un saldo comercial negativo, si consideramos la importancia de los recursos forestales existentes en el país. Pero sobre todo, los que podríamos generar con un plan de desarrollo y aprovechamiento adecuados.

Bajo esta perspectiva, cabe esperar que continúe el desinterés mostrado por la población y sus autoridades, a menos que surga un cambio de actitud a partir de una explicación razonada acerca de la importancia de la actividad forestal. Para ello, es necesario implementar por parte de los seguidores de la economía forestal aplicada, una evaluación que utilice el análisis económico para tratar los problemas de consumo, producción, transformación y comercialización

de los productos forestales y otros bienes y servicios, que es posible obtener de bosques y selvas.

En el pasado, la prioridad atribuida a la ordenación de los bosques comerciales y el establecimiento de plantaciones industriales hacía que no se prestase suficiente atención a la protección de los bosques comercialmente menos valiosos, ni a los árboles aislados.

Recientemente estudios de la FAO indican que en la actualidad se pierden 7 millones de hectáreas al año de bosques tropicales cerrados, de un total de más de 1,100 millones de hectáreas. Se están también deforestando superficies considerables de bosques abiertos, y estos bosques abiertos son los que están más cerca de las poblaciones rurales. La falta de una relación sana entre los técnicos forestales y los vecinos del bosque (agricultores) ha hecho más difícil la protección de los recursos y la división sectorial por compartimentos entre la silvicultura y los servicios agrícolas, ha obstaculizado la colaboración para promover formas integradas de utilización de la tierra que combinen la producción arbórea, los cultivos anuales y la ganadería.

Así mismo el presente trabajo está enfocado principalmente al aprovechamiento forestal maderable, el cual se basa en una recopilación bibliográfica, que a su vez está apoyada con gráficas y cuadros que nos ayudan a analizar cómo se ha manejado los aprovechamientos hasta nuestros días y de la importancia de este recurso para futuras generaciones. El ejido se encuentra en el estado de Quintana Roo, ubicado en el municipio de Felipe Carrillo Puerto llamado Noh-Bec.

1.1 OBJETIVO GENERAL :

Analizar de manera general como ha sido aprovechado el recurso forestal en el ejido Noh-Bec

1.1.1 Objetivos particulares.

Evaluar que tan importante ha sido la ayuda que se le ha prestado al ejido Noh-Bec en cuanto asesoría técnica.

De que manera influyen los factores en el aprovechamiento forestal, en el ejido de Noh-Bec.

II. MARCO DE REFERENCIA

ANTECEDENTES.

Los primeros aprovechamientos forestales en el Sur de Quintana Roo datan de principios de siglo. Consistían en la extracción del palo de tinte y la caoba, realizada por extranjeros, a los que el gobierno mexicano permitía la corta de un número determinado de árboles. La extracción se hizo de acuerdo a las normas de calidad del mercado de USA y de Europa, que eran el destino final de la trocería (Rodríguez 1944). No existen registros de los volúmenes extraídos de esa época, prácticamente se trataba de empresas realizando minería forestal en terrenos de propiedad nacional. Más tarde el negocio maderero pasó a manos de permisionarios locales, quienes instalaron los primeros aserraderos en la zona, pero no cambiaron en nada el modelo de aprovechamiento tipo minería.

Los primeros asentamientos campesinos fueron fundados por los mismos trabajadores de la extracción forestal, tanto por los de la madera como los del chicle, actividades que coexistían sin conflicto. En el sexenio del presidente Lázaro Cárdenas se otorga la posesión de la tierra en forma de ejidos a los primeros grupos de chicleros. Entre otros, se formaron los ejidos: Noh-Bec, Caoba, Chachoben y Petcacab, integrantes del Plan Piloto Forestal. Las dotaciones de tierra otorgadas, se decidieron con el criterio de formar ejidos forestales, ya que se concedieron 420 ha per cápita, lo que se consideraba la extensión de bosque necesaria para la subsistencia de un chiclero.

Al obtener derechos sobre la tierra, los ejidatarios, pasan de ser trabajadores de los contratistas chicleros, a explotar sus propios bosques, teniendo que enfrentarse a los problemas de su comercialización. Este cambio los indujo a asociarse en cooperativas y posteriormente a fundar la “Federación de Cooperativas de Quintana Roo”, que tuvo a su cargo la comercialización del chicle. Esta fue la primera organización forestal campesina en la región.

Desde 1953 hasta 1983 operó en la región una concesión dedicada al aprovechamiento de maderas preciosas (caoba y cedro) para la fabricación de triplay (MIQRO) Maderas Industrializadas de Quintana Roo S.A., que constituía una verdadera economía de enclave (Galletti, 1993). Los campesinos no participaban ni obtenían ningún beneficio del aprovechamiento maderero de sus montes. La empresa tenía acceso directo a los mismos y pagaba a los ejidatarios sólo una cuota (derecho de monte) fijada por el gobierno. Existía una alianza política entre el Estado, el servicio forestal y la empresa concesionaria. Esta situación generó inconformidad por parte de la población local, que veía el fin de la concesión como una liberación. (Galletti, 1983-1996)

Consecuentemente, la empresa tenía todo el apoyo de las instituciones gubernamentales. Durante este período la empresa paraestatal explotó la caoba y los ejidatarios únicamente el chicle.

Como era natural, ese modelo llevó a que en la mayoría de los ejidos, el bosque comenzara a desaparecer. La concesión forestal obligó a los campesinos a buscar alternativas agropecuarias, al mismo tiempo, que paradójicamente, recibían del propio gobierno dueño de la empresa, una elevada cantidad de subsidios para desmontes. La empresa recibió en concesión 500,000 ha arboladas de las que extrajo 400,000 metros cúbicos de maderas preciosas (Acopa, 1985). 25 años después, quedaban menos de 200,000 ha de bosque, muchas de ellas severamente perturbadas.

Dentro de lo caótico de la situación algunos ejidos presentaban condiciones favorables para el desarrollo de una experiencia campesina en el negocio maderero, Arguelles (1985), expone lo siguiente:

- ❖ Si bien la empresa abandonó sus planes de ordenación en las áreas de colonización reciente, esto no sucedió en los ejidos que no estaban asentados antes del decreto que creó la Unidad Industrial de Explotación Forestal MIQRO. Ahí se realizó un aprovechamiento forestal ordenado basado en el estudio dasonómico de la Unidad. Se elaboro un plan de cortas para estos ejidos, que eran bastante grandes y con una organización chiclera que

amortiguó la influencia de la política de cambio de uso del suelo hacia las actividades agropecuarias. Por este motivo, al finalizar la concesión aún quedaban bosques bastante grandes y relativamente ricos en maderas preciosas, lo que aseguraba una entrada económica aceptable para los grupos campesinos.

- ❖ El hecho de que estos ejidatarios trabajaran como peones de la empresa en las tareas de monte, les dio experiencia organizativa en la extracción de trocería y conocimientos de manejo forestal, así como en la conveniencia de definir áreas de corta anual y el manejo de diámetros mínimos de corta, lo que formó la base de una tradición forestal en estos ejidos.
- ❖ Los montes de los ejidos tenían una red de caminos forestales producto del primer paso de corta de la empresa MIQRO. Además, el gobierno desarrolló una red de carreteras que conectaban los ejidos con los lugares en donde estaba establecida la industria, lo que disminuyó la inversión necesaria para realizar los aprovechamientos forestales campesinos.
- ❖ El vencimiento de la concesión de MIQRO, creó condiciones favorables para cambiar el rol que jugaba la empresa, los campesinos y las instituciones. Lo que permitió una entrada operativa para sustituir el modelo de desarrollo forestal vigente, por una estrategia de desarrollo más viable, cuyo objetivo principal fuera el frenar la tendencia a la destrucción de las selvas de Quintana Roo. Tal planteamiento se denominó "Plan Piloto Forestal".

La zona Maya de Quintana Roo, como toda región indígena en México, ha sido tradicionalmente marginada, siendo además también una zona caracterizada históricamente por una fuerte beligerancia y oposición en cuanto a la presencia y al control gubernamental. La acción del estado, por su parte, se ha caracterizado a lo largo de este siglo, por la imposición de un control fuertemente autoritario, y por la constante coartación de las autoridades tradicionales mayas (Merino 1997). En 1984 en Quintana Roo se dieron por terminadas las concesiones forestales. Simultáneamente se inició la colaboración entre el gobierno Mexicano y el gobierno Alemán para poner en marcha el programa llamado "Plan Piloto Forestal" (PPF). El principal objetivo de este programa fue el de encausar a los

ejidos en el manejo y desarrollo forestal comunitario. Para lograr este objetivo, el PPF apoyó a dos grupos de técnicos forestales, uno para trabajar en el sur y otro en el centro en la zona Maya del estado (Galletti 1993).

El efecto demostrativo de estas medidas fue enorme. Los ingresos se multiplicaron varias veces (el primer año del PPF los ingresos brutos por m³ pasaron de \$800 a 19,000). El frente de comercialización se consolidó y evolucionó hacia la creación de una organización regional. La Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo (SPFEQR), fundada en 1986. En resumen, en tres años había surgido un nuevo actor social forestal en la región: los propietarios comunales.(Galletti, 1983-1996)

2.1 Situación Forestal General.

México es un país que por su ubicación geográfica posee los tres grandes ecosistemas forestales (bosques, selvas y zonas áridas), lo cual le permite contar con una de las flora más ricas y variadas del mundo. Los ejidos y comunidades poseen cerca del 80% de los bosques del país. En las regiones forestales viven casi 17 millones de personas, que en buena medida dependen de los bosques para su sustento (Chapela, 1991). Existen 21 millones de hectáreas con potencial maderable y sólo la tercera parte cuenta con “autorización oficial” para su aprovechamiento. De los 29,983 ejidos que existen en México, 7 mil son forestales, y más de la mitad de éstos cuentan con recursos forestales aprovechables (González Pacheco, 1992). A pesar de que los campesinos y pueblos indios son dueños casi del 80% de la superficie forestal, sólo contribuyen con un 17% de la producción (La jornada, 1° de diciembre de 1995).

A pesar de que la mayor parte de los predios forestales están todavía cubiertos por leyes comunales de uso del suelo y de que su acceso es restringido, durante muchas décadas los bosques estuvieron concesionados a compañías privadas. Los campesinos recibían de estas empresas sólo el “derecho de monte” (una especie de renta), que representa sólo una pequeña parte del valor comercial

de la madera. Así en Quintana Roo la empresa paraestatal Miqro obtuvo de 400 mil hectáreas ejidales 600 mil metros cúbicos de caoba en 25 años

En el caso de las empresas forestales campesinas, diversos técnicos de instituciones gubernamentales y de ONGs tuvieron un papel muy activo en la capacitación técnica y administrativa de los campesinos, y de hecho contribuyeron a la transformación de éstos en silvicultores organizados. Este proceso se observó en la Península de Yucatán (estados de Quintana Roo y Campeche), en Huayacocotla y el Cofre de Perote (Veracruz), en la Sierra Norte de Puebla y en regiones de Michoacán y Oaxaca. (Jutta Blavert, 1999).

Destaca la degradación del recurso forestal, especialmente en las últimas décadas y la baja competitividad de la silvicultura industrial y nacional del ramo y por lo tanto, de los productos derivados. Sin embargo, las recientes reformas del marco jurídico (Art. 27 Constitucional en 1991, Ley Agraria y La Ley Forestal 1992), abren oportunidades para que se aprovechen y conserve el potencial forestal del país.

De la superficie forestal del país, 7 millones de has se encuentran bajo manejo; de las cuales el 51% se aplican técnicas silvícolas modernas que pueden incrementar la productividad de 1 a 3 m³ /ha/año.

La producción maderable ha presentado una tendencia decreciente por factores externos al sector, sin embargo se prevé su estabilización y repunte, derivado del nuevo contexto jurídico que propicia inversiones en ese sector.

La producción no maderable, que se destina en su mayoría a la exportación, se ha mantenido estable con un promedio anual de 73 000 ton.

Los impactos socioeconómicos de la actividad forestal se manifiestan en el campo con una derrama económica de \$970 millones de pesos, generando un promedio de 82,000 empleos en la silvicultura y 208,000 empleos en la fase industrial ; misma que contribuye con el 7.4% del PIB manufacturero.

Dentro de las asociaciones para el fomento y desarrollo de la producción forestal resaltan, la promulgación de la nueva Ley Forestal y su reglamento, el establecimiento y operación del Registro Nacional Forestal y la integración del Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal.

En materia de plantaciones comerciales están en operación 15 proyectos que abarcan una superficie aproximada de un millón de Has., ubicados en los estados de : Campeche, Chiapas, Chihuahua, Jalisco, Edo de México, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

En las zonas del trópico húmedo se acentúa la pérdida de cubierta forestal, la cual ha tenido como principales causas, la expansión de la frontera agropecuaria, los asentamientos humanos irregulares y en gran parte, la explotación petrolera de forma directa e indirecta; ya que también los problemas de tenencia de la tierra y el crecimiento de los centros urbanos eliminan áreas boscosas, alterando los ecosistemas.

2.1.1 Manejo Forestal.

La necesidad de manejar las selvas para satisfacer la demanda de productos forestales de los países tropicales, ha influido en la creación y adopción de métodos silvícolas para el aprovechamiento de las mismas. Sin embargo dadas las características de la alta diversidad y complejidad de éste recurso, los esquemas de manejos desarrollados en las regiones templadas del mundo no pudieron ser adoptados.

La baja densidad de especies de importancia económica ha sido uno de los principales factores de elección de practicas silvícolas. Diversos métodos para aumentar la regeneración de las especies de interés, se han desarrollado distinguiéndose entre ellos. dos corrientes generales cuyo objetivo es la promoción máxima de especies de interés comercial ; una es mediante métodos silvícolas de interés comercial ; y otra es mediante métodos silvícolas de regeneración natural y mediante plantaciones (Yatsenko-Khmekevsky y Baidalina, 1966, cit. por Sánchez, 1987). La primera corriente fue apoyada por forestales ingleses, cuya influencia se extendió en algunos países africanos por silvicultores franceses, la mayoría de las prácticas silvícolas que emplea es la regeneración natural que tiene como objetivo principal mantener la productividad de la selva, por lo que tiende a simplificar la masa, aumentar la densidad de especies valiosas

y a eliminar otras especies gradualmente. En el caso del método de regeneración natural, se intervinieron selvas con una buena composición de especies deseables, donde el sistema de regeneración bajo dosel protector ha tenido éxito debido a la alta densidad de especies valiosas, la mayoría perteneciente a la familia Dipterocarpaceae (Budowski, 1956 ; Yatsenko-Khmelevsky y Baidalina, 1966, cit. por Sánchez, 1987). Una parte importante de la planificación de los aprovechamientos, lo constituyen los muestreos para conocer la composición y el potencial de regeneración de las especies de interés. En base a dichos muestreos diagnósticos se eligen esquemas de tratamientos silvícolas, de tal manera que si la masa forestal es pobre, en especies comerciales, se opta por un sistema de cortas con plantaciones (de enriquecimiento) de las especies deseadas. Si la composición es rica, en especies valiosas, se adopta un tratamiento de regeneración natural (Samek, 1972 ; Lamprech, 1966, cit. por Sánchez, 1987)

2.1.1.1 Proceso del Manejo Forestal.

La función básica del manejo forestal, es permitir la apropiación del recurso madera por un grupo social (generalmente los propietarios del terreno), en forma eficiente.

El manejo forestal ha sido desarrollado como una secuencia de toma de decisiones que, en conjunto, permitirán realizar los propósitos planteados. Los pasos básicos de la secuencia del manejo forestal son :

- 1) **Selección de un grupo silvícola.** Esta decisión implica una reunión de una serie de tratamientos silvícolas en una secuencia armónica que, siendo comparable con la biología de las especies a manejar, permita la producción de los materiales deseados en base a los recursos productivos disponibles. El sistema silvícola será responsable de la regeneración de las masas, control y protección de su desarrollo y diseño de cosecha.
- 2) **Determinación de un criterio de madurez.** Para el sistema silvícola seleccionado es indispensable definir las características de árboles y masa

que distinguen su calidad de producto comercial susceptible de cosecha para establecer la meta de la duración del cultivo forestal.

3) **Diseño de un régimen de regulación de la corta.** Por este medio se determinará el ritmo de aplicación de los tratamientos silvícolas seleccionados, en particular para la cosecha. El programa fundamental de la regulación de la corta es crear un balance apropiado entre la necesidad que tienen las masas forestales de recibir valores de cultivo, los recursos para efectuar estas labores y el patrón deseado de rendimiento o extracción de productos. Una consecuencia de la regulación de la corta es la estimación de la corta permisible o posible, que es un elemento básico en la planeación de operaciones de extracción.

4) **Diseño de un plan de cortas.** Como elemento complementario de la regulación de la corta está el indispensable mecanismo para la asignación de la posibilidad de lugares (rodales u otras formas de división dasocrática del suelo), y períodos específicos de la corta. Este plan debe ser creado en base a las consideraciones pertinentes de la planeación silvícola, de extracción y sobre todo, organización de la estructura del bosque, para adecuarla a sus funciones de producción maderable. Esto último en vista de que el bosque, es una comunidad organizada ecológicamente, pero que no tiene como función la producción maderable, de allí la necesidad de acomodar la disposición, el tamaño y la cantidad de los rodales del bosque.

5) **Planeación del manejo.** Las decisiones anteriores se han de conjuntar con un plan de manejo por el cual sea posible asegurar el cumplimiento de los propósitos generales de la organización a cargo de la explotación forestal. Otra función del manejo es armonizar la planeación del cultivo con la extracción, comercialización e industrialización de los productos forestales.

6) **Organización de la producción forestal.** Como parte fundamental en la implementación del plan de manejo es indispensable que la organización o empresa que haya de efectuar presente la estructura organizativa o adaptada a las actividades específicas señaladas por el plan.

7) **Control de la producción.** A fin de tener un plan de manejo consistente, es necesario que el sistema de información (inventario forestal), que provee los datos necesarios para la planeación, sea complementado con un sistema de vigilancia. Esto es para detectar la respuesta del cultivo a los tratamientos, así como las desviaciones tanto en el crecimiento y la reproducción, como la emergencia de agentes de destrucción: plagas, enfermedades y los obvios riesgos de los incendios catastróficos. Parte de la actividad del control consiste también en prescribir medidas correctivas en el plan de manejo, para adecuarlo a las condiciones cambiantes del bosque, en sentido positivo. (Arguelles, 1993)

2.1.1.2 Productos forestales.

Mientras que se ha venido reduciendo la superficie forestal de México, la demanda de productos de este origen se ha incrementado; las estadísticas muestran que entre 1970 y 1997, el consumo nacional de productos de madera aumentó 68 %. Se estima que para el año 2010 el consumo de madera tendrá un incremento anual del 2 %, con lo que se requerirán 20.5 millones de metros cúbicos para satisfacer sólo el consumo nacional de productos maderables industriales.

Se han iniciado los Programas de Desarrollo Forestal (Prodefor) y de Plantaciones Forestales Comerciales (Prodeplan). El Prodefor opera a través del otorgamiento de subsidios a dueños y poseedores de recursos forestales, ya sean bosques, selvas o vegetación de zonas áridas con potencial de aprovechamiento sustentable. Los subsidios se otorgan con la finalidad de mejorar el manejo técnico y la conservación de estos recursos, impulsar la modernización tecnológica de los procesos de extracción y transformación de los productos y el aumento de la producción, la productividad y la competitividad, con el consecuente mejoramiento de las condiciones socioeconómicas en las áreas rurales forestales y el aumento de la participación del sector en la economía. Las plantaciones forestales comerciales en el país son recientes; la superficie dedicada a ellas se ha duplicado, pasando de 15 mil hectáreas en 1990 a cerca

de 30 mil hectáreas en 1997; esta superficie permitirá producir una cosecha de 645 mil m³ anuales. Actualmente en el sureste del país existen proyectos de plantaciones comerciales con superficies que van de las 10 a las 10 mil hectáreas.

Además de los productos maderables, los bosques, las selvas y la vegetación de zonas áridas albergan recursos no maderables que se traducen en bienes y servicios a la sociedad.

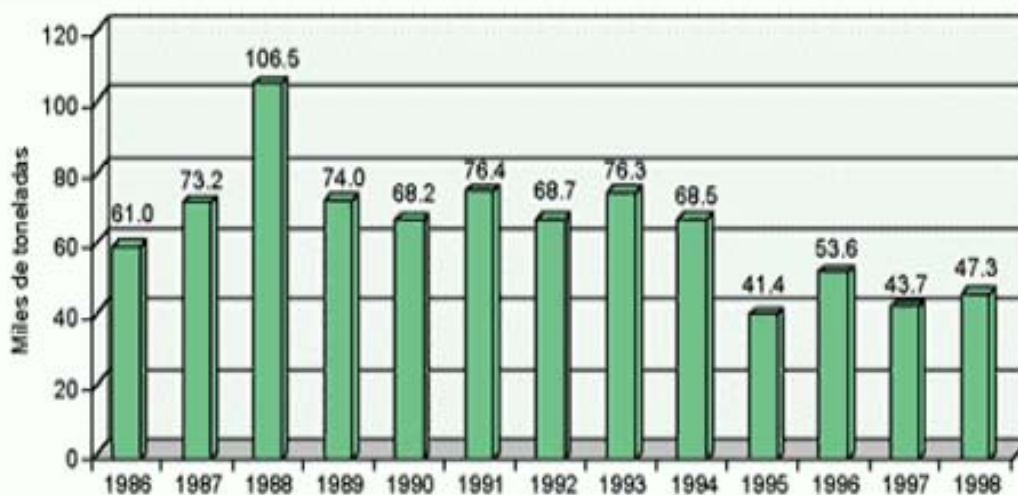
Estos productos representan valores económicos, sociales y culturales; la mayoría son de recolección y generan beneficios de carácter estacional, constituyendo en algunas zonas marginadas la única fuente de ingresos para sus habitantes, especialmente en las regiones semidesérticas.

Actualmente se conocen más de 950 productos no maderables que incluyen hojas, frutos, rizomas, resinas, gomas, ceras, cortezas y hongos. Aproximadamente 85 de éstos son usados comercialmente y su aprovechamiento se encuentra regulado. Aún cuando el potencial de estos recursos no se conoce con precisión, se ha estimado que los bosques templados son hábitat de 613 plantas útiles, que podrían generar hasta 1.2 millones de toneladas de productos con un valor aproximado de 528 millones de dólares. Por su parte, los bosques tropicales albergan 574 tipos de plantas de uso local, que podrían generar 1.6 millones de toneladas de material vegetal con un valor estimado de 729 millones de dólares.

En el período de 1989 a 1997 la producción anual promedio de productos forestales no maderables fue de 64 mil toneladas; la derrama económica fue de 140 millones de pesos; de ellos la resina alcanzó 53.6 millones de pesos, las gomas 6.0 millones, las fibras 5.6, las ceras 2.6 millones y otros productos (palma camedor, yuca, hongo blanco, nopal, orégano entre otros) 72.2 millones. El 49 por ciento del total de la producción correspondió a la resina de pino, la cual ha declinado ya que sus subproductos han sido sustituidos por sus derivados del petróleo. La producción forestal no maderable proviene principalmente de los estados de Baja California, Coahuila, Zacatecas, Michoacán, Puebla, Veracruz y Chiapas. (SEMARNAP, 1999)

Y para el período de 1998 la producción forestal no maderable, sin incluir la extracción de tierra de monte, fue de 47.3 toneladas. Esta cifra es superior en un 8% con respecto a la producción de 1997. (figura 1)

Figura 1 Producción forestal, 1986-1998



Incluye resina, fibras, gomas, ceras, rizomas y otros productos como hojas frutos, corteza, tintes, aceites, etcétera.

Fuente: Para 1994 y años anteriores: SARH, Dirección General de Política Forestal. Para 1995 y años posteriores: Semarnap, Subsecretaría de Recursos Naturales.

Así mismo en 1986 a 2001 a nivel nacional la producción forestal maderable anual ha variado de 8.95 millones de metros cúbicos en rollo($m^3 r$) en 1986 hasta 6.34 millones de $m^3 r$ en 1993. Sin embargo destaca que a partir de 1996 se logró revertir la tendencia decreciente. En 1998 la producción forestal maderable ascendió a 8.33 millones de $m^3 r$, cifra superior en 0.619 millones (8.0%), con respecto a la producción de 1997 que ascendió a 7.71 millones (cuadro 1)

Cuadro 1 Producción forestal, 1986-2001.

Año	Maderable (Metros cúbicos de madera en rollo)	No maderable 1 (Toneladas)
1986	8 958 542	61 049
1987	9 790 839	73 204
1988	9 314 384	106 546
1989	8 888 276	74 088
1990	8 157 204	68 216
1991	7 688 515	76 419
1992	7 682 061	68 798
1993	6 345 632	76 331
1994	6 406 750	68 598
1995	6 302 417	41 484
1996	6 843 786	53 665
1997	7 711 809	43 761
1998	8 330 982	47 392
1999	8 496 726	56 625
2000	9 429 800	83 855
2001 p	7 920 518	68 182
1 Incluye: resinas, fibras, gomas, ceras, rizomas y otros productos (éstos no incluyen tierra de monte) p Preliminar.		

Fuente: Semarnat, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección general de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo, México, 2002.

Fuente: Para 1994 y años anteriores: SARH, Dirección General de Política Forestal. Para 1995 y años posteriores: Semarnap, Subsecretaría de Recursos Naturales.

2.1.2 Políticas Forestales.

La actual política liberal, como proceso, se manifiesta en un cambio estructural mundial complejo que incluye componentes como la reducción de la tasa de inflación, la homologancia jurídica, la apertura comercial y el libre flujo de inversiones.

Dicho liberalismo puso fin a un experimento que bajo el nombre de “socioproducción” tuvo lugar en México durante las últimas décadas. Cuya política se orientaba hacia el desarrollo de las capacidades empresariales de los grupos sociales campesinos, considerados agentes activos de la oferta rural de productos, a la vez que se asumía la importancia de la apropiación de los recursos naturales como base principal de la sustentabilidad.

Aproximadamente una quinta parte del sector social forestal de México ha logrado formar en los últimos 15 años un conjunto de empresas campesinas que se desarrollaron desde la mitad de la década de los setenta, en una forma sin duda irregular y contradictoria (Chapela, 1991). Este experimento mexicano de socioproducción forestal tuvo una gran importancia, la cual se aprecia al considerar que se dio dentro de una tradición de gestión orientada hacia el beneficio de las empresas privadas y las empresas mixtas que el gobierno propició después de 1970. Esta política fue elaborada por grupos de interés gremial y burocrático que, junto con las empresas, sometieron los recursos de ejidos y comunidades a sus intereses particulares.

La política forestal debe ser integral. La conservación, producción y restauración de los bosques y selvas deben ser aspecto indisociables de una estrategia que articule la preservación de la biodiversidad y el desarrollo de las comunidades forestales.

El sector forestal ha sido, en su gran parte un sector olvidado por las políticas gubernamentales y explotado de manera poco sustentable. Esta situación ha causado que muchas regiones forestales del país se encuentren muy deterioradas y se desaproveche el potencial que tienen nuestros bosques para generar empleo y desarrollo. Con la creación de la Comisión Nacional

Forestal(CONAFOR) en el 2001 y la puesta en marcha de programas de estímulo se busca revertir esta situación, sin embargo el atraso y los problemas que ya arrastra el sector son de tal magnitud que los esfuerzos realizados hasta ahora son insuficientes.

Por otra parte la política forestal en México ha sido inconsistente. El marco jurídico ha sido modificado reiteradamente, se han promulgado y cancelado varias leyes en los últimos años, causado incertidumbre y falta de continuidad. Las últimas tres leyes forestales se sucedieron por espacio de 5 y 6 años únicamente. Naturalmente, estos virajes en política no han ayudado a fortalecer el sector.

Las políticas gubernamentales que sí favorecen al desarrollo del sector forestal son aquellas que se basan en el apoyo a las comunidades y ejidos, que en México son los poseedores de la mayor parte de los bosques y selvas. En el pasado, se excluyó del aprovechamiento forestal a los habitantes y dueños del bosque y se instauró un sistema de concesiones (privadas y después estatales) que dejaron un legado de pobreza, marginación y degradación del recurso forestal.(1999 Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A.C México).

Las medidas que puedan ser consideradas adecuadas, deben satisfacer a todos los productores, independientemente de su forma de tenencia y tamaño de la empresa; siendo acciones cuidadosamente elaboradas en las que todos estemos de acuerdo y que logren agrupar a la mayor parte de los productores.

Para ello, el deterioro del sector que incluye el concepto de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales se tiene que cuantificar y sustentar.

Los programas deben definirse como metas por cultivo, especie ganadera y por tipos de aprovechamiento forestal; es necesario precisar cuantitativamente las metas a alcanzar en las inversiones requeridas para ello. (Ifigenia Martínez, 1995.)

El objetivo central de la política forestal de México se orienta hacia un uso sustentable de los recursos forestales del país, que permita aprovechar su importante potencial productivo de una manera integral, sin poner en riesgo los bienes y servicios que ofrecen los ecosistemas forestales a la sociedad, con el fin

de incrementar la participación del sector forestal en la economía nacional, bajo un modelo de aprovechamiento sustentable que garantice la generación de empleos en las zonas forestales, la ampliación de la oferta de productos maderables, no maderables y una completa integración en todas las fases de la cadena productiva forestal. La Legislación Forestal, promulgada el 20 de mayo de 1997, establece los preceptos fundamentales de la política forestal. (Merino, 1996)

La estrategia nacional de implementación de la política forestal busca un equilibrio - global y regional - entre los objetivos económicos, sociales y ambientales, de forma tal que se logre contener los procesos de deterioro ambiental; inducir un ordenamiento del territorio nacional tomando en cuenta que el desarrollo sea compatible con las aptitudes y capacidades ambientales de cada región; aprovechar de manera sustentable los recursos naturales; y cuidar el ambiente a partir de una reorientación de los patrones de consumo y un cumplimiento efectivo de las leyes.

La política forestal considera actualmente tres estrategias en el largo plazo:

1. Fomentar y regular las actividades productivas en los bosques naturales y expandir la frontera silvícola; promoviendo el desarrollo del sector social en las actividades productivas, la seguridad a la inversión privada y a los esquemas de asociación entre empresas y dueños del recurso.
2. Crear los mecanismos que valoren los bienes y servicios de los ecosistemas forestales y propiciar que la sociedad compense a los poseedores de los recursos por su permanencia
3. Fortalecer la desconcentración y descentralización regional y estatal, a fin de que las organizaciones de poseedores del recurso, los gobiernos locales, el sector privado y otros grupos sociales desarrollen iniciativas productivas que incrementen su participación en el sector. (SEMARNAP, Septiembre, 1999).

2.1.3 Sistemas de Manejo, Aprovechamiento y Explotación.

En la República Mexicana con una superficie total de 1.9 millones de km² (décimo tercer lugar mundial), se identifican diversas cubiertas vegetales y usos de la tierra. Los arbustos y matorrales abarcan 29 %; los bosques 16; los pastizales 14; las selvas 13; los terrenos agrícolas también 13; los terrenos agropecuarios de aptitud forestal 11, y otros un 2 por ciento. Por otra parte, tenemos que la superficie forestal total es de 141.74 millones de hectáreas, repartidas en: Cuadro 2.

México con 196.7 millones de hectáreas se encuentra ocupado en un 72% por terrenos forestales.

Cuadro 2 Ecosistemas, superficies y porcentajes.

Ecosistema	Superficie (millones de ha)	% de territorio nacional
Bosques	30.4	15.5
Selvas	26.4	13.4
Vegetación de zonas áridas	58.5	29.7
Vegetación hidrófila y halófila	4.2	2.1
Áreas forestales perturbadas	22.2	11.3
Total forestal	141.7	72.0

Fuente (SEMARNAT, 2000)

Se calcula que la superficie arbolada con potencial para la producción maderable comercial es de 21.6 millones de hectáreas, de las cuales 10.8 pertenecen a bosques de coníferas y latifoliadas, 6.6 a selvas altas y medianas y 4.2 a latifoliadas de clima templado. El incremento anual total estimado en bosques de coníferas es de 24.9 millones de m³, de ellos 33.4 por ciento corresponde a bosques de coníferas abiertos. El incremento restante, que asciende a 10.2 millones de m³ (40.8 %), tiene su origen en bosques mezclados de coníferas y latifoliadas.

Las causas de la deforestación varían según regiones y tipos de bosques. El cambio de uso del suelo forestal ha sido la causa principal de la eliminación de la vegetación por expansión de las fronteras agrícola y pecuaria. Entre 1970 y 1990 los terrenos agrícolas se incrementaron 39%, el área dedicada a la

ganadería 15% y el área forestal se redujo 13%. Otras causas de deforestación son la tala clandestina y los incendios forestales.(SEMARNAP, 1999)

Una situación típica en gran parte de los trópicos es la colonización de tierras mediante un proceso generalizado de desmonte que aprovecha la falta de mecanismos de regulación del uso del suelo. Sólo por excepción existe una infraestructura institucional capaz de poner orden en el campo y conciliar los diferentes intereses económicos sobre el uso de la tierra. Las vías para la conservación de los recursos fueron tradicionalmente vistas como la exclusión de la población local de su manejo, ya sea a través de la creación de reservas forestales públicas cuyo aprovechamiento se otorgaba en concesión a particulares, o bien a través de la creación de áreas naturales protegidas, dicha posición fue cambiando, y se comenzó a ver como estructuralmente necesaria la participación de la población local para asegurar la permanencia del bosque.

Una de las tareas más importantes de los últimos años fue la utilización de la red de brechas creada con la aplicación del sistema de inventarios con sitios circulares como base para el control espacial de la extracción. La unidad de control de la extracción (cuadrícula de 1 km x 1 km) se redujo en cuadros 500 m x 500 metros, deslindados físicamente, con una brecha central que permite su subdivisión. Esta retícula permite planificar el aprovechamiento a partir de los datos del inventario, ayuda a determinar el trazado de caminos y la localización de bacadillas, y permite el control espacial de la extracción. Los registros se llevan por cuadro. Las cuadrículas son así mismo la base para la planificación de las plantaciones de enriquecimiento.

La aplicación del modelo silvícola varió en cada ejido debido a numerosas condicionantes. Hubo grandes diferencias en lo que respecta a la definición de las áreas forestales permanentes, el control de las operaciones silvícolas y los trabajos de campo del inventario, y de acuerdo con las condiciones locales se dieron avances, estancamientos e incluso retrocesos. (Galletti, 1983-1996)

2.1.3.1 La Explotación Forestal.

México registra una de las tasas más altas de deforestación a nivel mundial. Las cifras oficiales de las SARH son de 370,000 ha anuales mientras que el World Resources Institute reporta 678,000 ha., por lo que hoy en día quedan aproximadamente 48.6 millones de hectáreas de bosque en México (31.2 millones de ha de bosques de montañas, 2.4 millones de ha de bosques lluviosos y 31.3 millones de ha de bosques húmedos caducifolios) (Cabarle, *et al.*1997:18,29).

Para el caso de Quintana Roo, Merino (1996), señala tres condiciones contrastantes respecto al sector forestal nacional:

- en ese estado la proporción de superficies arboladas con condiciones de estabilidad del uso forestal del suelo, en relación a los bosques existentes, es mayor que para el conjunto de los bosques del país.
- la proporción de bosques bajo manejo forestal respecto a los bosques existentes, es superior a la correspondiente al promedio nacional.
- el valor comercial por ha de los bosques de ese estado es, en promedio, inferior al de los bosques del país como conjunto. Las condiciones más favorables a la permanencia y manejo de los bosques que encontramos en ese estado, se han logrado gracias a los esfuerzos y compromisos de los ejidos forestales (Merino, 1996:47). (cuadro3)

Cuadro (3) Aspectos económicos de Quintana Roo. Volumen de la producción forestal según productos 2000.

Productos	M³/rollo	% respecto al total nacional	Lugar nacional
Maderables	-	-	-
Comunes tropicales	35,881	11.1	3° de 17
Preciosas	10,456	23.5	2° de 13
No maderables a/	13b/	NS	28° de 29

Fuente: SEMARNAT, Anuario Estadístico Forestal, 2000. México, 2001.

NS no significativo.

a/ incluye tierra de monte

b/ toneladas

El valor de la producción ha disminuido en 25% en los últimos 10 años (SARH, 1992, p.2), a la par que su volumen. Frente a los niveles históricos de producción de 10 millones de metros cúbicos anuales, en 1992 se registraron solamente 7.6 millones (Carlos Salinas, Informe de Gobierno, 1992); de los permisos de aprovechamiento forestal solamente se ejercen 50%.

Las estadísticas subvalúan la importancia de la producción forestal: mientras que se dispone oficialmente de 16 millones de metros cúbicos maderables, no quedando incluidos en esa contabilidad otros consumos, como combustible, usos domésticos (construcción , principalmente) y aprovechamientos ilegales (Castaños, 1992). Mientras tanto, existen severas lagunas en la información de los inventarios que señalan, solamente en coníferas, incrementos corrientes de 25.2 millones de metros cúbicos por año (SARH, 1992), y tampoco se dispone de información confiable sobre los incrementos de especies latifoliadas de clima templado, bosque mesófilo, selvas y, en el caso de la vegetación xerófila, manglares, palmares y otras formaciones vegetales.

La producción forestal maderable de 1998, el 83% del volumen correspondió a especies del género Pinus, el 8.3 al encino, el 3% a oyamel y el restante 6% se distribuyó entre especies comunes tropicales y en menor escala de latifoliadas, coníferas y preciosas. El 80% de la producción de especies preciosas provienen de los estados de Quintana Roo, Veracruz, Tabasco y Campeche, que en conjunto produjeron 29 mil metros cúbicos en rollo. (cuadro No 4, No 5)

Cuadro (4) Producción Nacional Maderable, entidad y grupo de especies (metros cúbicos/rollo)

GRUPO DE ESPECIES ENTIDAD	PINO	OYAME L	OTRAS CONIFERAS	ENCINO	OTRAS LATIFOLIADAS	PRECIOSAS	COMUNES TROPICALES	TOTAL
AGUASCALIENTES	83	0	0	10	5,043	0	0	5,136
B. CALIFORNIA	0	0	0	54	44	0	0	98
B. CALIFORNIA SUR	0	0	0	0	0	0	11,090	11,090
CAMPECHE	0	0	0	0	0	3,799	38,119	41,918
COAHUILA	2,807	2,358	172	0	725	0	0	6,062
COLIMA	1,442	3	221	379	44	148	373	2,610
CHIAPAS	113,834	0	8,947	0	0	1,633	878	125,292
CHIHUAHUA	1,717,668	0	0	190,682	0	0	0	1,908,350
DISTRITO FEDERAL	1,222	15,669	0	0	0	0	0	16,891
DURANGO	1,771,588	0	2,302	134,724	2,277	28	0	1,910,919
GUANAJUATO	3,507	13	0	28,471	272	0	0	32,263
GUERRERO	251,559	12,425	1,119	3,031	97	0	3,211	271,442
HIDALGO	72,294	6,797	0	23,475	2,355	0	0	104,921
JALISCO	592,619	8,485	0	42,320	5,149	504	6,166	655,243
MÉXICOI	281,641	98,605	4,035	13,096	9,086	0	0	406,463
MICHOACÁN	1,072,188	71,102	2,383	175,097	30,939	444	0	1,352,153
MORELOS	224	1,175	291	0	0	0	0	1,690
NAYARIT	16,548	0	0	1,965	0	164	5,229	23,906
NUEVO LEÓN	45,167	6,223	0	3,949	0	0	7,719	63,058
OAXACA	643,459	7,157	0	7,658	0	637	8,410	667,321
PUEBLA	164,882	30,296	1,374	17,907	3,034	2,468	0	219,961
QUERÉTARO	4,235	82	2	4,951	89	0	0	9,359
QUINTANA ROO	0	0	0	0	0	12,304	26,780	39,084
SAN LUIS POTOSÍ	3,489	0	0	9,078	3,414	195	726	16,902
SINALOA	40,828	0	0	572	0	766	7,834	50,000
SONORA	32,477	0	0	17,310	60,213	0	0	110,000
TABASCO	0	0	0	0	0	6,102	2,519	8,621
TAMAULIPAS	6,320	0	0	1,850	0	0	79,475	87,645
TLAXCALA	12,421	10,379	39	1,605	217	0	0	24,661
VERACRUZ	102,845	528	1,533	8,801	2,647	7,137	6,489	129,980
YUCATÁN	0	0	0	0	0	154	6,517	6,671
ZACATECAS	15,342	0	0	5,930	0	0	0	21,272
TOTALN NACIONAL	6,970,689	271,297	22,418	692,915	125,645	36,483	211,535	8,330,982

SEMARNAP, 1998.

Cuadro (5) Producción forestal maderable por especies 1998.

ESPECIES	1997	1998	PARTICIPACIÓN
PINO	6,400,919	6,970,689	83.7
OYAMEL	252,605	271,297	3.3
OTRAS CONIFERAS	38,962	22,418	0.3
ENCINO	642,879	692,915	8.3
OTRAS LATIFOLIADAS	120,334	125,645	1.5
PRECIOSAS	41,446	36,483	0.4
COMUNES TROPICALES	214,664	211,535	2.5
TOTAL	7,711,809	8,330,982	100.0

(SEMARNAP, 1998)

El impacto de las actividades, del hombre sobre el bosque tropical perennifolio ha sido intenso desde los tiempos prehispánicos, y se ha ido acentuando, sobre todo en los años recientes, en función de la explosión demográfica, de la apertura de eficientes vías de comunicación, del saneamiento del ambiente y de otros factores.

La explotación forestal del bosque tropical perennifolio en México es de relativamente poca cuantía si se toma en cuenta el área que ocupa. Tal situación obedece al hecho de que son en realidad pocas las especies cuya madera preciosa tiene demanda comercial, sobre todo para construcción de muebles y en la práctica sólo dos se extraen en volúmenes considerables: la caoba (*Swietenia macrophylla*), y el cedro rojo (*Cedrela mexicana*).

La producción forestal de Felipe Carrillo Puerto es la más importante del estado, según datos de 1985, proporcionados por la SARH, la caoba es la especie de la que el municipio es el segundo productor, después de Othón P. Blanco. El resto de la producción forestal maderable, corresponde a las especies comunes

tropicales. Otras especies que son de importancia en su explotación son Chacchacá, Sac-Chacá y Amapola.

2.1.3.2 Sistemas de Explotación.

En Felipe Carrillo Puerto existen 8 aserraderos y dos fábricas; una produce palos para paleta y abatelenguas con maderas corrientes y otra produce chapa de caoba. Los aserraderos se ubican en las localidades de Felipe Carrillo Puerto, Noh-bec, Petcacab, Andrés Quintana Roo, Laguna Ocom, y en las inmediaciones de Chunhuhub. Las dos fábricas ligadas a la explotación forestal se localizan en el parque industrial “Leona Vicario”, en la ciudad de Felipe Carrillo Puerto.

Para que la producción forestal pudiera sostenerse e incluso incrementarse se necesita, en primer lugar, evitar que prácticas agrícolas irracionales continúen destruyendo la vegetación natural. Deben proseguir los estudios dasonómicos y las actividades de reforestación que ya se han realizado en algunos ejidos y también debe buscarse incrementar la infraestructura de transformación y la cantidad de caminos que den acceso a las zonas de producción

2.2 Los Ecosistemas Tropicales.

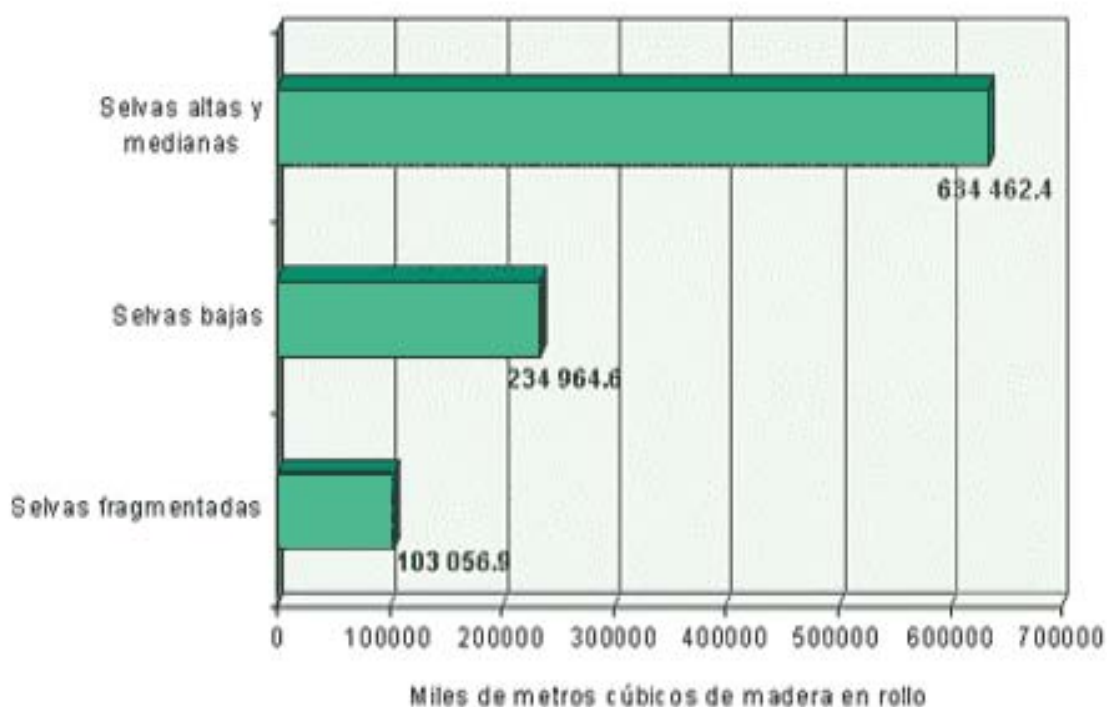
Dentro de éste ecosistema se encuentran los tipos de vegetación que se desarrollan en los climas cálido-húmedo y cálido- subhúmedo, con lluvias en verano o en todo el año, con una precipitación generalmente mayor a los 1500mm. y a una temperatura media anual de 24º a 26ºC. Su área de distribución se enmarca en las vertientes del Golfo de México, del Océano Pacífico, Istmo de Tehuantepec, Norte de Chiapas y Península de Yucatán.

Entre los tipos más importantes se encuentran : selvas altas, medianas, bajas, palmares, sábanas, manglares, popales y bosque tropical mesófilo. Las selvas altas y medianas son sin duda el tipo de vegetación más importante de esté ecosistema, tanto por su diversidad en especies de flora y fauna como por su función ambiental. La clasificación de las selvas se basa en altura de sus

componentes, así como en las características de sus especies, de mantener o tirar sus hojas en alguna época del año, por ejemplo : selva alta perennifolia, selva alta o mediana subcaducifolia y selva baja caducifolia.

Se puede observar que en el período de 1992-1994 se tiene 634,462.4 miles m^3 r en selvas altas y medianas, teniendo así para selvas bajas 234,964.6 miles m^3 r y por último selvas fragmentadas con 103,056.9 miles m^3 r (grafica 1).

Gráfica 1 Bosques tropicales



Nota: Los porcentajes están referidos al volumen total de bosques y selvas: 2 803 487 866 m^3 rollo.

Fuente: SARH, **Inventario nacional forestal periódico 1992-1994**, Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre, SARH, México, 1994.

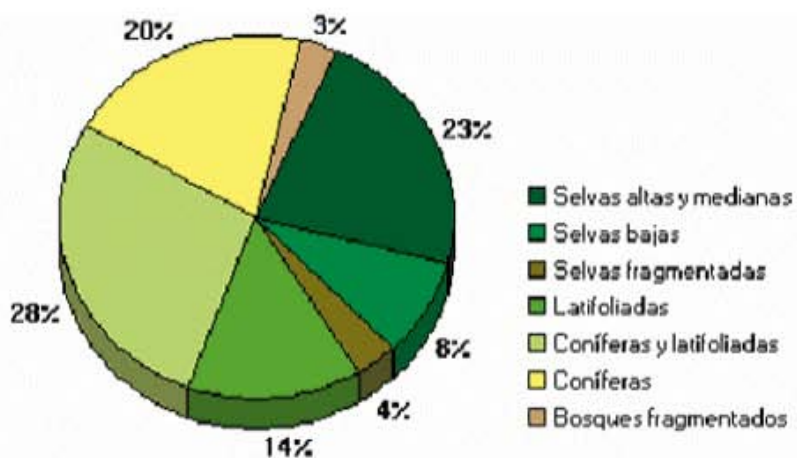
2.2.1 Situación Actual de las Selvas a Nivel Nacional y Mundial.

Las zonas tropicales, tanto por ocupar una mayor superficie como por mantener aún amplias áreas con actividades humanas de baja intensidad, albergan el 53% de los bosques del planeta (1,937 millones de hectáreas); el resto está repartido de modo similar entre bosques templados, con el 22% (797 millones de hectáreas) y boreales, con el 25% (920 millones de hectáreas).

La amplia distribución y el carácter de la formación arbórea dominante en muchas zonas confieren a los bosques una importancia capital para la biodiversidad, estimándose que albergan, al menos, el 70% de las especies presentes en las tierras emergidas. Además los bosques desempeñan también una función esencial en el ciclo hidrológico y en la edafogénesis, ya que son depósitos activos de numerosos elementos químicos vitales, incluido el carbono. La cobertura forestal ha ido retrocediendo hasta los niveles alarmantes y antieconómicos en la actualidad.

Se puede observar que en el año de 1994, se tienen existencias de madera en bosques y selvas; abarcando un área importante las coníferas y latifoliadas con un 28%, siguiendo las selvas altas y medianas con un 23% y así sucesivamente hasta llegar a un 3% en bosques fragmentados (figura 2)

Figura 2 Existencias de madera en bosques y selvas, 1994



Fuente: SARH, Inventario nacional forestal periódico 1992-1994, Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre, SARH, México, 1994.

Cuantitativamente, la situación en los trópicos no es diferente, asistiéndose en la actualidad a un activo proceso de pérdida de superficie boscosa. El punto culminante se ha alcanzado en la década pasada, con una pérdida anual de unos 15,400 millones de hectáreas, equivalentes a una reducción anual del 0,8% de superficie y afectando de modo dramático a algunas regiones.

Las causas específicas son variadas y normalmente aparecen muchas al mismo tiempo. El avance de la frontera agrícola por pequeños campesinos desposeídos es una de las más destacadas. Igualmente, en ciertas zonas, la agricultura itinerante de “Roza, Tumba y Quema” que, en sus condiciones tradicionales se había mostrado como un buen sistema de utilización de los bosques, se encuentra desarticulada, ya que las poblaciones que la practicaban se han vuelto sedentarias, o bien encontraron reducidos sus antiguos territorios tradicionales, con lo que los ciclos de explotación se acortaron, impidiéndose la recuperación del bosque y alterando gravemente la estabilidad y fertilidad de los suelos.

Las actividades agroindustriales (cultivos intensivos practicados normalmente para la exportación, plantaciones forestales variadas.) pueden ser también una causa específica importante de deforestación, al igual que la quema del bosque para conseguir grandes haciendas ganaderas, como ha sido común en Brasil en las dos últimas décadas.

La explotación de las maderas de calidad presentes en los bosques son un factor de deterioro de los mismos, tanto por el empleo frecuente de técnicas forestales inapropiadas de alto impacto como por abrir una vía a la penetración agropecuaria. Los proyectos de carreteras que atraviesan grandes extensiones de bosque virgen tienen también el mismo efecto. Por último determinadas obras públicas como los grandes embalses pueden, con frecuencia, inundar y destruir decenas o centenares de miles de hectáreas de bosque, que se ven también afectados por explotaciones mineras y petroleras. (Díaz, 1998)

2.2 Principales Especies y Usos.

Selvas altas y medianas : Las especies arbóreas clásicas de éstas selvas son : Brosimum alicastrum (ramón), Ficus spp. (amates), Dialium guianense (guapaque), Manilkara zapota (chico zapote), Swietenia macrophylla (caoba), Calphyllum brasiliense (bari), Pachira aquatica (zapote de agua), Bucida buceras (pucté), Ceiba pentandra (ceiba) Cortón draco (sangreado), Hymenea corbaril (guapinol), Enterolobium cyclocarpum (ganacastle) Cedrela odorata (cedro) Tabebuia donelsmithii Rosa (primavera), Hura polyandra (jaibilla), etc.

Selvas bajas : Piscidia piscicula (chijol), Lysiloma bahamensis (Tzalam), Cordia dodecandra (siricote), Alvaradoa amorphoideas (camarón), Haematoxylon brasiletto (brasil), Lysiloma acapulcensis (tepeguaje), Ceiba acuminata (lanta), Bursera excelsa (copal), Amphilpterygium adstringens (cuachalalate), Bursera spp. (cuajjotes), Impomoea spp. (cazahuates).

Las posibilidades del aprovechamiento forestal de las selvas son limitadas, ya que existen pocas especies utilizables y éstas se encuentran dispersas. Entre los principales usos tenemos :

Maderables

- Preciosas : Caoba, cedro rojo, rosa morada.
- Decorativas : Granadillo, parota, chechén.
- Blandas tropicales : Jobo, ceiba, ámate.
- Duras tropicales : Guayacán, chico zapote, paque.

No Maderables

- Chicle : Manilkara zapota (chico zapote).
- Forrajeras : Brosimum alicastrum (ramón).
- Especias : Pimenta dioica (pimienta).
- Frutales : Pouteria zapota (mamey), Manilkara zapota (chico zapote), Byrsonima cranifolia (nanche)
- Fármacos : Dioscorea composita (barbasco). (Pennington, 1968)

2.3 Leyes, Tratados, Reglamentos a Nivel Internacional y Nacional.

La Ley Forestal tiene por objetivo regular la conservación, restauración, fomento y aprovechamiento de la vegetación forestal, el transporte y comercio de los productos que de ella se deriven así como la Administración del Servicio Forestal y Desarrollo e Integración de la Industria Forestal.

Esta Ley se integra en 7 títulos, de 20 capítulos, de 141 artículos y 6 artículos transitorios, el título primero, es referente a las disposiciones generales : la conservación y fomento forestal. Es de interés público regular la adecuada conservación del racional aprovechamiento , la restauración y la propagación forestal. El organismo Federal que se encargarán de aplicar y vigilar la presente ley es la SAGAR, que tendrá como función promover la cooperación de los habitantes de la república para la conservación, propagación y restauración de la vegetación forestal ; así mismo, con ayuda de otras dependencias del ejecutivo federal, de los Gobiernos estatales y municipales y la Iniciativa privada procederá a formar en todo el país grupos cívicos forestales ; de igual forma procederá a organizar el registro público nacional de la propiedad forestal.

El Título segundo trata de la administración del fondo de la investigación y educación de los profesionistas forestales.

Plantea que en cada entidad federativa se deberá establecer una comisión forestal que se integrará de la siguiente manera : un presidente, que será el gobernador del estado o el jefe del D.F., un secretario, que será el representante de la SAGAR, un tesorero que será elegido por la asociación de titulares de aprovechamiento forestal y 3 vocales que serán : el delegado forestal de la subsecretaría de agricultura, de ganadería y recursos forestales, el que elijan los propietarios del bosque por conducto de su asociación y el que a su vez designen los ejidatarios y los comuneros poseedores de los bosques ; a su vez estas comisiones se establecerán por decreto del ejecutivo de la nación.

El capítulo II se refiere a la creación del Fondo Forestal que se destinará a la administración forestal y a los trabajos de protección, fomento y mejoramiento

de los recursos forestales, éste fondo será manejado por la SAGAR, la S.H.C.P., llevará una cuenta especial al fondo forestal .

El capítulo IV se refiere a los profesionistas forestales y completamente a la planeación técnica así como a la correcta ejecución de los aprovechamientos forestales en el país, los que deberán fundamentarse en estudios de profesionistas forestales en los casos que la ley señale.

El Título III trata de la conservación de los recursos naturales. Establece que son de interés público las medidas que dicten para prevenir y combatir los incendios forestales. Por otra parte es de interés público la limitación y el control para conservar y propagar el pastoreo siendo la autoridad forestal quien delimitará en las zonas boscosas las áreas en que se prohíbe el pastoreo , señalando el número de cabezas que puedan pastar en ellas .

Los trabajos de sanidad vegetal deberán ejecutarse por el servicio forestal en los terrenos nacionales a excepción de aquellos previos sujetos a aprovechamientos autorizados, los cuales los realizan los titulares.

La reforma de 1986 a la Ley Forestal de 1960, con lo que se reforzaron los medios para que las comunidades se apropiaran de sus recursos naturales.

La crisis de los ochenta, el triunfo del proyecto liberal, y otros procesos, condujeron a la reformas que se iniciaron desde el sexenio 1982-1988 y que desmantelaron el sistema de gestión y consenso vigente desde la consolidación de la hegemonía emergida del movimiento armado de 1910. Uno de los elementos principales de estos cambios ha sido el marco de regulaciones jurídicas agrarias (Castañeda, 1993).

Tal vez el principal obstáculo para una mayor productividad en el sector forestal sea la fractura entre la fase de silvicultura y la transformación industrial. El empresario no invierte en la infraestructura y mejoramiento de un recurso que no es suyo y el campesino, no puede por que no tiene con qué. Un factor que ha colaborado a que se mantenga esta situación ha sido el esquema de política que ha presidido la historia forestal reciente que ha hecho todo lo posible para que aquello no sea posible.

En México el subsector forestal sólo contribuye un 3.6% del producto bruto industrial, es decir, menos del 1% del producto interno bruto (CNIF, 1994). Sostiene un poco más de 300,000 plazas de empleo, frente a más de un millón anual que necesita el país (SARH,1992,p.2), la balanza comercial del sector es crecientemente deficitaria: de 300 millones de dólares en 1988 se ha incrementado a 500 en 1992 (CNIF,1994), y el sector forestal fue por mucho tiempo una actividad extractiva, de fáciles rendimientos, que ha ido perdiendo poco a poco, al abrirse la frontera comercial y formarse los canales de importaciones, la posibilidad de aplicar medidas del fomento al sector, lo que ha sido demanda tanto de los campesinos como de los pequeños y medianos empresarios. En teoría esta posibilidad quedó abierta dentro de las categorías llamadas “verdes” del GATT, aceptadas también en el TLC. Pudiendo así lograr la participación gubernamental e infraestructura, investigación, capacitación, asesoría y estudios, programas ecológicos y hasta pagos directos a los productores, que se pueden aplicar en la construcción de caminos y el mejoramiento de las masas de arbolado, problemas principales para corregir las desventajas de México frente a nuestros competidores.

Sin embargo la alarma internacional originada por la creciente deforestación empujó a coordinar las distintas iniciativas e intentar buscar soluciones conjuntas. Un hito importante lo ha marcado el lanzamiento del Plan de Acción Forestal Tropical (PAFT) por el Banco Mundial, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Programa para las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Instituto para los Recursos Mundiales (WRI) en 1985. El PAFT pretendía, de un modo un tanto ingenuo, hacer frente a la deforestación mediante la elaboración de “planes nacionales” y la coordinación de las agencias internacionales de cooperación para financiarlos. A finales de los años ochentas comenzó a ser denunciado como inoperante y poco participativo, y, en fecha reciente, ha sido abandonado por tres de sus fundadores, el WRI, el Banco Mundial y el PNUD. Por tanto, las actividades del PAFT continúan siendo coordinadas por la FAO, habiendo mejorado algunos de los aspectos críticos anteriores. Sin embargo, la iniciativa sigue siendo insuficiente

para hacer frente a la dimensión del problema, que precisaría de ciertas medidas de choque probablemente contrarías al orden económico vigente que eliminaran, al menos, paliaran las causas del subdesarrollo.

En México la política forestal mantiene una presencia activa en los principales foros internacionales. Entre otros, cabe destacar la Organización Internacional de la Madera Tropical, el Comité Forestal de la FAO, el mencionado PAFT o el fondo ambiental que administra el Banco Mundial.

Entre las principales iniciativas internacionales no gubernamentales seguidas por el programa figuran la Comisión de Bosques y Desarrollo Sostenible y el Consejo Mundial de Manejo Forestal, este último impulsado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

Por medio del boletín cuatrimestral Forest Conservation Programme Newsletter, la UICN ha conseguido establecer una red de unos 1,500 miembros asociados y a través de ella se mantienen frecuentes intercambios de información, se promueven políticas forestales internacionales y se discuten los avances en las experiencias de campo.(Díaz, 1998).

Así mismo, el artículo 73 Constitucional otorga al Congreso de la Unión, en la fracción XXIX-G, la facultad para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente, de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), publicada en el D.O.F. del 28 de enero de 1988, reformada por el Decreto del 13 de diciembre de 1996, la cual establece los criterios que deberán observarse en el aprovechamiento protección y preservación de los recursos naturales, así como para la prevención y control de la contaminación ambiental. Así mismo establece la política ambiental nacional y los instrumentos de ésta.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003 y que entro en vigencia el 26 de mayo de 2003, la cual tiene por objeto, regular y fomentar la conservación,

protección, restauración, producción, ordenación, cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país.

Disposiciones de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) aprobada por Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de junio de 1991.

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), es la autoridad facultada para autorizar el aprovechamiento de recursos forestales maderables, forestación y reforestación, con fundamento en normas que distinguen las características de los recursos de las zonas o ecosistemas en que se encuentren localizados. De esta manera se hace una distinción de los recursos forestales maderables y los no maderables.(Informe Nacional México, Belem, Brasil 6-8 Octubre 2003).

2.4 La Dimensión Ambiental.

La calidad ambiental está sufriendo un deterioro a nivel mundial, siendo más acentuado en los países en desarrollo como México y otros de Latinoamérica. Un factor importante es el incremento de la población sin el correspondiente equilibrio de los rendimientos de las cosechas, cuestión que obliga a la deforestación, sobrepastoreo e incorporación de áreas forestales y praderas a una agricultura intensiva la cual a su vez ha intensificado la pérdida del suelo por erosión, ha afectado la diversidad biológica y ha ocasionado cambios desfavorables en el clima.

En la conservación del ambiente está en juego la sobrevivencia de la humanidad, dado que toda actividad humana tiene un impacto ambiental.

El impacto ambiental es más serio y de tomarse en cuenta en zonas tropicales, dado que en ellas se presenta la mayor biodiversidad del planeta y como consecuencia la mayor susceptibilidad a ser alteradas. Son muchos los análisis ecológicos, herramientas estadísticas y variables que hay que tomar en cuenta para relacionar las características de la vegetación, del suelo, fisiografía e

hidrología, y de esta manera conocer la magnitud de las condiciones y el impacto ocasionado con alguna actividad agropecuaria o forestal.

La seguridad ambiental, como lo define la FAO, es la disponibilidad local y permanente de alimentos con acceso y distribución para la gente; cuestiones a las que la CIAO (Centro Internacional de Agricultura Orgánica) pone especial interés, proponiendo prácticas y tecnologías eficientes y sencillas en asuntos como la cosecha, uso y captación del agua, la protección del suelo, la flora y la fauna; capitales imponderables de la sociedad actual. (Estanislao, 2001)

La sustentabilidad ambiental en México lograra concretarse en la medida en que podamos establecer un proceso de cambio hacia nuevas formas de relación entre sociedad y naturaleza. Este proceso debe alcanzar un equilibrio dinámico entre la población, los recursos productivos y los patrones de uso y consumo de los recursos naturales. Lo anterior impone necesariamente criterios de equidad y de justicia social. Desde el punto de vista legislativo, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) promueve la participación de los propietarios y poseedores de las comunidades y pueblos indígenas y de la sociedad en general, en el uso de protección, conservación y restauración de los recursos forestales. (SEMARNAP, 1999)

Uno de los aspectos innovadores de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), publicada en 1988, es que en una misma ley se introducen las disposiciones legales para evaluar, prevenir y controlar los impactos y riesgos ambientales de actividades productivas (industriales, agrícola-forestales, pesqueras, mineras y turísticas) y de desarrollo (construcción de carreteras, puertos, presas, etc.).

Entre los instrumentos de la política ecológica que permiten lo anterior, se encuentran el ordenamiento ecológico; la evaluación del impacto y riesgo ambiental; inspección y vigilancia; normatividad y educación ecológicas.

Las funciones del ordenamiento ecológico y de los estudios de impacto ambiental es evitar que nuevas obras o proyectos deterioren el ambiente y causen efectos adversos; en tanto que los estudios de riesgo se aplican a toda actividad o industria en las que se manejen o proyecte manejar sustancias o materiales

considerados como peligrosos. (Secretaría de desarrollo social, instituto nacional de ecología, 1991-1992).

México cuenta con 141.7 millones de hectáreas de bosques, selvas, plantaciones y áreas con vegetación natural, que representan una importante riqueza ambiental, social y económica. En virtud de la gran importancia que se asigna a los recursos forestales, México se ha adherido a las convenciones internacionales más importantes que se han conformado en los últimos años: La Convención Internacional de la Lucha contra la Desertificación (cuya última reunión se llevó a cabo en nuestro país en 1996); La Convención sobre Diversidad Biológica y La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

El pago por servicios ambientales surge a partir de un mayor conocimiento y conciencia de que los ecosistemas proveen al hombre de muchos bienes y servicios que son fundamentales para las poblaciones urbanas y rurales. En el pasado los servicios ambientales que nos proveían los bosques, desiertos, humedales, etc, no habían sido valorados económicamente, sin embargo al vernos enfrentados con su sobreexplotación y posible desaparición se volvió más importante crear mecanismos para su conservación y continua provisión en el futuro.

Los servicios ambientales que proveen los ecosistemas se pueden dividir en tres grandes categorías:

- a) Los servicios derivados de la provisión de bienes: como alimentos, medicinas, fibras, leña, semillas, entre otros.
- b) Los servicios ligados a la regulación del medio ambiente: la provisión de agua, calidad del aire, control de la erosión del suelo, conservación de plantas y animales, banco genético y como soporte esencial en la magnitud de riesgos naturales.
- c) Los servicios que tienen que ver con su valoración por razones culturales, religiosas y como espacios importantes para la recreación.

El Pago por Servicio Ambiental (PSA) ocurre como transacción mediante el cual los poseedores de las tierras son retribuidos por los usuarios

explícitamente aportan a la conservación y mejoramiento del servicio, o mediante formas indirectas, normalmente mediadas por el Estado a través de impuestos o subsidios.

Por lo anterior expuesto, podemos deducir que el sector forestal en el país está evolucionando ante los efectos externos al mismo; el resto es que la sociedad y los diferentes niveles de gobierno asuman la responsabilidad de conservar y aprovechar sustentablemente el recurso para mejorar la calidad de vida de todos, que se propicie la superación de la pobreza y se contribuya a una economía aprovechable de los recursos renovables en beneficios de ésta y de las futuras generaciones.(SEMARNAP, 1999)

Además de los productos forestales maderables y no maderables, los bosques y selvas de México generan, por su existencia bienes y recursos ambientales importantes para la sociedad. De estos, dependen el suministro de agua a las zonas urbanas y agrícolas, la fertilidad de los suelos y la estabilidad climática regional y global, entre otros.

Es importante que el pago de servicios no se convierta en un mecanismo únicamente para conservar intactos los ecosistemas, sino que consideramos necesario integrar una visión amplia del concepto, una que valore los ecosistemas tanto naturales como manejados, donde se valore el conocimiento y prácticas de las comunidades rurales y donde el pago sea un complemento a una estrategia de desarrollo integral basada en el uso sustentable de los recursos naturales.

El pago de servicios ambientales se divide en cuatro categorías:

Servicios Hidrológicos

Captura de Carbono

Conservación de la Biodiversidad

Belleza Escénica

Con respecto a la certificación de productos forestales, México ha establecido en la legislación forestal los requisitos para el manejo sustentable de los recursos forestales bajo aprovechamiento.

El objetivo y la idea principal de la certificación era asegurar que los bosques fueran manejados acorde a una serie de principios que incluían aspectos de conservación ambiental, justicia social y sustentabilidad económica.

La certificación forestal como herramienta para impulsar el manejo forestal sustentable empieza a cobrar fuerza a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992, donde por primera vez se buscó llegar a un consenso mundial sobre criterios de buen manejo forestal.

La posición oficial en cuanto a los procesos de certificación, es que debe ser un proceso voluntario para agregar valor a los productos forestales en mercados especiales. En la actualidad se encuentran certificados por una tercera persona 125 mil hectáreas y 19 mil se encuentran en proceso. (SEMARNAT, 2000)

Cuando fue iniciado el Plan de Desarrollo Piloto Forestal en el estado de Quintana Roo, el medio ambiente natural que existía en la zona estaba bastante modificado por el hombre. En 1972 la selva ya sólo existía en el 55% de la superficie. Además, ya estaba perturbada, había sido objeto de entresaca de las maderas preciosas que contenía. Con el inicio del plan, la destrucción de la vegetación natural se agudizó en los terrenos de la primera etapa, aunque no tan dramáticamente, como hubiera sucedido de haberse cumplido con el programa previsto.

Entre las principales actividades y obras básicas que afectaron los ecosistemas de la región, están los siguientes :

- 1) Desmonte
- 2) Sistema de drenes.
- 3) Construcción de caminos.
- 4) Construcción de poblados.

Desde el punto de vista ecológico, la deforestación causa graves impactos : el bosque equilibra el ciclo del agua, protege al suelo contra la erosión y contra otras formas de degradación, fomenta la vida animal, la entomofauna, sirve de

lugar de recreación, es fuente de productos maderables, disminuye la velocidad de los vientos, mantiene la humedad del suelo, etc.

La superficie deforestada con maquinaria, es la que sufrió mayores perturbaciones ecológicas, modificándose incluso irreversiblemente, las características físico químicas y, en general la fertilidad del suelo. Dada la delgadez de la capa fértil, la maquinaria destruye el horizonte superficial y ocasiona afloramiento de los estratos inferiores, que están formados por calizas.

La eliminación del bosque afecto otros ecosistemas, como los acuáticos, ya que la mayoría de los peces tropicales obtienen protección y alimento de la vegetación que se desarrolla en las riveras. En el plan no tuvieron la precaución de dejar una franja de bosque a la margen del río, lo que provocó la desaparición de su fauna.

2.4.1 A Nivel Internacional y Nacional.

La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), creada en 1948, es una organización internacional independiente única en su género, pues agrupa en su seno un número considerable de Estados (62 en la actualidad), agencias gubernamentales (99) y numerosas organizaciones no gubernamentales (611). El total de miembros latinoamericanos asciende a 145. La organización tiene un estatuto consultivo con el Consejo Económico y Social (ECOSOC) y varios de los organismos especializados de Naciones Unidas, y manteniéndose estrechas relaciones de trabajo con la UNESCO, la FAO y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con los cuales integra el Grupo de Conservación de Ecosistemas.

La misión de la UICN es “desempeñar una función directriz y promover un enfoque común para el movimiento conservacionista mundial, a fin de salvaguardar la integridad y diversidad de la naturaleza en el planeta, así como garantizar que el aprovechamiento de los recursos naturales por parte de la humanidad sea adecuado, sostenible y equitativo”.

El órgano máximo de toma de decisiones es la Asamblea General, que se reúne trienalmente para elaborar la política y programa de la Unión. La Asamblea General elige un Consejo que se reúne dos o tres veces al año para supervisar la puesta en práctica del sistema, cuya ejecución cotidiana corresponde a la Secretaría, con sede en Gland (Suiza). El presupuesto de la UICN asciende a unos 40 millones de dólares.

Su principal contribución es la conservación, la formulación de políticas globales, combinada con un detallado seguimiento del estado de conservación de especies, ecosistemas y la ejecución de un número reducido y escogido de proyectos de campo. Documentos en cuya elaboración la UICN ha tenido un papel importante (los libros Rojos de Especies, la Lista de las Naciones Unidas de Parques Nacionales y Áreas protegidas o la Estrategia Mundial para la Conservación) son puntos de referencia obligados en la política internacional de conservación.(Díaz, 1998)

Los problemas de la deforestación en todo el territorio nacional y particularmente en las selvas del Sureste, deben ser temas de preocupación para todos los mexicanos.

Además de la pérdida de zonas de selva, la deforestación en esta zona ha tenido como consecuencia una pérdida de los suelos por la erosión y una subutilización expresada en el uso de estos suelos para actividades agrícolas y sobre todo, ganadería extensiva ; ambas de baja productividad.

Así mismo las áreas naturales protegidas son un elemento de gran importancia en el contexto de la cruzada por el bosque y el agua que impulsa la Secretaria a nivel nacional, y en particular diversos programas y proyectos de la recientemente creada Comisión Nacional Forestal (Conafor) las cuales representan excelentes de recuperar la frontera forestal y restaurar los ecosistemas al tiempo de ofrecer alternativas de empleo y desarrollo a las comunidades.

Por su variedad de ecosistemas, número de especies de flora y fauna silvestres y por sus endemismos, a nuestro país se le cataloga como el cuarto país en megadiversidad biológica, por lo que tiene una responsabilidad enorme en cuanto a la conservación de esta riqueza natural.(SEMARNAT, 2002.)

2.5 Desarrollo Sustentable.

El desarrollo sustentable fue definido por la Comisión Brundtland como el uso de los recursos hoy en día, sin afectar las opciones de las futuras generaciones (WCED 1987). Sin embargo, es un criterio que en su sentido más estricto es imposible de satisfacer; por un lado, las actuales generaciones necesariamente continuarán alterando la biosfera y, por el otro, cuando se modifica un sistema dependiente de su historia como es un ecosistema, sus opciones futuras también se alteran. Debe entenderse el llamado de la Comisión Brundtland como una necesidad de equilibrar los usos actuales con las opciones futuras. (Fuentes., 1994).

La sustentabilidad es un término que refiere no sólo la antítesis de los problemas ambientales derivados en buena medida del desarrollo, sino una visión de largo plazo que sólo puede llegar de la comprensión de los diferentes fenómenos que intervienen en los procesos políticos, sociales, económicos y ambientales. De manera subrayada, la sustentabilidad refiere la función de la población en el aprovechamiento-uso-depredación de los recursos que, frecuentemente, se vincula con las condiciones socioeconómicas y culturales específicas de las localidades donde se verifica el uso de los recursos y donde se puede encontrar el origen de muchos de los problemas. (Martínez, 1998).

Por otro lado un proceso de desarrollo se define como sustentable si permite a todos alcanzar y mantener los más altos estándares de vida, sin con ello disminuir la base biofísica que permite la vida sobre el planeta. Para países en desarrollo, que deberán continuar cambiando sus paisajes en el futuro, este es un punto crucial. Así el desarrollo sustentable, no debe ser enfocado como un “congelamiento” del paisaje en una configuración particular, sino como un desarrollo continuado dentro de un conjunto de restricciones asociadas con la manutención de la mayor cantidad de opciones futuras posibles.

Siendo por tanto el objetivo de una política orientada hacia el uso sustentable de los recursos forestales es permitir aprovechar el potencial productivo de

manera integral, sin poner en riesgo la producción de los bienes y servicios que ofrecen los ecosistemas forestales a la sociedad. Se busca incrementar la participación del sector en la economía nacional, bajo un aprovechamiento sustentable que garantice la generación de empleos en las zonas forestales, la ampliación de la oferta de productos maderables y no maderables, la integración de la cadena productiva forestal y la protección de los recursos.

Así en términos de filosofía es la razón por la cual el mundo está empeñado en un concepto centrado en lo económico, que refiere a todo proceso con el fin último de rentabilidad económica. (Martínez, 1998)

2.5.1 Problemática del Desarrollo Sustentable.

Hay al menos cinco dimensiones diferentes que analizar cuando se intenta definir el espacio donde comienzan las graves consecuencias para las opciones futuras.

La primera dimensión es el destino de los suelos (con toda su complejidad) y la segunda es la biodiversidad (en su significado más amplio). Estos son, sin duda, los dos recursos no renovables más importantes y de ellos dependen los demás. Por consiguiente, los esquemas de desarrollo deben considerar que se mantengan las variables dentro de estándares aceptados y seguir sus cambios.

La tercera dimensión es el cambio en el clima, ya que éste define el escenario básico para todos los organismos y la actividad humana. La temperatura del aire puede estar aumentando y el patrón de lluvias podría estar cambiando.

La cuarta dimensión es la población humana y específicamente el impacto per cápita que produce la tecnología existente. La población impone demandas sobre los ecosistemas, estos son proporcionales a la cantidad de personas, lo que cada uno consume y al impacto relacionado con la tecnología. A fin de verificar que no se están estresando los ecosistemas al punto de producir pérdidas actuales o futuras en su capacidad de sustentación de vida, debe

evaluarse continuamente el equilibrio entre estas variables y los recursos disponibles en cada región.

La quinta y crucial dimensión se refiere a la contaminación, a la impregnación del aire, el agua o el suelo con productos que afectan a la salud del hombre, la calidad de vida o el funcionamiento natural de los ecosistemas. Sobre la contaminación de la atmósfera por emisiones industriales, incineradoras, motores de combustión interna y otras fuentes, sobre la contaminación del agua, los ríos, los lagos y los mares por residuos domésticos , urbanos, nucleares e industriales. (Enciclopedia Microsoft ,1993-1997)

2.5.2 Desarrollo Económico y Social.

Los lineamientos generales que se establecen para el desarrollo sustentable se expresan de la siguiente manera:

- Debe basarse en un enfoque metodológico biosocial;
- implica una visión dinámica, no estática ni estancadora;
- permite percibir la diferencia entre crecimiento y desarrollo; mejoría distribuida y desenvolvimiento de potencialidades;
- considera el mejoramiento de la calidad de vida sin depredar o exceder el consumo de recursos.

Bajo este nuevo panorama se acepta que el desarrollo –el crecimiento económico incluido, puede satisfacer sin la degradación ambiental, teniendo como estrategia un proceso fundamentado en la racionalización de los modelos de utilización de los recursos.

En general, parecería que cuando imaginamos el “proceso de desarrollo económico”, estamos pensando en un proceso evolutivo que nos lleva de un estadio a otro del desarrollo de manera más o menos secuencial e indetenible. (Martínez, 1998).

2.5.3 Financiamiento e Inversión.

Con el propósito de propiciar el tránsito a la sustentabilidad, en Agosto de 1997 se publicó el "Acuerdo que establece las Reglas de Operación para el otorgamiento de subsidios directos del Programa de Desarrollo Forestal PRODEFOR".

El PRODEFOR otorga apoyos directos para la elaboración de programas de manejo forestal; estudios técnicos justificativos para aprovechamiento de productos forestales no maderables; estudios de diversificación productiva y uso múltiple; estudios complementarios y de investigación sobre manejo forestal; trabajos de mejoramiento silvícola; construcción de brechas cortafuego en áreas bajo manejo forestal; apertura de cepas para reforestación en áreas bajo manejo con problemas de regeneración natural; y la realización de talleres de organización, capacitación y asistencia técnica a productores. Se calcula que el Programa atenderá a un total de 11,700 beneficiarios en el período de 1997 a 2000.

A través de este Programa, en 1997 y 1998, se otorgaron subsidios a dueños y poseedores de bosque natural por un monto total de 121.2 millones de pesos, de los cuales 90.1 fueron recursos fiscales del Gobierno Federal y 41.1 millones de aportaciones de los Gobiernos de los Estados. En 1999 el PRODEFOR destinó 124.1 millones de pesos de recursos fiscales que sumados a los 63.2 que aportaron los Gobiernos de los Estados dan un total de 187.3 millones de pesos, para otorgamiento de subsidios a productores forestales de bosques nativos.

Para el año 2000, los recursos que asignará el PRODEFOR incluyendo las aportaciones de los Gobiernos de los Estados, estimadas en aproximadamente 55 millones de pesos, ascienden a 177.6 millones de pesos. (SEMARNAT, 2000)

III. MARCO TEÓRICO.

3.1 Descripción del Área de Estudio Quintana Roo Noh-bec .

3.1.1 Estado.

El estado de Quintana Roo se localiza en la parte Oriental de la Península de Yucatán. Las coordenadas extremas que lo limitan son los 18° 00' y 21° 31' de Latitud Norte y los 86° 40' y 89°30' de Longitud Oeste, dentro de la zona de la colindancia con Belice y Guatemala. El territorio de Quintana Roo comprende además diversas islas en el mar Caribe, como la de Cozumel, Cancún, Isla mujeres y Cantoy. Su densidad demográfica es baja y se sitúa muy por debajo de la media nacional.

Orográficamente Quintana Roo pertenece a la Península de Yucatán y su territorio presenta una altitud media de 10 msnm. Solo la porción occidental de dicho estado alcanza unos 200 m de altitud en la zona limítrofe con el estado de Campeche, donde se sitúa la meseta tectónica llamada de Zahhaguna.

En Quintana Roo no existen cursos pluviales importantes y la circulación de aguas es primordialmente subterráneas. Los ríos que llevan agua durante todo el año son el Azul y el Hondo que sirven de límite entre Quintana Roo y Belice. Destaca la presencia de Cenotes: pozos circulares formados por hundimientos de los techos de las grutas. Entre las principales lagunas cabe mencionar : Las de Bacalar, Chichencana y Coba.

El clima predominante es tipo (A) cálido húmedo. La precipitación anual está en el orden de 1000 y 1200 mm distribuidos irregularmente durante el año. La característica principal del clima de la región es la presencia de un marcado período de secas que dura entre 3 y 4 meses (Feb-May). La temperatura media anual es de 26°C con una temperatura mínima de 8°C (tamayo 1981).

Los bosques de la Península de Yucatán han pasado por una larga historia de intervenciones humanas y naturales. Las evidencias vienen de las ciudades prehispánicas Mayas, encontradas a lo largo de los bosques tropicales de esta

región. Posteriormente se tiene referencias de las concesiones forestales dadas a los ingleses en el siglo XIX. Más tarde algunos permisionarios conocidos como “Sección Maderera”, aproximadamente hace 55 años, realizaron aprovechamientos forestales pudiéndose aún ubicar campamentos, siendo el más conocido el denominado “El Remate”. Poco después, en la década de los cincuentas, la Unidad Industrial de Explotación Forestal “MIQRO S. A.” Tuvo la concesión de los aprovechamientos forestales a partir de 1957 hasta 1983 para extraer los productos forestales de la región. Durante los 29 años que duro la concesión, según registros, solo en Noh-Bec, se extrajeron 31,029 m³ de caoba y solo 3,029 m³ de otras especies. Lo anterior amparado en un Plan de Ordenación Forestal que consideraba un ciclo de corta de 25 años y diámetros mínimos de corta de 60 cm para caoba y 35 cm para otras especies tropicales.

En la década de 1960, el Estado de Quintana Roo sufrió una masiva deforestación, debido a los efectos de las políticas gubernamentales de colonización, desmonte y a la disponibilidad de créditos para la ganadería. Más tarde en la década de los ochenta, la conversión de concesión forestal a manejo comunal de los bosques ha permitido que en numerosos ejidos disminuyan las tasas de deforestación. Muchos ejidos han establecido áreas forestales permanentes dedicadas únicamente a la producción forestal. Los miembros de los ejidos han aprendido como manejar sus recursos para generar ganancias anuales sin necesidad de convertir el bosque en otros usos del suelo. Esto es tal vez el logro más importante en el desarrollo del sector forestal y ha sido instrumento para llevar a los ejidos hacia un manejo responsable de su recurso.

Las especies de maderas que se encuentran en el estado de Quintana Roo son las siguientes. (cuadro 6)

Cuadro (6) : Especies maderables en Quintana Roo.

Grupo	Especies
Preciosas	Caoba, Cedro
Blandas	Pa´ Asak Jobo Chaca
Amapola	Amapola
Sac Chaca	Sac Chaca
Duras comerciales	Tzalam, Chechen Siricote, Machiche Granadillo
Duras potenciales	Katalox, Chacte Koc Pukte, Chacte viga Jabin, Kaniste, Bari
Chicozapote	Chicozapote
Ramon	Ramon

Fuente : Síntesis Geográfica de Quintana Roo, 1996.

3.1.2 Municipio.

La división política del estado incluye 7 municipios en tres regiones: la zona norte, que comprende los municipios de Benito Juárez, Isla Mujeres y Lázaro Cardenas; la zona centro, que comprende los municipios de Felipe Carrillo Puerto, José Ma. Morelos y Cozumel; por último la zona sur, que incluye a Othón P. Blanco. En estos municipios (excepto Cozumel) la población esta formada casi enteramente por indígenas mayas (80%). En la zona Maya de Quintana Roo se encuentra el 29% de la población total del estado. Existen aproximadamente 600 comunidades con menos de 500 habitantes y un total de población de 29,000 personas. De los habitantes mayores de 4 años, el 82% hablan maya. En esta región el 72% de la población vive en localidades rurales (Merino 1997)

3.1.3 Ejido (NOH-BEC).

3.1.3.1 Localización y Colindancias.

El ejido Noh-Bec, se localiza al sur del Municipio de Felipe Carrillo Puerto, estado de Quintana Roo. Se llega al poblado Noh-Bec avanzando 100 Km. sobre la carretera Chetumal-Felipe Carrillo Puerto y tomando la desviación hacia el oeste por la carretera vecinal a Petcacab. A la altura del Km. 7 se encuentra el núcleo de población Noh-Bec, el cual cuenta con aproximadamente 23,100 hectáreas.

Colinda al Norte con el ejido Petcacab, al Sur con el ejido Chacchoben, al Este con el ejido Cuauhtémoc, al oeste con el ejido Los Divorciados y el ejido Díaz Ordaz.

Ubicación Geográfica.

Se encuentra ubicado entre los paralelos 19° 02' 30" y 19°12'30" de latitud Norte y los meridianos 88° 13' 30" y 88° 27' 30" de longitud Oeste.

Fisiografía.

Según la subdivisión fisiográfica de la Península de Yucatán hecha por Miranda (1959), la zona de estudio se localiza en la región Peninsular dentro de la subregión de Planicies del Caribe y del Noroeste. Esta subregión se caracteriza por ser prácticamente una planicie con ondulaciones donde los desniveles varían entre 2 y 3 metros. En ella se presentan terrenos bajos inundables que pueden ser muy extensos y que pueden formar en sus partes más hondas lagunas y aguadas.

La altitud de los terrenos es de 60 msnm, no se dan límites superior e inferior porque prácticamente no existen diferencias de altitud significativas.

Orografía.

Noh-Bec es prácticamente una “planada”, las partes más bajas son dos franjas casi paralelas que atraviesan el ejido en dirección SW-NE, en las que corre el agua en la época de lluvias. La transición de “planada” a “bajos”, se da en distancias muy cortas, pero se caracterizan por su escasa pendiente.

Hidrografía.

En Noh-Bec se encuentran dos tipos de aguas superficiales:

1. Mantos de agua que resultan de la acumulación de las aguas que traen las corrientes que vienen del sur en la época de lluvias. Así se forman la “Aguada el Resbalón” y la “Laguna de Noh-Bec”. Esta última tiene una longitud aproximada de 12 Km y un ancho máximo de 8 Km.
2. Afloraciones de agua resultado del desplome de la bóveda calcárea descubriendo corrientes de agua subterránea. Estos son los característicos cenotes de la Península de Yucatán. De estos cuerpos de agua sólo se tiene uno en la zona de estudio conocido como “El Cenote Nohbec”.

3.1.3.2 Clima.

El clima es cálido subhúmedo con un período de lluvias en verano y otro período corto de lluvias ligeras en febrero y marzo denominado “cabañuelas”. La temperatura media anual varía entre 24 y 26 °C, la precipitación media anual varía entre 1,100 y 1,300 mm. Según la clasificación de climas de Köppen modificada por Enriqueta García (1973) es del tipo Aw(x')i.

3.1.3.3 Geología y Suelos.

Geología. El ejido Noh-Bec está dentro de la formación geológica de la Península de Yucatán denominada “Carrillo Puerto” (INEGI). Al igual que toda la península es parte de una placa calcárea de origen marino que emergió a causa de una serie de movimientos epirogénicos que se iniciaron desde el cretácico superior. Se caracteriza porque sus niveles inferiores están constituidos por coquinas de alrededor de 1 metro de espesor cubiertas por calizas impuras y

arcillosas, que originan suelos de color amarillento a rojizo producto de la oxigenación del hierro.

Génesis y clasificación de suelos. El hecho que el material parental de los suelos sea solamente de tipo calcáreo hace que la variación de los suelos dependa de los accidentes topográficos y de los factores de intemperización. Esto significa que los tipos de suelo que se presentan, tiene una relación directa con las escasas variaciones del relieve que hay en la zona, así como de la precipitación media anual. En los pequeños cerros y las lomas se presentan los suelos más delgados (menos de 15 cm) y va aumentando su profundidad conforme llegan las zonas más bajas (más de 40 cm). Esto es resultado de la acumulación del material arrastrado en la época de lluvias.

Según la clasificación de FAO (1963) los suelos de la zona se pueden dividir en tres grupos:

Grupo 1.- Aquí se encuentran suelos que solamente presentan horizontes AC y en algunos casos el horizonte B que inicia su formación, tiene escasa capacidad de retención de agua y fuerte riesgo de erosión cuando se ubican en las partes más altas del relieve. Se encuentran aquí litosoles, regosoles, rendzinas y cambisoles.

Grupo 2.- En este grupo los suelos tienen los horizontes ABC bien desarrollados, ricos en arcilla, que los hace relativamente pesados, con capacidad de drenaje moderada sin peligro de erosión. En las planadas y laderas de débil pendiente se localizan luvisoles y en la orilla de los bajos en donde se inician los procesos de acumulación de material de arrastre se localizan vertisoles.

Grupo 3.- En este grupo se encuentran los gleysoles, que son suelos muy arcillosos, ubicados en la zonas más bajas del relieve, tienen baja capacidad de drenaje por lo que acumulan agua en la temporada de lluvias.

En la región es muy común entre los campesinos y los técnicos el uso de la clasificación hecha por los mayas, esta clasificación fue desarrollada con fines agrícolas por lo que se utilizan como criterio de clasificación los accidentes del relieve relacionándolos con la fertilidad y la productividad agrícola. Una clasificación tan detallada no resulta práctica para un uso forestal, ya que los tipos

de suelo cambian cada 30-40 metros. Sin embargo, no siempre esto introduce marcados contrastes en la vegetación forestal.(cuadro 7)

Cuadro (7) Clasificación de suelos.

TRADICIONAL MAYA	FAO-UNESCO	PH PROMEDIO
Tezekel	Rendzina	7.2
Ka' Kab	Cambisol lítico	7.5
Kan Kab	Vertisol crómico	6.7
Yaaxhom	Vertisol gleico*	6.4
Akalché	Gleysol	6.5

Clasificación de suelos forestales hecha por Cuanalo de la Cerda 1964.

*Con bajo grado de gleización.

3.1.4 Vegetación.

3.1.4.1 Vegetación primaria.

Los bosques del ejido Noh-Bec se clasifican como: selvas medianas perenifolias y subperenifolias, o una mezcla de bosque tropical semihúmedo y estacional. Las especies dominantes son el Chicozapote (*Manilkara zapota*), ramón (*Brosimum alicastrum*) y la principal especie comercial es la caoba (*Swietenia macrophylla*).

- ❖ Selva con chicozapote *Manilkara zapota* y caoba *Swietenia macrophylla*
- ❖ Selva subperenifolia con abundante chicozapote *Manilkara zapota*.
- ❖ Selva de pukté *Bucida buceras* y caoba *Swietenia macrophylla*.
- ❖ “Escobales” de *Crisophylla argentea* (guano común), en la subvegetación de la selva subperenifolia con pukté *Bucida buceras*.

El chicozapote, la especie del cual se extrae el látex del chicle, pertenece a la familia de las Zapotecas. En el ejido de Noh-Bec, las Zapotecas tiene una gran adaptabilidad ya que han logrado el 27% del arbolado y el 34% del Area Basal y se encuentra distribuido en la mayor parte del predio. El

inventario forestal arrojó datos que muestran que existe un promedio de 40 individuos de chicozapote por hectárea con diámetros (dap) mayores de 10cm. De este total de chicozapotes, 29 individuos tienen diámetros arriba de los 25 cm por lo que ya están en posibilidades de ser picados para la extracción de látex. La abundancia de arbolado de Zapotecas se explica debido a que se trata de especies tolerantes a la sombra, es un árbol con una madera muy dura que no ha sido buscada por la industria forestal y debido a que la extracción de látex ha representado una fuente de ingresos para la población local, lo cual ha hecho que los mismos ejidatarios hayan protegido este arbolado durante las labores de extracción de caoba en los últimos 40 años

Una clasificación que reviste importancia para identificar los tipos de vegetación del área de estudio es la hecha por Sarukhán (1968) donde considera como tipos varias asociaciones que Miranda describe como asociaciones no óptimas. Sarukhán distingue dos tipos principales de vegetación:

- ❖ Selva alta mediana subperenifolia. Esta se define como una comunidad muy densa, con gran cantidad de especies arbóreas, abundantes bejucos y trepadoras. Los árboles dominantes son de alturas mayores a los 15 m y del 25 a 50% de los árboles dominantes pierden las hojas en la época de sequía (marzo-mayo). Este tipo de vegetación cubre aproximadamente el 85% de los terrenos de Noh-bec.

- ❖ Selva baja subperenifolia.- Esta repite las características de la anterior pero se diferencia porque los árboles dominantes no alcanzan alturas mayores a 15 m. La especie emergente más característica es Bucida buceras. Este tipo de selva forma dos franjas que corren de SW a NE siguiendo las zonas inundables por las que corre el agua durante la época de lluvias. Representan aproximadamente el 2% de la superficie de Noh-bec.

3.1.4.2 Vegetación Secundaria.

La vegetación secundaria existente es el resultado de las prácticas agrícolas de los ejidatarios. Estas áreas se concentran en los márgenes de los terrenos inundables, ya que ahí se encuentran los mejores suelos para las actividades agropecuarias (yaaxhom). La composición es muy heterogénea porque estas zonas representan áreas de transición de selvas medianas a selvas bajas que al ser desmontadas y quemadas inician la sucesión vegetal. Generalmente solo pasan la etapa herbácea e inician la etapa arbórea constituida por especies blandas arbustivas y arbóreas de rápido crecimiento, porque de nuevo son desmontadas para uso agrícola o en su defecto algunas son transformadas en pastizales.

De los terrenos cultivables por no más de 20 ejidatarios agricultores, la producción individual abarca los siguientes cultivos básicos: maíz, frijol y chile para abastecimiento local.

3.1.4.3 Fauna.

La caza y la pesca, son actividades que realizan los pobladores sin fines comerciales, principalmente se caza: venado cola blanca, tepezcuintle y puerco de monte; algunas especies como el tejón y el mapache con problemas en los cultivos agrícolas. La apicultura, es una actividad que paulatinamente cobra importancia y que resulta compatible con los trabajos de chicle y madera, aunque

no existe una organización apícola en el ejido (existen un poco más de 30 apicultores en el ejido).

En cuanto a la ganadería, no existe una tradición en el ejido. Hasta el momento, no hay más de 10 ejidatarios que inician sus ranchos ganaderos; estos se ubican principalmente en los márgenes de la laguna, ya que allí se localizan los mejores suelos para uso agropecuario; el resto de los suelos del ejido no resultan atractivos para la ganadería. En los traspatios se pueden encontrar algunas especies útiles en la alimentación de los pobladores como son: gallinas, conejos, cerdos, borregos, tepezcuintle, guajolote, faisán, etc.

3.1.5 Aspectos Socioeconómicos.

El poblado Noh-bec está ubicado fuera de los terrenos del ejido comparte la zona urbana con el ejido Cuhautemoc, por lo que el núcleo de población tiene alrededor de 2,300 habitantes, inicialmente lo poblaron veracruzanos; más tarde, cuando ya se formó el ejido Cuhautemoc llegan yucatecos y por último indígenas procedentes de Chiapas.

El ejido fue fundado por 43 familias provenientes del estado de Veracruz, quienes tramitaron y obtuvieron en 1937 la resolución presidencial que ampara una dotación ejidal de 18,480 hectáreas. Posteriormente, en 1942, les fue concedida una ampliación para incluir 11 ejidatarios con una superficie adicional de 4,620 hectáreas. Sumando la dotación y la ampliación se obtienen 23,100 hectáreas que fueron entregadas en posesión legal a 54 ejidatarios para uso forestal.

La dotación per cápita de 427.7 Ha., obedeció a que se trataba de un ejido chiclero; la aceptación por parte de la asamblea ejidal de integrar al ejido a los hijos de los ejidatarios y algunos avencidados, ha hecho que en la actualidad sumen 216 ejidatarios con derechos agrarios (SRA, 1990).

La población cuenta con servicios educativos como jardín de niños, primaria, secundaria técnica y preparatoria. Por otro lado cuenta con servicios de teléfono, energía eléctrica, agua potable y clínica rural. Finalmente el acceso a la

gran diversidad de opciones alrededor de su bosque, entre las más importantes están:

- Construcción y mantenimientos de caminos
- Aperturas y limpieza de brechas
- Industria forestal (aserradero comunal y un taller de carpintería)
- Derribo y extracción de madera en rollo
- Servicios técnicos forestales (inventario)
- Extracción de hoja de palma para techos
- Extracción de palizada
- Extracción de brazuelo
- Manejo y mantenimiento de equipo de extracción y transporte
- Pesca en la laguna
- Extracción de látex para chicle.

Con relación a esta última actividad, la extracción del chicle, es importante destacar que el conjunto de “ejidatarios chicleros” están organizados en una cooperativa. Estos ejidatarios chicleros se reúnen en tiempos de la cosecha y nombran a un comité directivo que se encarga de representar a la cooperativa ante el Plan Piloto chiclero, ante los compradores del producto y ante instancias gubernamentales. Este comité además es el encargado de acopiar la producción (marquesas), verificar su calidad, concentrarla en la bodega ejidal y realizar el embarque. Con el apoyo del Plan Piloto chiclero y el FONAES, varias cooperativas del estado han logrado conformar un fideicomiso que les permita tener recursos económicos suficientes para que el chiclero pueda recibir el pago del producto que entrega de manera inmediata. Posteriormente, al final de la zafra, el chiclero recibe un reparto de las utilidades que se hayan logrado por la venta colectiva del producto. Este trabajo es realizado durante los meses de lluvia.

En la producción maderera desde 1957, Noh-Bec fue uno de los ejidos que estuvieron dentro del área concesionada a la empresa MIQRO. Al terminarse la

conseción en agosto de 1983, los ejidatarios pudieron comercializar libremente su madera.

Durante los 6 años en que han administrado directamente el negocio maderero, se han convertido en una de las empresas forestales campesinas de tipo colectivo mejor organizadas y con mayor solvencia económica en el estado de Quintana Roo.

El ejido Noh-bec es uno de los 10 socios que forman la sociedad de productores forestales ejidales de Quintana Roo S.C. Esta organización campesina tiene concesionados los servicios técnicos forestales por la SARH. Por eso cuenta con su propia dirección técnica forestal, de la que Noh-bec recibe asistencia técnica. El ejido tiene asignado un técnico forestal de tiempo completo al servicio de su empresa forestal. A su vez la empresa tiene la obligación de contribuir con una cuota por m³ comercializado para el financiamiento del servicio técnico.

Para el aprovechamiento forestal están organizados de la siguiente manera:

La máxima autoridad de la empresa es la asamblea ejidal. El ejido ha desarrollado una instancia intermedia de discusión y análisis, que hace las veces de Consejo de Administración de la Empresa. El consejo ejidal está integrado por las personas de mayor experiencia en el negocio maderero y que además tienen cierto liderazgo en el ejido, de manera que en este organismo están representados los grupos de poder del ejido.

La empresa está dividida en las siguientes áreas : administración y comercialización, trabajo de monte, maquinaria de extracción, e industrialización. En el área de administración, el presidente del comisariado auxiliado por su secretario hace las funciones ejecutivas de tipo gerencial y coordina sub áreas de trabajo tales como la pagaduría que está a cargo del tesorero del comisariado, la oficina de contabilidad y al jefe de compras (adquisiciones). En el área administrativa hay dos casos especiales uno es la comisión revisora (auditoria interna) que prácticamente depende del consejo ejidal y es coordinada por el presidente del consejo de vigilancia. El otro es el nombramiento de dos delegados

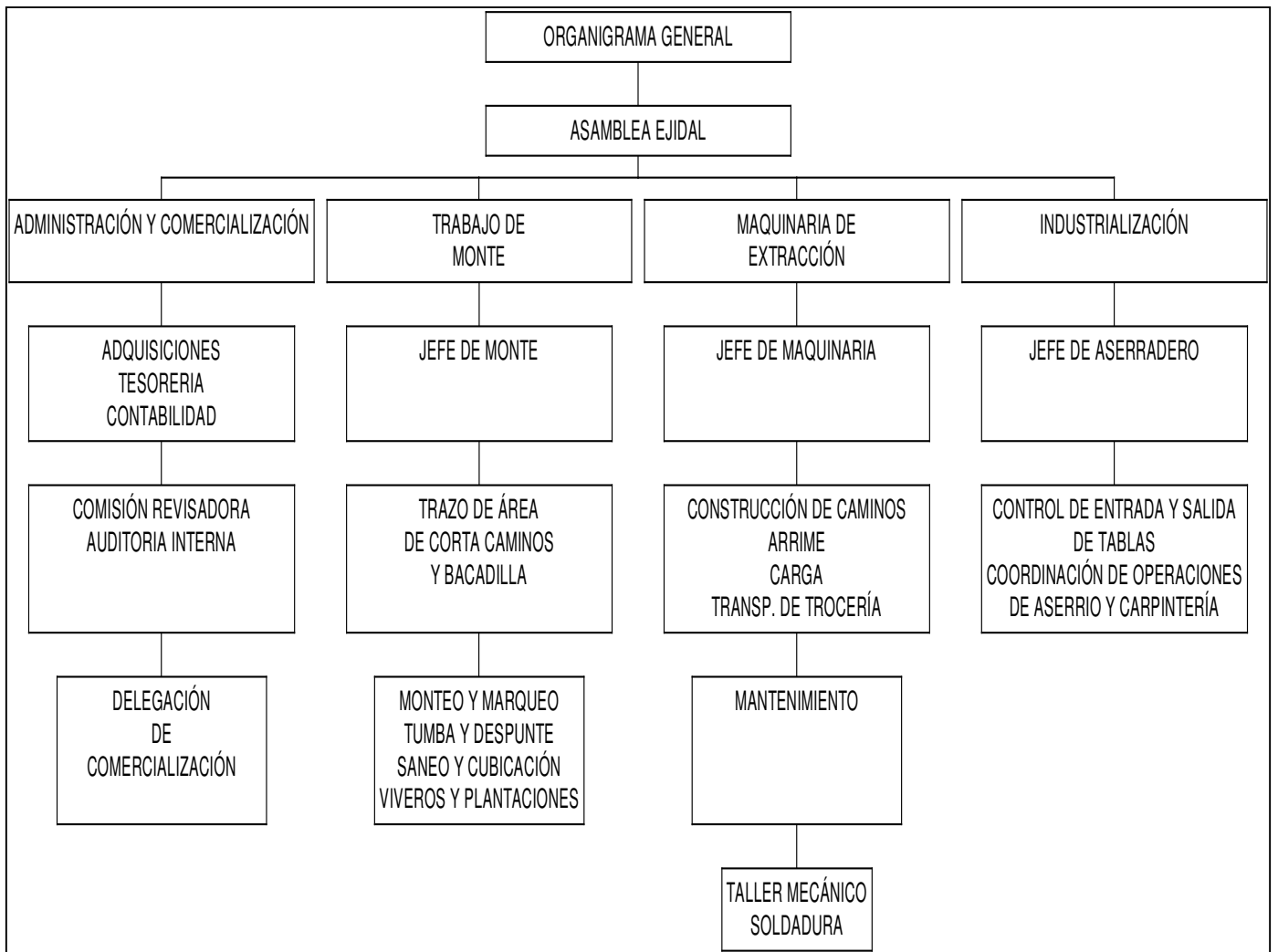
de comercialización que también representan al ejido como delegados efectivos ante la sociedad civil. Es decir, por un lado fungen como auxiliares en la comercialización y por el otro forman parte de la asamblea de delegados de la sociedad civil.

El área de trabajo de campo esta a cargo de un jefe de monte, cuyas funciones son: trazo del área de corta, caminos y bacadillas (patios de concentración de trocería en el monte), monte y marqueo, tumba y despunte, saneo y cubicación de trocería, viveros y plantaciones de enriquecimiento.

El área de extracción está acargo de un jefe de maquinaria que dirige las operaciones: construcción de caminos, arrime, carga y transporte de trocería. También tiene a su cargo la sub área de mantenimiento (taller mecánico y soldadura).

El área de industrialización está a cargo de un jefe de aserradero que controla las entradas de trocería y salidas de tablas, a la vez coordina las operaciones de aserrío y la carpintería.(cuadro 8)

CUADRO (8) Organigrama ejido Noh-Bec.



La operación de la empresa maderera proporciona 90 empleos durante 6 meses del año como mínimo. Es interesante anotar que los sueldos son superiores a los que se pagan en el resto del estado; por ejemplo: el jornal que

paga la empresa es 50% superior al sueldo mínimo oficial vigente en Quintana Roo.

Los ingresos por ventas rebasaron los últimos dos años la cifra de 1500 millones de pesos y los repartos de utilidades directas a los ejidatarios fueron del orden de 600 millones de pesos. Los activos fijos de la empresa sumando maquinaria de extracción, aserrío y carpintería alcanzan un valor aproximado de 1000 millones de pesos. Esto es sin contar que tienen un bosque de 20,000 ha relativamente rico en caoba. Es conveniente mencionar que no solo han mejorado sus ingresos, sino también su nivel de vida, y han contribuido a la pavimentación de las calles del centro urbano, brindan servicio de cablevisión gratuito al pueblo, tiene su propio servicio de agua potable y proporcionan servicio médico a todos los socios de la empresa.

En el ejido existe una cooperativa de producción de chicle constituida por todos los ejidatarios. Esta cooperativa forma parte de la Federación de Cooperativas de Quintana Roo, que tiene a su cargo la comercialización de la producción de chicle del estado. Hasta 1983 esta actividad generó el ingreso principal de Noh-Bec. La actividad chiclera proporciona empleo a los ejidatarios durante el período agosto-enero.

En la temporada pasada los ejidatarios recibieron alrededor de 350 millones de pesos producto del pago del chicle entregado a la federación de cooperativas. Este ingreso no es homogéneo, hay chicleros que extraen más de 600 kg. La producción individual depende en gran medida de la cantidad de trabajo invertido, pero también de la habilidad y conocimientos del chiclero.

En la agricultura la mayoría de las parcelas están ubicadas en una franja que corre a la orilla de las zonas bajas inundables, ya que ahí se localizan los suelos del tipo yaaxhom que son los preferidos para la agricultura. No más de 20 ejidatarios son agricultoras. Su producción es individual y se dedican a cultivar principalmente maíz, frijol y chicle para el abastecimiento local.

En la actualidad la producción maderera ha desplazado al chicle al segundo lugar como fuente de ingresos, el cual cuenta con un Plan de manejo forestal para productores maderables

Noh-Bec tiene un Plan de Manejo para 25 años: 1983-2008. Este Plan de Manejo fue elaborado para regular los aprovechamientos forestales de los diferentes ejidos que conformaban la organización regional ejidal (SPFEQR). En 1998 el ejido de Noh-bec ha salido de la organización regional y ha decidido elaborar un Programa de Manejo para los próximos 10 años que es el tiempo que hace falta cumplir el ciclo de corta de 25 años. Este Programa de Manejo está fechado en Noviembre de 1998 y ha sido elaborado por TRL A.C. y firmado por Ingenieros Forestales. El Programa de Manejo retoma en general todo el esquema planteado en el Plan de Manejo de 1983, aunque introduce algunos cambios.

- a) Designación de un área forestal permanente (AFP) : 18,000 :has.
- b) Inventarios forestales con muestreo sistemático y sitios circulares de 500 m².
- c) Plan de corta de 10 áreas de corta anual y ajuste cada 5 años.
- d) Pronostico de volúmenes por especie para los próximos 10 años.
- e) Ciclos de corta de 25 años, con un turno de 75 años.
- f) Diámetros mínimo de corta y diámetro meta.
- g) Siembras de enriquecimiento de caoba y cedro en las aperturas creadas por las bacardillas, brechas de extracción y claros de los árboles cosechados; plantas producidas en viveros locales.
- h) La caoba se usa como especie guía, aunque ahora se ha agregado la especie Sacchaca dentro del plan de cortas y se ha balanceado su cosecha anual.
- i) Tratamientos de regeneración y tratamientos intermedios.

A continuación se presenta los diferentes usos del suelo: (cuadro 9)

CUADRO 9 Ejido Noh-Bec, usos del suelo.

Uso del suelo en el ejido Noh-bec	Hectáreas
Selva mediana, (régimen de manejo forestal)	18,000
Selva mediana y baja (régimen de reserva ejidal)	300
Selva baja no comercial	1,377
Matorral y sabana	107
Área para uso agropecuario	2,800
Área utilizada por caminos permanentes	300
Cuerpos de agua	106
Total	23,100

Fuente: Alfonso Arguelles, Noviembre 1998.

De acuerdo al programa de Manejo, la corta anual permisible ha sido calculada y autorizada. Debe de notarse que el Chicozapote (el árbol de donde se extrae el látex) es la especie que tiene el volumen mayor. cuadro10.

Cuadro 10 Posibilidad anual para maderables y látex de chicozapote (metros cúbicos y toneladas métricas).

Grupo de especies	Volumen autorizado
Preciosas	1,545
Blandas	1,120
Otras blandas	2,726
Duras	4,501
Ramón	1,613
Chicozapote	7,090
Cuerpos de agua	106
Total maderable.....	18,595 m ³
Látex de chicozapote-chicle...	58.9 toneladas
Total Látex.....	58.9 toneladas

Fuente: Alfonso Arguelles, Noviembre 1998.

Noh-Bec es uno de los ejidos de la región, no sólo con mayor producción forestal, sino con un aprovechamiento más diversificado. Al analizar los datos estadísticos resalta como el ejido a logrado elevar la producción de especies maderables blandas y duras que tradicionalmente no eran aprovechadas. También llama la atención su producción chiclera que logró aumentar en un 60% en tres años. El último período de cosecha sin embargo ha bajado hasta cero debido a la caída del mercado internacional. (cuadro 11)

Cuadro 11 Producción forestal del ejido No-Bec.

Nombre común	M³
Caoba (<i>Swietenia macrophylla</i>)	1,576
Amapola (<i>Pseudobombax ellipticum</i>)	921
Sac chaca (<i>Dendropanax arboreus</i>)	1,248
Chaka (<i>Bursera simaruba</i>)	711
Negríto	400
Tzalam (<i>Lysiloma bahamensis</i>)	1,678
Chechen (<i>Metopium brownei</i>)	80
Chakte kok (<i>cosmocalix</i>)	79
Producción maderable total	6,708 m ³
Producción No-maderable	
Látex de Chicozapote (chicle)	
Año	Toneladas
	Autorizado Producido
94/95	59..... 16.08
95/96	59.....24.38
96/97	59.....26.04
97/98	59.....26.57
98/99	59.....00.00
 93.08 ton

Fuente: Informe de Finiquito anualidad 1998 y Estadísticas del Plan Piloto Chiclero

3.1.6 Manejo forestal y Conservación de la Caoba.

El ejido cuenta con 23,100 has de las cuales 18,000 ha. se declararon área forestal permanente y el resto para dotación ganadera además de contar con una reserva forestal de 700 ha.

Se tienen los siguientes porcentajes, para caoba 30%, para chicozapote y otras sp. Maderables el 70%; en la zona se encuentran los siguientes tipos de madera:

- a) Maderas preciosas (caoba y cedro)
- b) Maderas duras (Cataloch, Tzalam)
- c) Maderas blandas (chaca rojo)

También tienen dos aserraderos propios en uno se maneja el proceso de la caoba exclusivamente y el otro es para el manejo de las demás maderas, en el aserradero se lleva a cabo lo que se llama cadena de custodia (Transformación de la madera hasta su producto final). Tienen una oficina administrativa en donde se tiene el control de los volúmenes de madera que entran y el volumen que sale ya procesado en tabla. Esto es llevado por los mismos ejidatarios de la zona.

Los ejidatarios son capacitados para el manejo de las diferentes áreas como son:

- a) Mapeo de los árboles existentes y próximos a derribar.
- b) Personal para el derribe.
- c) Transporte de la madera del monte hacia el aserradero.
- d) Personal que trabaja en el aserradero.
- e) Personal encargado del vivero.
- f) Personal de reforestación.
- g) Personal para la apertura de bacadillas (apertura que sirve como trayecto, de los árboles derribados).
- h) Personal para la elaboración de artesanías y carpintería.

El manejo forestal que se lleva actualmente es la rotación de cuadrillas con una superficie de 500 m x 500 m anteriormente la superficie era de 1 km x 1 km. Esto hasta 1990, que se decide cambiar por la otra opción.

El objetivo del Plan Piloto Forestal que se llevo a cabo en la zona era capacitar a los ejidatarios, la cual fue cumplida en la zona de Noh-Bec, creandose posteriormente la Sociedad de Productores de Quintana Roo en la cual Noh-Bec participo y decidió salirse para trabajar de forma individual, el fundamento que manejo para su salida del resto, fue por que era uno de los ejidos que más volumen de madera aportaba y más costos acarreaba, por lo que decidió trabajar de manera independiente creándose posteriormente, su **Sociedad de Productores Rurales** conformado por los mismos ejidatarios de la zona de Noh-

Bec llevándose acabo las capacitaciones entre ellos mismos anteriormente mencionadas.

En la zona se realizan las siguientes actividades:

- 1) Mapeo de la zona con el fin de conocer la distribución de los árboles y clasificar las especies que se encuentran en esta misma:
 - a) Delimitar áreas de corte.
 - b) Planificación de la red de caminos.
 - c) Que los costos de extracción sean menores.
 - d) Reducir el impacto ecológico del monte
 - e) Deducir áreas de reforestación.
- 2) Realización de bacadillas. Es un área que se divide en cuatro partes y en el centro se realiza la bacadilla (apertura de aclareo) que se realiza con la finalidad de facilitar la cercanía del derribe del árbol. La medida de la bacadilla va de 50 a 60 m² la duración es de un año, siendo reforestada después de su uso. En este lugar se concentra toda la madera que posteriormente será transportada al aserradero.
- 3) Manejo del aserradero. Cuyo objetivo es la cadena de custodia, es decir, la transformación de la madera hasta el producto final. El ejido cuenta con su sello de certificación, lo cual indica que el producto es de calidad, permitiendo la exportación a diferentes países. El árbol es marcado con el número que ocupa en el mapeo, teniendo el sello de certificación para su transporte. El manejo que se le da en el aserradero es:
 - a) Quitarle la corteza tomando en consideración el grosor y largo del tablón que desee el cliente, siendo la medida estándar de 7 pulgadas de anchura.
 - b) Las maderas blancas llevan el mismo procedimiento, pero al finalizar se introduce en una pileta con fungicida para evitar que se manche o se eche a perder.

Para su comercialización se clasifican. El aserradero cuenta con un clasificador, pero a su vez, los compradores llevan sus propios clasificadores con el fin de obtener o comprar la madera que más le convenga.

El transporte es dado por los compradores, ya que la comunidad no cuenta con este medio. Los compradores deciden como van colocadas las maderas, ya que la transportación inadecuada puede provocar perdidas, como rompimiento de madera, torcimiento de madera, entre otras. En este año 2002 el 100% de la producción se fue al extranjero.

Los usos que se le da a la madera a la caoba son: muebles, casas, guitarras eléctricas, artesanías en menor cantidad.

La zona cuenta con un vivero en el cual se propagan anualmente de 80,000 a 85,000 plantas, siendo las de caoba en mayor proporción.

El personal lo conforman mujeres (14) realizando 500 bolsas semanales por persona, con un sueldo de \$420 semanales.

El tiempo de permanencia en el vivero es de 4 a 6 meses, posteriormente se trasplantan en el monte, utilizándose únicamente 35,000 plantas anuales, el resto son distribuido a los ejidos vecinos. Por cada árbol que se corta, se siembran 10 árboles. El árbol deberá ser cortado al tener un diámetro mayor a 55 cm y el resto de las maderas se podrán cortar a partir de un diámetro de 35 cm. El costo de la madera es por pie tabla, y cuesta 2.45 dólares.

El ejido gana anualmente \$12,000,000 en la venta de la madera. Los compradores o los clientes de la madera de la caoba son fijos. Cuando alguno de ellos no requiere la madera, esta es utilizada para carpintería, en la elaboración de muebles, artesanía; por lo que se puede afirmar que el producto tiene mercado.(Práctica VII, Sureste, 2002)

3.2 Plan Piloto Forestal.

Con la puesta en marcha del Plan Piloto Forestal en 1983, en el sur del estado de Quintana Roo, nace una alternativa de desarrollo forestal para los bosques tropicales de México.

El Plan Piloto Forestal (PPF) inicia con la filosofía de que las selvas del país se conserven en la medida en que sean una alternativa económica para los

campesinos que las habitan, que puedan realizar un aprovechamiento racional, ya que de otro modo la destruirán (Galletti et al., cit. Por Arguelles, 1990).

El trabajo se inició en ejidos que tuvieran una basta zona forestal para que garantizara el crecimiento económico de los ejidos involucrados, y además implicaba proteger la mayor superficie forestal posible.

El plan de manejo elaborado para estas áreas contempla la definición de un área forestal permanente (AFP), para con esta acción, detener el avance de la frontera agrícola y ganadera. El AFP se somete a un ciclo de corta de 25 años, considerando que al iniciar el segundo ciclo se extraerá un volumen maderable proporcional al volumen extraído durante el primer ciclo. Esta premisa se basa en que de acuerdo con la tasa de crecimiento para las especies de interés, los individuos que quedaron en la reserva al iniciarse el segundo ciclo habrán alcanzado el diámetro mínimo de corta requerida. Y para el aprovechamiento de los fustes el área y corta se divide en cuadros de 1 km. de lado (100 has.), en los que se extrae el volumen de acuerdo a la posibilidad anual de cada área, cifra proporcionada por los inventarios forestales.

3.2.1 Estrategia de Implementación del Plan Piloto Forestal.

El Plan Piloto requería de una estrategia de implementación flexible, que se ajustara según se fuera desarrollando la experiencia. Se esperaba una gran cantidad de errores que deberían corregirse sobre la marcha. En esto consistía precisamente el carácter Piloto del Plan. Se definió una orientación conceptual y las tendencias que deberían promocionarse, más no se tenía previsto y programado todo de antemano, dejando espacio para el ensayo y el error. Lo importante era no perder el rumbo, ya que se buscaba ir creando las condiciones para lograr el manejo sostenido de los bosques tropicales en la región (Galletti y Arguelles, 1987).

Galletti y Arguelles (1987) señalan que el Plan Piloto Forestal definió una estrategia para cada uno de los elementos involucrados en el desarrollo de la experiencia. Estos fueron los siguientes:

Instituciones.

La implementación del Plan Piloto requería fundamentalmente cambiar el rol del servicio forestal, que de ser un organismo de control y vigilancia, debería tener una función de promoción y apoyo al desarrollo de las empresas forestales campesinas. En este sentido el servicio forestal tradicional tenía muchas limitaciones, ya que estaba plenamente identificado por los campesinos como una organización meramente policiaca. Además, este cambio de funciones no sería aceptado por los empleados forestales, ya que iba contra sus intereses. Hacia falta contar con un grupo técnico que tuviera apoyo político y fuese autónomo en sus decisiones y operación. No se esperaba una coordinación institucional, sino lograr un espacio operativo para el grupo técnico que debería tener experiencia para abordar los problemas de comercialización, extracción de trocería y una base teórica que le permitiera, posteriormente, desarrollar la metodología apropiada para el aprovechamiento forestal en la región.

❖ Organización campesina.

Los campesinos deberían abandonar el papel pasivo que tuvieron en la época de la concesión, para convertirse en sujetos activos en la administración, extracción de trocería, comercialización y manejo de la selva. Se pretendía, no solo aumentar sus ingresos por venta de madera, sino que tuvieran un verdadero control de los aprovechamientos forestales y fortalecer su capacidad de gestión y negociación. Esto solo podía lograrse en la medida en que pudieran hacer una oferta atractiva de maderas preciosas, y la negociación no fuese una acción aislada de cada ejido, sino de un frente de comercialización, que agrupara a los ejidos con mayor potencial productivo. En este sentido no debería venderse a los campesinos un esquema prefijado de organización. Se tenía que lograr un proceso que se sustentara en el interior de los ejidos como respuesta a los problemas que enfrentarían, tanto en la producción, como en la comercialización.

❖ Manejo forestal.

Los planteamientos del manejo forestal se ajustarían al grado de comprensión y organización de los campesinos, ya que serían ellos los encargados de ejecutarlos. Se trataba pues, de que ellos se apropiaran de los aspectos técnicos que se utilizarían. De entrada habría que aceptar que la planificación de los aprovechamientos no sería externa y autoritaria, sino que el núcleo de decisión sería la misma comunidad campesina.

La entrada a la discusión con los campesinos sería su determinación de un área para uso forestal exclusivamente, e introducir los conceptos de ciclo de corta, diámetro mínimo de corta y área de corta, con la idea de dejar claro que el aprovechamiento forestal se orientaría a lograr un ingreso estable a largo plazo. Otro punto era abordar la discusión sobre la necesidad de cambiar el sistema de aprovechamiento selectivo de maderas preciosas incorporando las corrientes tropicales tanto por razones económicas como silvícolas.

❖ Industria forestal.

Para implementar prácticas de manejo forestal era una condición previa el desarrollo del mercado de las corrientes tropicales. Si bien existía cierta experiencia en la elaboración de tableros contrachapados de estas especies, no había un mercado sistemático, por tanto debería emprenderse una línea política para que los industriales de la zona hicieran sus primeros ensayos en la elaboración y comercialización de productos de estas especies, a fin de dar los primeros pasos para la apertura del mercado.

❖ Comercialización.

La valorización del bosque por parte de los campesinos estaría en función directa de los ingresos que obtuvieron por ventas de madera. Esto significaría que los precios deberían ser lo suficientemente atractivos para interesarlos en el manejo del monte. Buenos precios solo se obtendrían bajo condiciones de mercado libre, eliminando cualquier tipo de esquema similar al monopolio que tuvo la empresa MIQRO.

Deberían promoverse relaciones claras entre compradores y vendedores, aceptando de antemano que se trataba de una nueva experiencia, tanto para los campesinos como para los industriales, lo que acarrearía una serie de problemas cuya relación requeriría la participación del Gobierno del Estado, como rector de este nuevo modelo de relaciones comerciales.

3.2.2 Instrumentación del Plan Piloto Forestal.

Por razones prácticas conviene dividir el desarrollo del Plan Piloto en tres etapas, que están marcadas por cambios cualitativos en la operación institucional y el surgimiento de organizaciones forestales campesinas.

3.2.3 Primera etapa (1983, 1984 y 1985).

En resumen en la primera etapa del Plan Piloto se logró:

- ❖ Formar el frente de comercialización que paulatinamente se convirtió en interlocutor campesino de política forestal al ser reconocido como instancia de negociación, tanto por las instituciones como los industriales locales.
- ❖ Se capitalizaron los ejidos más grandes con la compra de maquinaria de extracción; 55 unidades con capacidad para extraer todo el volumen de los 10 ejidos del sur.
- ❖ Se desarrolló la organización productiva de los ejidos para la extracción y la comercialización de madera en rollo. En la zona maya 16 ejidos se interesaron en la administración directa de sus montes, si bien no lograron los avances de los ejidos del sur, sí reforzaron el poder de negociación del frente de comercialización, y se iniciaron en la administración directa del durmiente.
- ❖ Los ejidos definieron áreas forestales permanentes; 100,000 hectáreas en el sur y 150,000 en la zona maya.
- ❖ Los trabajos de plantaciones forestales se orientaron a enriquecer el área de corta anual. La participación de los campesinos y los técnicos en los inventarios de área de corta generaron experiencias para más tarde abordar esta tarea en toda el área forestal. El Gobierno del Estado y otras

Instituciones financiaron la toma de fotografías aéreas de la zona. En realidad, se crearon las condiciones necesarias para levantar el inventario forestal, mientras los campesinos discutían la necesidad de conocer el tamaño de sus montes y saber con cuanta madera podían contar a largo plazo.

- ❖ El hecho que la empresa MIQRO se declarara en quiebra y rompiera sus contratos con los ejidos marcó el punto crítico de esta etapa, el verdadero problema era el desarrollo del mercado de las especies corrientes tropicales. Sin embargo, se había logrado que la MIQRO hiciera ensayos en la producción y comercialización de contrachapados con centro de especies tropicales, utilizando la caoba solo para vista y trasvista. En la época de la concesión hasta el centro era de caoba. Por otra parte, nuevas empresas productoras de chapa y triplay iniciaron operaciones consumiendo maderas blandas tropicales (Triplay del Caribe, Laguna Ocom y Chapas Finas de Quintana Roo).
- ❖ El surgimiento del frente de comercialización y la compra de maquinaria de extracción, ubicó a los ejidos como productores de madera en rollo. Al hacerlo se pudo cambiar el sistema de comercialización, en el que los precios eran fijados por la Institución agraria al margen de los campesinos, por otro basado en acuerdos directos entre compradores y vendedores, donde se definían precios, condiciones de venta y monto de los anticipos. Es decir, se desencadenó una tendencia hacia el surgimiento del mercado local de la madera.
- ❖ En el aspecto institucional se había ganado un espacio operativo para los dos grupos técnicos; el del sur y el de la zona maya. Los espacios ocupados por estos grupos fueron respetados por el servicio forestal tradicional.(Arguelles,1991)

3.2.4 Segunda etapa (1986 y 1987).

El problema central de esta etapa, era el de consolidar los logros ante los cambios institucionales que se iban a producir: cambio de subsecretario forestal y cambio de gobierno estatal. Esto significaba que la comunidad del Plan Piloto Forestal dependía de los campesinos.

En resumen en esta etapa se logro lo siguiente:

- ❖ La sociedad civil se consolidó como organización campesina capaz de negociar los precios de la madera con el grupo industrial. Además estableció relaciones con el nuevo gobierno que permitieron la negociación de proyectos de obras de beneficio social, en los que se invertirían fondos ejidales derivados del aprovechamiento forestal y fondos del Gobierno del Estado. Así se pavimentaron las calles y se hicieron los parques de varios ejidos. Los ejidos aportaron las cuotas que se determinaron para financiar la Sociedad Civil, contribuyendo a sufragar los gastos de su Dirección Técnica Forestal.
- ❖ Se levantó el 50% de los inventarios forestales de las áreas forestales permanentes, lo que obligó a discutir a fondo en los ejidos la necesidad de ajustar los volúmenes de extracción anual a los resultados del inventario forestal. Si se pretendía que el bosque diera una renta anual sostenida. Se redujo al 30% aproximadamente de los volúmenes que se cortaban de especies preciosas. El hecho de que los campesinos aceptaran tal reducción dejaba claro que el uso racional del bosque ya era un concepto aceptado por los ejidos del Plan.
- ❖ La puesta en marcha de los aserraderos ejidales obligó a los ejidatarios a capacitarse en la operación y administración de aserraderos. De un contrato por venta de trocería que tenía financiamiento- vía anticipo de los compradores- tuvieron que pasar a manejar créditos de avío para financiar la producción, y obtener una cartera de clientes con quienes negociar. El

incremento de utilidades causado por la venta de tablas fue de tal magnitud que en dos años pagaron totalmente los aserraderos.

3.2.5 Tercera etapa (1988, 1989 y 1990).

A fines de 1987 el Gobierno del Estado dio a conocer su declaratoria de política forestal en la que se recogen los planteamientos del Plan Piloto Forestal. En ella, se destacan tres puntos (Gobierno de Quintana Roo, 1987):

- a) Se declara de interés político la creación de una reserva forestal estratégica, que resultará de sumar las áreas forestales permanentes que determinan por decisión propia los ejidos y pequeños propietarios.
- b) Se promoverá y apoyará el desarrollo de organizaciones forestales campesinas para el aprovechamiento racional de sus recursos forestales. Para lograrlo se fomentará la creación de direcciones técnicas forestales al servicio de los campesinos.
- c) Se promoverá el desarrollo de una industria forestal adaptada a la capacidad de producción y diversidad de especies que tenga la reserva forestal estratégica. El desarrollo de la industria deberá tener como meta agregar mayor valor a los productos forestales, aprovechando mejor el volumen árbol e incorporando nuevas especies.

Solamente las sociedades civiles mostraban avances de organización forestal campesina y en inventarios forestales. Por esta razón se vislumbraban problemas de tipo legal para el otorgamiento de permisos forestales en el resto del Estado, ya que no había intenciones manifiestas de hacer un manejo racional de las selvas y mucho menos avances en materia de inventarios forestales. Ante esto, el Gobierno del Estado firmó un convenio para la regulación de los aprovechamientos forestales con la Delegación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, donde el Gobierno del Estado adquiere el compromiso de prestar los servicios técnicos a los campesinos forestales y cobrar cuotas para financiar la asistencia técnica. (SARH y Gobierno de Quintana Roo, 1988). Para

la ejecución de esta tarea se crea el Plan Forestal Estatal, que en coordinación con la delegación de la SARH, crea dos unidades de servicios técnicos que trabajan en los ejidos que tienen perspectiva forestal a largo plazo y no son miembros de las Sociedades Civiles.

Se han logrado acuerdos de establecimientos de áreas forestales permanentes en 43 ejidos, lo que arroja una reserva forestal estratégica de tipo productivo de 362,000 Ha. En estos ejidos se encuentra concentrados el 85% de la producción forestal del estado. Además se ha empezado a incorporar a los pequeños propietarios con la formación de la Organización de Pequeños Propietarios Forestales de Quintan Roo S.C. (PFP, 1989).

Durante estos períodos la Sociedad Civil de la zona sur termina sus inventarios forestales y la Sociedad Civil de la zona maya tiene avances del 70% del área forestal permanente de los 16 ejidos. Se desarrolló un sistema de análisis de resultados del inventario forestal que permite mapear en la computadora los principales parámetros forestales de cada una de las especies, se pueden localizar rodales y rastrear las existencias cortables. Con esto se abre la posibilidad de planificar las cortas y las labores silvícolas (Sánchez, 1987).

En esta etapa se presentaron problemas serios de comercialización de especies blandas y duras tropicales e inclusive se amenazaba con volver al sistema anterior de tipo selectivo. Esto sucedió porque al abrirse las fronteras con el ingreso del país al GATT, parte del mercado de esas especies, se perdió frente a la caoba importada, pues resultaba relativamente barato importar caoba aserrada e inclusive triplay de sustituto de caoba.

Como una solución a este problema las empresas, apoyadas por el Gobierno Federal, buscaron asociarse con los campesinos. En la zona maya algunos ejidos de la Sociedad Civil aceptaron formar parte de la empresa Chapas Finas de Quintan Roo, formándose así una Asociación Rural de Interés Colectivo (Martín, 1989). Con esta acción la empresa pretendía acaparar la caoba de los ejidos grandes de la zona maya, desplazando a otras empresas como CORCAB y Triplay del Caribe. Esto provocó conflictos internos en los ejidos, que se vieron envueltos en la competencia empresarial. Un resultado de esta situación fue que

el ejido más rico de la Sociedad Civil renunciara a participar en la ARIC y conviniera con un contratista la instalación de un aserradero que le sería pagado con la exclusividad en la venta de la caoba de tres anualidades (Vásquez, 1989).

Esta asociación a la empresa se convierte en el cuello de botella para el desarrollo de los ejidos miembros, ya que no les permite la instalación de aserraderos para obtener mayores ingresos de la caoba. Esta situación se agudiza con la reducción de ordenes de compra de durmiente de Ferrocarriles Nacionales, principal ingreso de la zona maya (Carreón, 1989).

A su vez la ARIC provoca conflictos a la empresa CORCAB que para abastecerse de materia prima tiene que comprar cuadrados de caoba provenientes de Guatemala y chapa de blandas tropicales del Estado de Campeche (Poot, 1989).

En la zona sur se ofreció a la Sociedad Civil la compra de acciones de MIQRO, pero ante la experiencia de la ARIC hubo una actitud de rechazo de los ejidos. Al contrario, se reforzó la tendencia de aserrar la caoba si no se lograban precios atractivos. En los ejidos con aserraderos se inician los talleres de carpintería. Además la empresa de parquet laminado (PIQRO) que iniciaba operaciones, abría expectativas de mercado para el aserrío de blandas y duras tropicales. Sin embargo ni MIQRO, ni PIQRO operaron en este tiempo porque fueron puestas en venta por Nacional Financiera (Azuara, 1989).

Hasta ahora la empresa PIQRO sigue sin funcionar y la MIQRO fue adquirida por el grupo industrial local que se dedica al aserrío de caoba. Esta última empresa utiliza madera blanda en rollo para la fabricación de centros, lo que vuelve a abrir un mercado que prácticamente había desaparecido.

Los problemas de abastecimiento de cuadrados de caoba de Guatemala motivaron que CORCAB iniciara una política de abastecimiento comprando cuadrado a los aserraderos de la Sociedad Civil. Al mismo tiempo, la necesidad de caoba que tiene MIQRO esta creando una demanda interna de cuadrados con precios atractivos (Calderón, 1990).

La situación actual permite hacer las siguientes acotaciones:

- ❖ La tendencia a la destrucción de la selva ha sido frenada al menos en los ejidos con perspectiva forestal a largo plazo. Se está consolidando una reserva forestal estratégica de tipo productivo, que permitirá planificar el desarrollo de una industria forestal estable y adaptada a la capacidad de producción de la reserva.
- ❖ Se ha desencadenado una tendencia hacia el aprovechamiento racional sostenido de las selvas del Estado en las organizaciones forestales campesinas. Se tienen ahora tres niveles de compromiso: el nivel más avanzado se da en los ejidos que forman la Sociedad de Productores Forestales de Quintana Roo S.C., en segundo lugar se encuentra la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya S.C. y por último, los ejidos y pequeños propietarios que inician su organización forestal con la asesoría del Plan Forestal Estatal.
- ❖ Hay cuatro grupos de asistencia técnica en el estado, que son la base de un nuevo servicio forestal; no de carácter policiaco, sino de apoyo y asesoría a los campesinos, para lograr el aprovechamiento racional de sus recursos forestales.
- ❖ La industria forestal del Estado tiende hacia el uso sistemático de maderas blandas y duras blandas, quedando claro que éste es el único camino para obtener abastecimiento a largo plazo. Así mismo, busca una integración con los aserraderos ejidales para el abasto de cuadrado de caoba, materia prima de la chapa rebanada. Este desarrollo industrial está creando las condiciones para lograr un mercado de trocería clasificada, que permita a la industria el abasto de trocería de calidad triplay a precios atractivos para los ejidos.
- ❖ En resumen puede afirmarse que en Quintana Roo se ha avanzado considerablemente en la conservación de la selva al convertirla en una alternativa económica de desarrollo para los grupos campesinos que la habitan. Simultáneamente se ha avanzado en el desarrollo de un concepto de manejo racional sostenido de la selva.

3.3 Organización del Ejido Para la Extracción.

La organización del manejo es un concepto dinámico aunque requiere de algunos elementos tendencialmente estáticos. Debería prevalecer gran flexibilidad para adecuar la estructura organizativa oportunamente a nuevas condiciones que se presentan.

Las actividades se organizan y las tareas se hacen más específicas a medida que la situación lo requiere. En una primera etapa los ejidos desarrollaron una organización para la producción de trozas, tomando en sus manos la administración del negocio forestal y organizando las tareas de extracción, se logró pasar hasta cierto punto de una estructura personalista (la autoridad ejidal tradicional) a una estructura de funciones (áreas de trabajo diferentes con responsabilidades diferentes). Sin embargo, salvo excepciones, a nivel de personal no se logró superar el estadio de improvisación laboral, debido en parte a la costumbre ejidal de rotar permanentemente el personal, en parte por falta de gente, de una definición precisa del perfil laboral necesario para el desempeño de una función específica y en parte a las dificultades para el surgimiento de órganos de decisión más empresariales. En muchos casos los campesinos siguieron organizando las tareas en la forma tradicional de rotación periódica del personal, lo que implicaba un proceso de ensayo y error permanente. (Galletti, 1983-1996)

A nivel operativo se ha tenido que pasar de una conducción personalista a una estructura de delegación de funciones. La división de trabajo en un Departamento de Monte (producción técnica), el vivero ejidal y la unidad de contabilidad es otra etapa a la que ha evolucionado el manejo de recurso forestal.

3.4 Características del Aprovechamiento en Campo.

Con el fin de regular la extracción de madera se aplican criterios de ordenación espacial que facilita la comprensión de los grupos campesinos. Debido a la falta de datos ecológicos se ha optado de momento por el sistema policíclico con el criterio de un diámetro mínimo que se ha empleado.

Como margen de seguridad se ha derivado la posibilidad anual únicamente del volumen cortable del área forestal permanente dividido entre el lapso de un primer ciclo de 25 años. El área forestal se divide en cuadros de 500 m² como unidades de planificación y control de manejo.

En este sentido, debido a la distribución irregular de los árboles cortables, una división equidimensional del área forestal no permite realizar cada anualidad el mismo volumen.

Por medio de los datos del inventario que son geográficamente atribuibles se ha establecido áreas de corta anuales de superficie variable pero de iguales volúmenes. La caoba se adoptó como especie guía por varias razones: es una especie de alto valor comercial y un mercado notablemente estable (con una alta demanda desde épocas de la Colonia), tiene una gran amplitud ecológica y pocos problemas fitosanitarios, y es una de las especies dominantes. De las especies comerciales ocupa el cuarto lugar en términos de volumen de fuste limpio (Flachsenberg, 1995). El volumen cortable de las demás especies se ajusta a esta ordenación, exigiendo que se aproveche el volumen permisible a más tardar dentro de los primeros dos años después de la corta de las especies preciosas. El reglamento sirve para proteger la regeneración y para evitar la apertura de varias fuentes de corta lo que dificultaría el control del aprovechamiento. El sistema de aprovechamiento de explotación produce diferentes perturbaciones que se consideran como áreas potenciales de una regeneración natural. Donde la regeneración natural no alcanza la densidad requerida, se enriquecerá el área con plantas producidas en viveros propios. Sin embargo, el sistema hace enfrentarse con varias dificultades técnicas y financieras, como son las diversas perturbaciones y de proporción pequeña, el momento desfavorable de aprovechamiento del manejo de árboles padres y la falta de preparación de los ciclos de regeneración.

La negativa de invertir más en la promoción de la regeneración natural, procede de la observación que tampoco se ha invertido en la regeneración de arbolado el que se aprovecha actualmente. Por este concepto no se toma en cuenta en consideración que los rodales que se aprovechan proceden de

perturbaciones provocadas por alguna tormenta o, más probable, de la quema de la agricultura migratoria

Noh-Bec es el caso de aprovechamiento más ordenado. Las áreas de corta anuales muestran un avance espacial sistemático y están delimitadas en cuadros de 500 x 500m, lo que sienta las bases para un buen control de la extracción. Las distintas especies se aprovechan dentro de una misma área de corta. Es el único ejido que rehizo el inventario total de su AFP actualizándolo con el sistema de sitios circulares. En estas condiciones, el criterio de revisión del inventario pudo ser aplicado con resultados muy provechosos, porque llevó a una mejor planificación y un mayor control espacial de los aprovechamientos. Aquí se aplicó en su totalidad el principio de los bloques quinquenales equivolúmetricos. Tanto la comunidad como el equipo técnico asignado a dicho ejido tuvieron la capacidad de corregir los errores sobre la marcha (un elemento favorable en este sentido fue la instación de una oficina técnica con equipo de cómputo en el propio ejido). En la actualidad, el avance del aprovechamiento se da según los pronósticos previstos en el inventario corregido. Han surgido elementos de previsión: el actual bloque de corta registra una posibilidad mayor que la prevista, pero el ejido ha decidido ahorrar dicho volumen como “colchón” de seguridad hasta cerrar el ciclo de 25 años. El ingreso forestal (madera y chicle) tiene en esta comunidad una importancia central, y cuenta con el grado de organización más alto. Varios ejidatarios o hijos de ejidatarios han iniciado estudios de agronomía o dasonomía. La combinación de elementos silvícolas y socioeconómicos favorables sentó las bases para el desarrollo de prácticas de manejo racionales. Sin embargo, un punto flaco es que todavía el ejido no ha definido con precisión de AFP. (Galletti, 1983-1996)

Cuadro (12) : Superficie de áreas protegidas.

CATEGORÍA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.	SUPERFICIE (Ha)	NUMERO DE ÁREAS.
Áreas naturales protegidas bajo la admón. de SEDESOL		
Reservas de la biosfera	7'240,925	16
Reservas especiales de la biosfera	550,236	13
Monumentos naturales	13,026	3
Parque marino nacional	386,006	2
Áreas de protección de flora y fauna	908,554	4
SUBTOTAL	9'098,744	38
Áreas naturales protegidas bajo la admón. de la SAGAR.		
Parques nacionales	664,958	56
Áreas de protección de recursos nacionales	60'547,674	218
Reservas forestales	72,932	6
Reservas forestales nacionales	1'269,347	10
Zonas protectoras forestales	7'771,974	58
Zonas de restauración y propagación forestal	13,404	5
Zonas de protección relacionadas con cuerpos de Agua.	51'420,170	139
SUBTOTAL	61'212,632	274
TOTAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.	70'311,376	312

Fuente : SEMARNAP, 1997.

IV. ANÁLISIS.

Es importante observar que a medida que el paso del tiempo transcurre se van teniendo modificaciones en cuanto al aprovechamiento del recurso maderable, observándose que en la mayor parte de nuestro planeta, se realiza una explotación y no así un uso sustentable del mismo, al respecto se tienen varios criterios en cuanto al manejo de estos recursos maderables, tratando algunos de crear una conciencia del mismo aprovechamiento y manejo racional, lo cual hasta estas fechas, no ha sido posible llevar acabo.

Uno de esos criterios fue el de aprovechar el recurso de una manera sostenida, el cual no dio los resultados que se esperaban, ya que el principal interés fue la de explotar el recurso primordialmente, sobre todo en maderas preciosas y sin tomar en cuenta al dueño de estos mismo.

Otra forma inadecuada de manejar el recurso fue el de separar a la empresa y al ejidatario, ya que ambos realizaban actividades diferentes, mientras la empresa explotaba la mayor parte de las maderas; los ejidatarios únicamente el chicle, teniendo así como consecuencia que ellos buscaran otras fuentes de trabajo ó alternativas agropecuarias entre otras, lo que dio lugar a una pronta deforestación del recurso.

También un factor importante es la forma de pensar de la gente, ya que influye mucho y es bastante difícil el cambiar sus costumbres e ideas, lo que funciona como una limitante para la entrada de nuevos proyectos en el recurso forestal.

Entre otras razones esto sucedió debido a que a los campesinos se les dieron técnicas para aprender el manejo del recurso maderable y no así para convivir con el sin degradarlo e intentar crearles una conciencia de lo importante que era y es el aprovechamiento del recurso maderable.

Es importante mencionar que a pesar del daño que se le causo al recurso forestal maderable en épocas pasadas, dejando más desaciertos que aciertos, hubo una buena contribución del Plan Piloto Forestal a las comunidades forestales, dejando áreas dedicadas exclusivamente al manejo forestal, conocidas como “Áreas Forestales Permanentes” (AFP), con esto se tubo que gran parte del área forestal de Quintana Roo se protegiera de la deforestación que ha afectado a la mayor parte del sureste Mexicano.

A lo largo de la historia se han tenido muchas intervenciones humanas y naturales, que como consecuencia se han hecho deforestaciones masivas esto debido a las políticas gubernamentales de colonización, desmonte y a la disponibilidad de créditos para la ganadería. Más tarde en la década de los ochenta, la conversión de concesión forestal a manejo comunal permitio que disminuyeran las tasas de deforestación.

El caso específico de la comunidad de Noh-Bec deja claro como a partir de los proyectos creados en la década de los ochenta para la conservación y buen manejo de las selvas en cuanto a aprovechamiento forestal, tuvieron buenas intenciones aunque los resultados no fueron lo que se esperaba, ya que su principal objetivo era el de aprovechar el recurso al máximo sin tomar en cuenta a los ejidatarios que eran los principales dentro del proyecto, aunándose a esto la falta de organización y comunicación entre ambas partes. Comunidades como esta lograron ser un excepción debido a su forma de organización principalmente, de los proyectos generados en esa época aprendieron lo básico para poder seguir adelante con la forestería y obtener beneficios para la misma comunidad y logrando así ser una empresa forestal campesina de tipo colectivo y mayor solvencia económica del Estado de Quintana Roo.

Sin embargo en el orden general todos estos proyectos tuvieron cosas positivas como: la importancia que se dio a las selvas como recurso para generar fuentes de trabajo a través del destino de recursos humanos, económicos y tiempo que se destinaron para lograr que la comunidad aprendiera a manejar el

recurso maderero desde un enfoque integral principalmente en las zonas tropicales ya que son áreas donde mayor biodiversidad existe y donde contradictoriamente se encuentran los estados más pobres de nuestra república..

En este sentido el ejido Noh-Bec es uno de los pocos que logró una forma de organización que permite el aprovechamiento integral de la selva en forma comunal, situación que lo condujo a un marcado desarrollo en los aspectos socioeconómicos, ecológicos y culturales.

Noh-Bec ha aprovechado e integrado su punto de vista muy particular del aprovechamiento racional de lo que les brinda la naturaleza adaptándose a tecnologías que no perjudiquen de manera drástica el recurso maderero y siendo su inquietud el desarrollo de la producción máxima de especies de interés comercial, así como crear métodos de regeneración natural mediante plantaciones, con lo cual se constituyen en un ejemplo.

Para ello cuentan con técnicas forestales que les apoyan en la forma de planificación de los aprovechamientos que constituyen muestreos y diagnósticos, que les sirven para conocer la composición y cantidad aprovechable de las especies de interés. En donde se puede observar que en base a los resultados que arrojan los cuadros de uso de suelo, superficie de volumen autorizado y producción forestal, se aprecia la forma en que ellos manejan sus tierras, teniendo áreas ya destinadas para el aprovechamiento maderable, agropecuario, caminos permanentes y cuerpos de agua; teniendo áreas de corta ya calculada y autorizada, destacando no sólo el aprovechamiento de maderas preciosas, sino también el de especies blandas y duras, las cuales anteriormente no eran aprovechadas. Sin embargo a pesar de este apoyo, la población de Noh-Bec requiere de más atención hacia su comunidad, en especial a la educación y concientización de la gente joven, ya que son ellos los que más adelante se harán cargo del aprovechamiento y es necesario hacerles ver cuán valioso es lo que tienen en sus manos y no sólo como comunidad, sino a nivel general, ya que se

ubica en uno de los estados más ricos y del cual se pueden generar múltiples oportunidades para aprovechar todos los otros recursos que poseen, mantener el ecosistema en equidad y creando nuevas formas de producción, una mejor administración y una visión empresarial ya no sólo en cuanto a manejo y productividad, sino también incursionar eficientemente en el manejo del mercado forestal y abrir nuevas y mejores oportunidades a un mayor desarrollo.

v. CONCLUSIONES.

El ejido de Noh-Bec es una parte importante del Estado de Quintana Roo, ya que gracias a su forma de organizarse, ha tenido muchas ventajas sobre los demás ejidatarios, teniendo como ejemplo el buen manejo forestal y destacándose por la forma de aprovechar el recurso maderable, dejando como resultado positivo su certificación desde agosto de 1995 como comunidad independiente con lo cual obtuvieron el derecho de vender sus productos maderables con el logotipo de FSC (Consejo Forestal Mundial) y SmartWood, por ser una operación forestal comunitaria con un alto grado de organización que ha logrado desde hace más de 10 años poner en práctica acciones de planeación forestal y ejecución del programa de manejo de una manera seria y profesional.

Con el objetivo en los hechos y no sólo de palabra de generar un aprovechamiento sustentable en donde se involucran factores como el político, social y cultural, los cuales influyen de manera importante sobre la población, tomando en cuenta que la mayoría de los ejidos y comunidades poseen cerca del 80% de los bosques del país y que casi cerca de 17 millones viven en regiones forestales de las cuales dependen en buena medida para su sustento.

En cuanto a la asesoría técnica han tenido grandes logros y apoyos de organizaciones como TROPICAL RURAL LATINOAMERICANA A.C., conformar su propia dirección técnica forestal con oficinas en el mismo ejido. Por esta razón el ejido de Noh-Bec gestionó ante el Programa de SmartWood, un código de certificación independiente, así como la realización de Plan de manejo forestal para productores maderables y uno para manejo de chicle, los cuales fueron elaborados por Ingenieros forestales, con esto han logrado elevar la producción de especies maderables blandas y duras que tradicionalmente no eran aprovechadas.

Otro punto importante es el poco conocimiento que tiene la gente dedicada a la corta de madera, ya que debido a esta causa se tienen deficiencias de calidad, en cuanto al manejo y aprovechamiento del mismo.

También cuentan con plantas ornamentales las cuales podrían ser comercializadas en las zonas turísticas de la Riviera Maya, como son palmas, enredaderas, y plantas de sombra , que son requeridas para adornar jardines, restaurantes, hoteles y desarrollos eco-turísticos, tomando en cuenta que algunas de estas plantas son destruidas por el arrastre de los troncos, las cuales bien podrían ser aprovechadas antes de este proceso.

La gran mayoría de los habitantes de Noh-Bec no tienen distracciones, por lo cual se concentran en un área del poblado en donde les venden cerveza la cual ya esta pagada, ya que entra en la nómina del aserradero; debido a la falta de otras actividades dentro del ejido, causando severos problemas de alcoholismo en los habitantes

V= PROPUESTAS.

- Realizar más investigaciones: Para incrementar el porcentaje de germinación de la especie caoba caracolillo, la cual tiene buenas expectativas en un futuro para la población.
- Realizar proyectos de investigación en cuanto a suelos y problemas fitosanitarios.
- Capacitar a la gente que tienen dentro de la selva para la extracción de la madera.
- Crear módulos con diferentes actividades recreativas, en donde la gente pueda acudir y le sea al mismo tiempo de ayuda y distracción.
- Tratar de que la gente ubicada en diferentes puestos sea permanente.

- Crear una organización juvenil : La cual se dedique a fomentar conciencia del patrimonio forestal que se encuentra en la comunidad para las nuevas generaciones y que también sea difundida a nivel general.
- Destinar recursos económicos: Para tecnificar y eficientar las actividades en el vivero y que este a su vez sea de una mejor calidad, el cual cuente con personal calificado.
- Promover más la investigación sobre el potencial del recurso: Esto es sumamente importante, ya que podemos aprovechar el recurso pero al mismo tiempo generar equidad del mismo.
- Difundir el modelo del manejo forestal existente en el ejido a nivel nacional e internacional, por su forma de organización la cual no es muy común y que a dado grandes resultados a esta misma, y que puede funcionar como ejemplo a otras comunidades a nivel general.

LITERATURA CITADA.

- Arguelles Suárez Luis A. 1991. Plan del manejo forestal para el bosque tropical de la empresa ejidal Noh-bec, Tesis de licenciatura, UACH.
- Arguelles Suarez Luis A. 1993. Conservación y manejo de las selvas en el Estado de Quintana Roo, México.
- Azuara, José, 1989. PIQRO, MIQRO. Empresas forestales más grandes de Quintana Roo. Chetumal, México.
- Cabarle, B., y Chapela, F., 1997. El manejo forestal comunitario y la certificación. En. Merino, Leticia. (coordinadora). El manejo forestal comunitario en México y sus perspectivas de sustentabilidad. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM. 182
- Calderón S. Jorge, 1990. Comité Directivo de la Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo S.C. Chetumal, México.
- Carreón M. Marcelo, 1986. Coordinador forestal de la SARH en la zona Maya de Quintana Roo. Felipe Carrillo Puerto México.
- Cuanalo de la Cerda, H. 1964, Suelos del campo experimental forestal "El Tormento Campeche INIF Bol. Tec. No 15, México.
- Contaminación, Enciclopedia Micosoft (R) Encarta (R) 98 (c) 1993-1997 Microsoft Corporation, Reservados todos los derechos.
- Carlos Salinas, 1992. Informe de Gobierno.
- Díaz Pineda F., J. M. de Miguel *et al*, 1998, Diversidad biológica y Cultura rural en la Gestión Ambiental del Desarrollo, (83-90), Ed. Mundi-Prensa, España.
- Estanislao A. L. Jesús Mao, 2001. Agroforestería de finca en Noh-bec Quintana Roo. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Fuentes Quezada Eduardo, 1994, ¿Qué futuro tienen nuestros bosques? Hacia la Gestión Sustentable del paisaje del Centro y Sur de Chile, (110-112), Ed. Universidad Católica de Chile.
- .Flachseberg. Henning, 1992. Descripción general del recurso forestal de Quintana Roo. México.
- Flachseberg. Henning, 1993. Aspectos socio-culturales, técnicos, económicos y financiamiento en el manejo de la selva. México.
- Flachseberg. Henning, 1995. Grupos de las especies comerciales con su uso principal, Acuerdo México- Alemania. Chetumal, manuscrito.
- Galletti, H. Y Arguelles L.A. 1987, La experiencia en el aprovechamiento de las selvas en el Estado de Quintana Roo, México. Del modelo forestal clásico a un modelo forestal alternativo. Taller Internacional sobre Silvicultura y Manejo de Selvas, SARH-FAO, Chetumal, México, 11 a 20 de Mayo de 1987 26pp.

- Galletti, H A. 1993. Actividades Forestales y su Desarrollo Historico In pages 131-198, Estudio Integral de la Frontera México-Belice: Análisis Socioeconómico CIQROO Chetumal Quintana Roo Mex.
- Galletti, H.A., Richard B. Primak, David Bray, Ismael Ponciano. 1983-1996. La selva maya conservación y desarrollo, Ed. XXI siglo veintiuno.
- Gobierno de Quintana Roo, 1987. Declaratoria de política forestal del Gobierno Libre y Soberano del Estado de Quintana Roo. Chetumal, México. 25pp.
- Gómez Chapela, 1991. De bosques y campesinos en torno a diez encuentros de organizaciones campesinas forestales. Saldebas, Cuadernos de Desarrollo de Base [2], México.
- González N. Manuel. 1995. Sistemas agroforestales. México.
- Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 1991-1992, Secretaria de Desarrollo Social, Instituto Nacional de Ecología.
- INEGI. 1991. Otras especies maderables según tenencia de la tierra. Aprovechamiento del producto. Quintana Roo Méx.
- INEGI. 1994. Síntesis geográfica Quintana Roo. México.
- Jutta Blavert y Simón Zadek, 1999. Mediación para la sustentabilidad construyendo políticas desde las bases, (301-310) Ed. Plaza y Valdés.
- López T. Juan C. 1994. Diagnostico de especies forestales, comerciales de Quintana Roo. México.
- Martínez Jesús Alfonso, 1998. Desarrollo turístico y sustentabilidad el caso de México, (9,86,87) Ed. Miguel Angel Porrua, México.
- Martínez Ifigenia, 1995. Economía y democracia, una propuesta alternativa, (147,148,151,152) Compiladora grijalbo, México D.F.
- Merino Perez, Leticia. 1996. La sustentabilidad de los aprovechamientos forestales en las comunidades de la zona maya de Quintana Roo. La experiencia de la organización de ejidos productores forestales de la zona maya de Quintana Roo. Tesis doctoral en Antropología. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México.220pp.
- Merino, P. L. 1997. Las perspectivas de sustentabilidad de los aprovechamientos forestales comunitarios en la Zona Maya de Quintana Roo. Tesis de doctorado Instituto de Investigaciones Antropológicas Universidad Nacional Autónoma de México, DF 220 pp
- Pennington, T. D. Sarukhán José, 1968. Los árboles tropicales de México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales/Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Primera edición, México.
- Práctica VII, Sureste, 2002. Universidad Nacional Autónoma de México, C-4

- Poot C. Mateo, 1989. Comisariado Ejidal del Ejido, Tres Garantías Quintana Roo. Chetumal, México.
- P.F.E. 1989. Informe de actividades del Plan Forestal Estatal, Gobierno del Estado de Quintana Roo. 12pp. Mimeo. Chetumal, México.
- Situación de la Actividad Forestal en México, 2000. Private. Comisión forestal para América del Norte, tema 2(b) del Programa Provisional, 20 reunión, Canadá 12-16- Junio, Nota informativa.
- SRA, 1990. Depuración censal y carpeta básica del ejido Noh-bec, Delegación Agraria de Quintana Roo. Chetumal, México.
- SARH, 1983. Permisos forestales del Estado de Quintana Roo. Delegación de la SARH en Quintana Roo. Chetumal, México.
- SARH, 1986. Convenio de corresponsabilidad de asistencia técnica y servicios técnicos forestales que celebran la SARH y la Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo S.C. México.
- SARH, 1988. Convenio para la regularización de los aprovechamientos forestales del estado de Quintana Roo celebrado entre la delegación de SARH y el Gobierno de Quintana Roo. Chetumal, México.
- SARH, 1992-1994. Inventario Nacional Forestal, Subsecretaría forestal y de fauna silvestre, SARH, México.
- SARH, 1994. Dirección General de Política Forestal.
- SARH. 1996. Subsecretaría forestal y de la fauna silvestre. Inventario forestal. México.
- SEMARNAP, 1995. Subsecretaría de Recursos Naturales.
- SEMARNAP, 1998. Anuario Estadístico de la Producción Forestal (e-mail: bosnat arroba semarnap.gob.mx).
- SEMARNAP, Septiembre 1999. Desarrollo sustentable vida silvestre de México, año 1, vol. I. [6],(30-32) Ed. FONATUR, México.
- SEMARNAT, 2000. Anuario Estadístico Forestal, México, 2001. (www.inegi.gob.mx/entidades/español/fqroo.html).
- Sánchez R, Felipe, 1987. Procesamiento de los datos de los inventarios del Plan Piloto Forestal de Quintana Roo. Ponencia presentada en el "Taller internacional sobre evaluación de recursos forestales tropicales" SARH Chetumal, México. 22pp.
- Sánchez Felipe. 1992. Un modelo de investigación forestal adecuado para apoyar las operaciones de extracción, de silvicultura e industriales de las empresas forestales ejidales. México.
- Tadeo A. Juvencio, 1986. Comunicación personal, Delegado forestal de Noh-bec ante la Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo S.C. Chetumal, México.
- Tamayo, J. L, 1981. Geografía Moderna de México. Editorial Trillas, México, D. F. 400 pp.
- Vázquez Idelfonso, 1989. Convenio de transacción de un aserradero celebrado entre el ejido X'Hozil e Idelfonso Vázquez. Chetumal Quintana Roo, México

- [www.semarnat.gob.mx /comunicación social / boletines-2002-002.shtml](http://www.semarnat.gob.mx/comunicación%20social/boletines-2002-002.shtml)) Comunicado de prensa 002/02, enero 4 de 2002.
- Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad de la Secretaría de Desarrollo Social (FONAES).
- Informe de Finiquito anualidad 1998 y Estadísticas del Plan Piloto Chiclero.