

Informe final* del Proyecto BJ002
Uso y monitoreo de los recursos naturales en el Corredor Biológico Mesoamericano (áreas focales Xpujil-Zoh Laguna y Carrillo Puerto)

Responsable: Dra. María del Carmen Pozo de la Tijera
Institución: El Colegio de la Frontera Sur
Unidad Chetumal
Museo de Zoología
Dirección: Av. Centenario km 5.5, Chetumal, Qro, 77900 , México
Correo electrónico: cpozo@ecosur-qroo.mx; cpozo@flmnh.ufl.edu
Teléfono/Fax: 01(983) 835 0440 ext 230 Fax: ext 240 Tel. USA: 001 52 352 3737865
Fecha de inicio: Octubre 31, 2003
Fecha de término: Octubre 25, 2007

Principales resultados: Base de datos, Informe final, Cartografía, Hoja de cálculo

Forma de citar el informe final y otros resultados:** Navarro Martínez M. A. y C. Elizondo. Subproyecto Reservas: En: Pozo de la Tijera, M del C y S. Calmé. 2005. Uso y monitoreo de los recursos naturales en el Corredor Biológico Mesoamericano (áreas focales Xpujil-Zoh Laguna y Carrillo Puerto). El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal. **Informe final Subproyecto Reservas SNIB-CONABIO BJ002. México D. F.**

Colaboradores

Aixchel Maya Martínez	José Angel Cohuó Collí
Alejandro de Alba Bocanegra	José del Carmen Pech
Alejandro Franco	José Sánchez
Ana Maribel Cima Velázquez	Lucero de Abril Chuc Maldonado
Ana Minerva Arce Ibarra	Manuel Santiz Hernández
Angélica Navarro Martínez	Margarito Tuz Novelo
Angélica Padilla Hernández	Maria Manzón Che
Aristeo Hernández Sánchez	Martijn Wetering
Arsenio Xool Ek	Mauro Sanvicente López
Birgit Schmook	Michelle Guerra Roa
Caribel Yuridia Lopez	Miguel Xijún Kantun
Cecilia Elizondo	Mirza del Rocío Chablé Jiménez
Dalia L. Hoil	Noemí Salas Suárez
Emigdio May Uc	Oscar Ramírez Rocha
Enrique Escobedo Cabrera	Rogel Villanueva Gutiérrez
Erika Pérez Verdejo	José Rogelio Cedeño Vázquez
Felipe Brizuela	Romel René Calderón Mandujano
Fernando Zamudio Acedo	Suzanne Schonck
Gerónimo Méndez Díaz	Virgen Canul
Henricus. F.M. Vester	Wilberto Colli Ucán

Resumen:

En el proyecto "Uso y monitoreo de los recursos naturales en el Corredor Biológico Mesoamericano (Áreas Focales Xpujil-Zoh Laguna y Carrillo Puerto)" se pretende dar continuación a varios proyectos iniciados por investigadores de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) en las zonas focales de Carrillo Puerto y de Xpujil-Zoh Laguna. De manera especial, se pretende integrar la información de diversos tipos de aprovechamientos de los que ya se tienen antecedentes y que continuarán siendo evaluados en el periodo de duración del proyecto,

en dichas áreas focales. Los tipos de aprovechamientos van desde los maderables, no maderables, de fauna silvestre, pesquerías y apicultura hasta los de uso ecológico recreativo, como es el caso del llamado Ecoturismo; las modalidades de los aprovechamientos abarcan aspectos de autoconsumo y los comerciales. Para su ejecución, hemos convocado la participación de investigadores y técnicos de El Colegio de la frontera Sur, unidad Chetumal, ha este esfuerzo se nos unieron dos exalumnos de la maestría como responsables de dos de los doce subproyectos que conforman el proyecto. También se contratará y capacitará personal con fondos de este financiamiento. Por otra parte, uno de los objetivos principales de esta convocatoria advierte la necesidad de monitorear los aprovechamientos que se desarrollan en este Corredor Biológico, por lo que en este proyecto daremos un taller de capacitación a ejidatarios locales para iniciar con la formación de una red de monitoreo llevada a cabo por residentes de las áreas focales que cuenten con bases teóricas y con métodos homogéneos que permitan la comparación de los resultados obtenidos a través del tiempo y del espacio. A estos grupos capacitados se les proveerá de equipo y formatos para registrar sus observaciones. Como principal resultado pretendemos obtener un diagnóstico comparativo de los aprovechamientos estudiados en las dos áreas focales y como resultados colaterales tendremos folletos, colecciones biológicas, mapas, actualizaciones de bases de datos y creación de otras. Además se capacitarán varios estudiantes y técnicos de campo en las diversas actividades realizadas en el área.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.



C O N A B I O

**USO Y MONITOREO DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL CORREDOR
BIOLÓGICO MESOAMERICANO (ÁREAS FOCALES XPUJIL-ZOH LAGUNA Y
CARRILLO PUERTO)**

CLAVE BJ002

RESPONSABLES

Carmen Pozo

Sophie Calme

COLABORADORES

Aixchel Maya Martínez	José Angel Cohuó Collí
Alejandro de Alba Bocanegra	José del Carmen Pech
Alejandro Franco	José Sánchez
Ana Maribel Cima Velázquez	Lucero de Abril Chuc Maldonado
Ana Minerva Arce Ibarra	Manuel Santiz Hernández
Angélica Navarro Martínez	Margarito Tuz Novelo
Angélica Padilla Hernández	Maria Manzón Che
Aristeo Hernández Sánchez	Martijn Wetering
Arsenio Xool Ek	Mauro Sanvicente López
Birgit Schmook	Michelle Guerra Roa
Blanca Prado Cuéllar	Miguel Xijún Kantun
Caribel Yuridia Lopez	Mirza del Rocío Chablé Jiménez
Cecilia Elizondo	Noemí Salas Suárez
Dalia L. Hoil	Oscar Ramírez Rocha
Emigdio May Uc	Rogel Villanueva Gutiérrez
Enrique Escobedo Cabrera	Rogelio Cedeño Vázquez
Erika Pérez Verdejo	Romel René Calderón Mandujano
Felipe Brizuela	Suzanne Schonck
Fernando Zamudio Acedo	Virgen Canul
Gerónimo Méndez Díaz	Wilberto Colli Ucán
Henricus. F.M. Vester	

Chetumal, Quintana Roo, Noviembre de 2005



USO Y MONITOREO DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL
CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO (ÁREAS FOCALES
XPUJIL-ZOH LAGUNA Y CARRILLO PUERTO)

CLAVE BJ002

SUBPROYECTO RESERVAS EJIDALES

RESPONSABLES

Ma. Angélica Navarro Martínez

Cecilia Elizondo

COLABORADORES

Alejandro de Alba Bocanegra

David López Merlín

Anatolia Cruz Martínez

Didier Blanco Mex

Chetumal, Quintana Roo, Noviembre de 2005

Resumen

Las selvas de Quintana Roo forman parte del gran macizo de bosque tropical denominado Selva Maya en América, en él albergan una gran riqueza biológica y una gran cantidad de pueblos de origen maya que han usado sus recursos naturales durante más de 5,000 años y que en muchos casos ya están concientes de la importancia de la conservación de estas selvas. Para investigar la existencia de áreas de selva establecidas como reserva y evaluar la conectividad entre ellas, se realizaron talleres con autoridades ejidales y encuestas al 10% de los ejidatarios de 21 ejidos en el área focal Carrillo Puerto del Corredor Biológico Mesoamericano-México. En los ejidos con reserva establecida por la asamblea, se recorrió junto con ejidatarios conocedores el perímetro de la reserva y se establecieron transectos de vegetación para conocer el estado de conservación en dichas áreas. Se generaron cinco mapas usando un sistema de información geográfica: uno para la ubicación del área de estudio (21 ejidos), los otros cuatro para la ubicación de las reservas en cada uno de los ejidos.

Se encontró que solo en cuatro de los ejidos existe una reserva legalmente establecida y reconocida por la comunidad. El 16.3% de los ejidos relacionan la reserva con el área forestal permanente, el 16.9% no saben qué es una reserva; mientras que el 43.9% saben que es para “conservar cosas”. Solo en el 10.1% de los ejidos se extraen productos alimenticios y de construcción, así como fauna silvestre, palizada (diferentes especies) y huano (*Sabal japa*). Solo el 2% de los encuestados sabe “algo” sobre el Corredor Biológico Mesoamericano.

Aunque todos los ejidos estudiados tienen una vocación forestal, en la mayoría de los casos (32.3%), la milpa es una de las actividades económicas más importantes, seguida de la actividad forestal (madera, chicle, huano, palizada y carpintería) con un 12.8%; mientras que actividades como la apicultura y artesanía solo se realizan en el 1.2% de los ejidos.

En todos los ejidos la selva mediana subperennifolia es la vegetación dominante, la cual alberga una gran diversidad de especies vegetales y animales que para la gente local son de gran utilidad. Sin embargo esta selva se encuentra dominada por grandes parches de vegetación en estado de transición en la que parte de la selva en regeneración se encuentra coexistiendo con selva madura, debido probablemente a la historia de manejo en la región.

1. Introducción

Centroamérica es una de las regiones con más alta diversidad biológica en el mundo, que ha tenido la importante función geológica de ser el “puente” que permitió la expansión y dispersión de las especies entre América del Norte y América del Sur (Ankersen y Hamann, 1994; Webb, 1997). Actualmente esa importante diversidad, y los procesos ecológicos que la producen y sostienen, está en riesgo de perderse debido a las actividades humanas y la presión de esquemas insostenibles de desarrollo -sobre todo los que se han impuesto autoritariamente desde los países centrales- que conduce irremediabilmente a procesos de alta vulnerabilidad sobre los recursos naturales (Vega, 1993).

El sureste de México (Quintana Roo, Campeche, Yucatán y Chiapas) es parte de ese “puente biológico”, y posee una de las áreas con mayor biodiversidad en América: la denominada Selva Maya, la cual es la última área continua de bosque tropical aparte de la selva amazónica, cuya extensión aproximada es de 25,000 Km² (Primack et al, 1999), repartidos entre los países de México, Guatemala y Belice. Los valores de esta exuberante zona tropical, además de su enorme diversidad cultural, plantean la urgencia de impulsar proyectos de conservación eficaces que respeten las interacciones sociales que en ella se desarrollan. Esto requiere contar con el conocimiento social y ecológico suficiente, apoyar procesos de planificación de un desarrollo alternativo y novedoso en los que intervengan activamente las comunidades locales, y de la participación responsable de todos sectores de la sociedad (Elizondo, 2002).

Consideramos que el componente social es clave en la conservación de la biodiversidad, por lo que nos dimos a la tarea de averiguar cómo percibe la gente de las comunidades la conservación de los recursos naturales a su alrededor y qué está haciendo para apoyar la conservación de los ecosistemas en sus ejidos, tomando en cuenta el estado de conservación de la selva en el área ocupada por el corredor biológico Sian Ka'an–Calakmul, estudiando la existencia de reservas ejidales y la conectividad entre ellas.

2. Antecedentes

En Quintana Roo, desde mediados del siglo pasado, las selvas han estado sujetas a una fuerte dinámica de cambio de uso del suelo debido al fomento de actividades como la explotación forestal por compañías inglesas que extraían de manera intensiva a *Haemathoxylum campechianum* (palo de tinte) para obtener colorantes, *Swietenia macrophylla* (caoba) y *Cedrela odorata* (cedro rojo) como madera preciosa. Para 1902, el gobierno del estado favoreció las concesiones con empresas norteamericanas para el aprovechamiento maderable del cedro y la caoba y el látex *Manilkara zapota* (zapote), este último, para la producción de chicle. A partir de las últimas dos décadas del siglo XX. Dichas especies han resultado ser una importante fuente de ingresos económicos para los ejidatarios de la entidad.

En los últimos quince años, con el surgimiento del Plan Piloto Forestal en 1983, nació el concepto de área forestal permanente (AFP) con la finalidad de disminuir el impacto a la selva por actividades como la agricultura migratoria y la ganadería (Argüelles y Armijo, 1995). Aunado a ello, en años recientes, diversos ejidos se han interesado por crear áreas de reserva en su territorio, principalmente con fines de conservación de fauna y flora, así como ecoturísticos. Dichos ejidos se encuentran ubicados dentro del área del Corredor Biológico Mesoamericano, por lo que es importante documentar la existencia de reservas en general.

3. Objetivo general

Investigar la existencia de reservas ejidales en el área focal Felipe Carrillo Puerto del Corredor Biológico Mesoamericano México y evaluar la conectividad entre dichas reservas.

4. Objetivos específicos

- Evaluar la existencia de reservas ejidales en el área focal Felipe Carrillo Puerto para conocer la función de corredor biológico.
- Generar mapas de distribución de las reservas ejidales en el área focal FCP.
- Evaluar el estado de conservación de las reservas ejidales en dos de los ejidos seleccionados.

5. Materiales y métodos

Se seleccionaron 21 ejidos y realizaron un total de 12 salidas al campo, cada una con una duración de cinco días. De acuerdo con una calendarización pre-establecida se visitaron semanalmente un total de dos ejidos (Cuadro 1, Figura 1) dentro del área focal Carrillo Puerto del Corredor Biológico Mesoamericano-México (CBM-M).

Cuadro 1. Localidades seleccionadas para el estudio de reservas ejidales.

No.	LOCALIDAD	LATITUD	LONGITUD
1	X-Pichil	19° 41' 40"	-88° 22' 38"
2	Dzoyola	19° 56' 35"	-88° 26' 40"
3	Kampokolche	19° 51' 05"	-88° 19' 50"
4	Tabi	19° 43' 15"	-88° 15' 52"
5	Chunhuas	19° 37' 40"	-88° 12' 40"
6	Xyatil	19° 39' 43"	-88° 26' 35"
7	Azula	19° 36' 09"	-88° 24' 56"
8	Betania	19° 38' 15"	-88° 17' 10"
9	Laguna Kana	19° 30' 05"	-88° 23' 40"
10	Yoactum	19° 27' 30"	-88° 21' 30"
11	Yaxley	19° 46' 05"	-88° 12' 00"
12	X-Maben	19° 14' 05"	-88° 18' 50"

Cuadro 1. (Continuación)

No.	LOCALIDAD	LATITUD	LONGITUD
13	Tres Reyes	19° 50' 05"	-87° 51' 38"
14	Chan Santa Cruz	20° 22' 16"	-88° 09' 25"
15	Santa María Poniente	19° 36' 56"	-88° 11' 33"
16	X-Hazil	19° 23' 23"	-88° 04' 27"
17	Kopchen	19° 22' 20"	-88° 09' 07"
18	Mixtequilla	19° 23' 08"	-88° 15' 57"
19	Tuzik	19° 54' 50"	-88° 09' 30"
20	San José	19° 58' 08"	-88° 13' 40"
21	Petcacab	19° 17' 22"	-88° 13' 30"

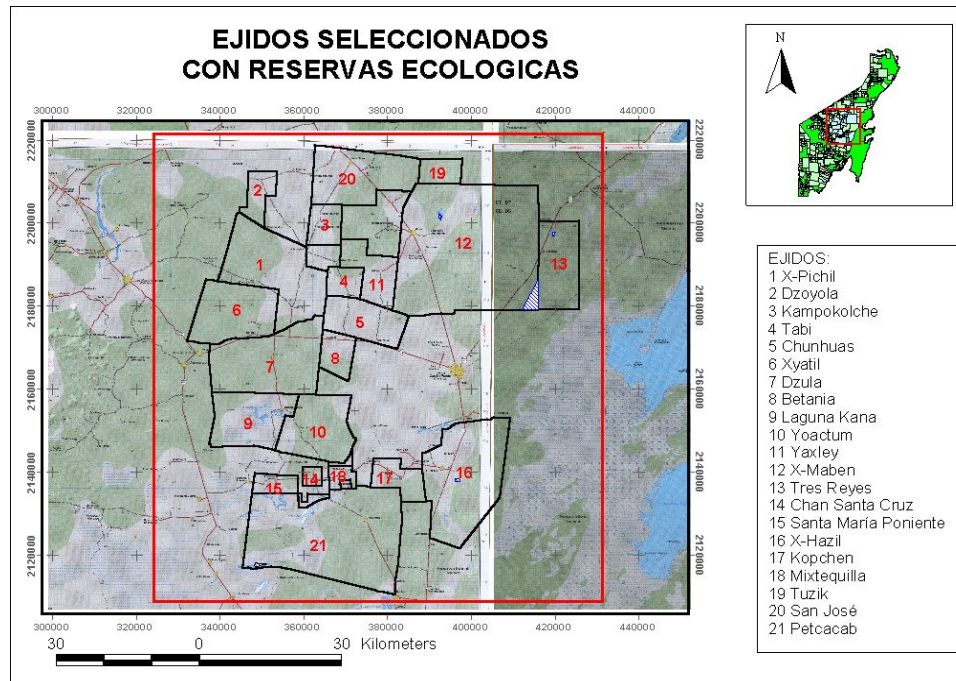


Figura 1. Ubicación de los ejidos seleccionados.

Para la selección de los ejidos se utilizaron mapas generales del estado de Quintana Roo (Figura 2), además del conocimiento previo de los investigadores sobre estos ejidos. Los criterios de selección de ejidos obedecieron principalmente a que:

1. Se encontraran dentro del área focal Felipe Carrillo Puerto del Corredor Biológico Mesoamericano-México
2. Fueran ejidos aledaños que compartieran macizos boscosos
3. Tuvieran un área forestal suficientemente grande

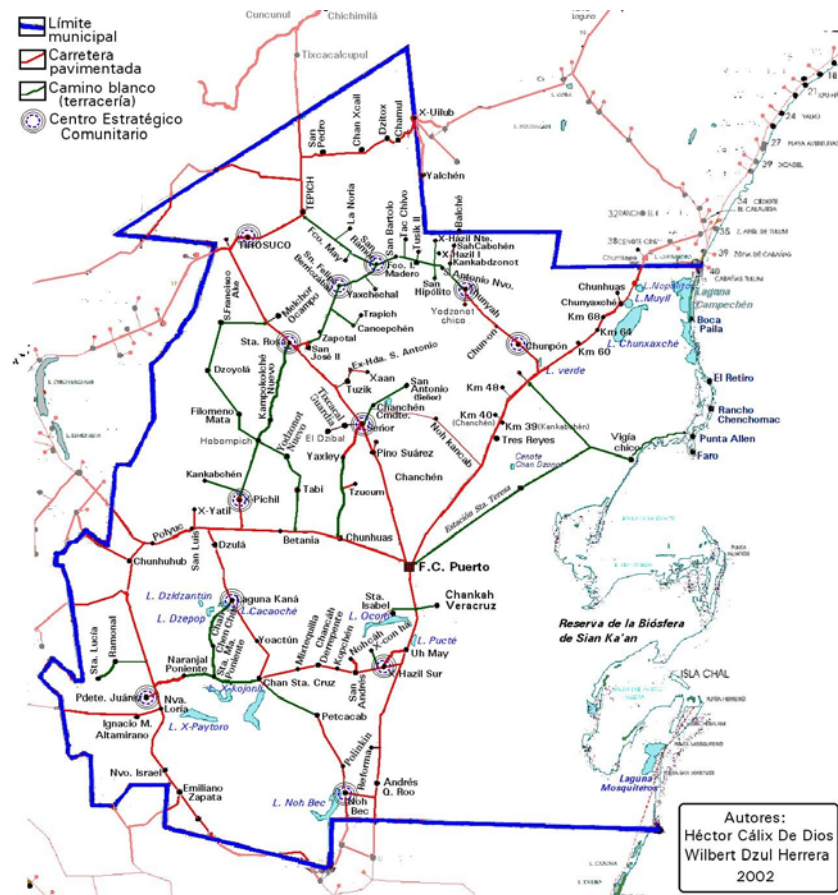


Figura 2. Mapa del Municipio de Felipe Carrillo Puerto, Q. Roo.

La investigación consistió en dos etapas: 1) campo y 2) gabinete. Para la primera, se realizaron una serie de actividades que se describen a continuación:

a) Talleres participativos con autoridades ejidales

Para contar con información general (superficie total y forestal, principales actividades productivas, tamaño de la población, servicios, programas que les han apoyado, entre otros) en cada uno de los ejidos se realizó un taller con las autoridades ejidales. En dicho evento se hizo énfasis en identificar si existía algún área de reserva en el ejido. Se consideró área de reserva ejidal siempre y cuando existiera un acuerdo general de la comunidad, para ello se solicitó el acta de asamblea o el acuerdo interno donde se estipulara la superficie y ubicación de la reserva. En caso contrario, se decidió no tomar en cuenta la “reserva”.

Para lograr los objetivos del taller, primero se procedió a hacer la presentación del proyecto y de las actividades que se planteaban realizar por parte de los

investigadores. Una vez que los ejidatarios dieron su aceptación, se preguntó sobre aspectos generales del ejido (Anexo 1). Posteriormente, se solicitó a los participantes hacer un mapa rústico incluyendo el “monte”, la milpa, cuerpos de agua y todo lo que hubiera en su ejido (Anexo 2) con la finalidad de tener una visión general de la vocación del mismo. Además, se preguntó sobre aspectos históricos del ejido, para elaborar un cronograma de los hechos sucedidos.

Dichas reuniones se llevaron a cabo en la casa u oficina ejidales. Muchas veces hubo ejidatarios que se interesaron en participar en los talleres, invitándolos a asistir. Cada uno de estos eventos tuvo una duración de tres a cuatro horas durante la primera tarde de estancia en el ejido, atendiendo a los tiempos que los ejidatarios tenían disponibles.

b) Encuestas

Se aplicó una encuesta formal al 10% de los ejidatarios (personas con reconocimiento oficial) para ampliar la información proporcionada por las autoridades ejidales acerca de la reserva ejidal. Para su aplicación se solicitó permiso previamente a las autoridades en el taller realizado al inicio de nuestra estancia en el ejido.

Las encuestas tuvieron la finalidad de contar con el conocimiento de los ejidatarios sobre la existencia del área de reserva, su ubicación, fecha de declaración, razón por la cual declararon esa área como reserva (Anexo 3). Otra intención que tuvo esta herramienta, fue recoger la percepción de los ejidatarios sobre los términos de reserva natural y corredor biológico.

La encuesta constó de 28 preguntas abiertas. La información que se obtuvo fue: sobre el conocimiento del proyecto del corredor biológico mesoamericano, si conocían qué significa un corredor biológico, qué idea tenían sobre el concepto de reserva natural, si sabían de la existencia de una reserva natural en la comunidad, qué conocimiento tenían sobre la reserva, los sistemas de producción en la comunidad, y la migración a las zonas hoteleras del norte del Estado de Quintana Roo.

La clasificación se realizó con base a lo expresado por los interesados, es decir que no se guiaron sus respuestas.

c) Georreferenciación de la reserva ejidal

Una vez que se verificó la existencia de un área de reserva se procedió a hacer una visita en campo para tomar las coordenadas por medio de un GPS de los puntos alrededor del perímetro del área de reserva. para establecer su ubicación exacta y el polígono de la misma en un mapa.

d) Establecimiento de transectos de vegetación

Para conocer los aspectos biológico-ecológicos de las áreas de reserva en los ejidos, al mismo tiempo que se recorría el perímetro de la reserva, un equipo de trabajo se encargó de establecer transectos para el estudio de la vegetación, considerando todos los árboles con DAP ≥ 10 cm. De cada árbol se midió altura total, DAP (1.30 m), se consideró la especie de acuerdo al nombre local y científico cuando se reconoció la especie. Mediante una platica informal con los guías de campo, se recuperó la información histórica sobre el uso de los recursos en esa área establecida como reserva.

Con la finalidad de estudiar en detalle la composición y estructura del bosque y contar con una idea real del estado de conservación de algunas de las reservas, se seleccionaron los ejidos Petcacab (reserva de Muchucux) y X-hazil sur (área semillera) para establecer parcelas de dos hectáreas (500 X 40 m) en cada una de ellas, en la que se definieron las fases de desarrollo del bosque (eco-unidades) y los árboles. Se numeraron todos los árboles ≥ 10 cm de DAP, midiéndoles la altura total y fustal, la posición social (de acuerdo a Dawkins, 1958) y su estado de desarrollo.

Cabe mencionar que esta actividad no fue un compromiso adquirido al inicio del proyecto; sin embargo, por considerarse de fundamental importancia para los objetivos del proyecto general “Uso y monitoreo de los recursos naturales en el Corredor Biológico Mesoamericano (áreas focales Xpujil-Zoh Laguna y Felipe Carrillo Puerto)” y en particular el CBM-M, se decidió llevarla a cabo.

Procesamiento de la información

Una vez terminada la fase de campo se procedió a capturar los datos en bases de datos en Excel y procesar la información geográfica para la elaboración de mapas de los ejidos seleccionados y las áreas de reserva en los ejidos X-Maben, Petcacab, X-hazil Sur y Tres Reyes, siguiendo los lineamientos propuestos por CONABIO y, mediante el uso de un sistema de información geográfica (ArcView).

Los polígonos generados en formato shape file se superpusieron a mapas topográficos de INEGI en formato TIF a una escala de 1:250,000 para la ubicación de los ejidos seleccionados y cada una de las reservas.

Para cada uno de los transectos estudiados (tres en Petcacab y dos en X-hazil Sur) se elaboró un mapa de eco-unidades y perfiles cortos de vegetación mediante el uso del programa Canvas 7.0 y una tableta digitalizadora. Asimismo, se elaboró una base de datos en Excel con la información dendrométrica de cada una de las reservas, la cual incluye los aspectos que se mencionan en el cuadro 2. Dicha base ha sido revisada y completada para entregar como un producto adicional a CONABIO, tampoco comprometido.

Cuadro 2. Estructura de la base de datos en Excel del arbolado y aspectos físicos de las áreas de reserva en el área focal Carrillo Puerto.

Arbolado	Aspectos físicos
Ejido	Ejido
ID	ID
Nombre científico	Número de transecto
Nombre maya	Coordenadas (inicio-final)
Nombre español	Tipo de vegetación
Familia	Tipo de suelo
Altura	
DAP	

Para el análisis de la información, ésta fue separada en aspectos sociales y biológico-ecológicos; siendo el taller y la entrevista herramientas que permitieron obtener datos sobre la parte social de la conservación de los recursos naturales, los aspectos generales de los ejidos y las reservas en el área focal Carrillo Puerto; mientras que los transectos proporcionaron la información biológica, ecológica que permitieron evaluar el estado de conservación de dichos recursos.

Todas las herramientas fueron pensadas con la finalidad de responder a preguntas centrales que nos planteamos conocer: ¿cómo percibe la gente la conservación de los recursos naturales en su entorno? y en consecuencia ¿qué están haciendo los ejidatarios para mantener la conexión entre sus ecosistemas y favorecer el flujo de plantas y animales que contribuye a la conservación de tales recursos?

Para analizar los aspectos sociales se capturó la información obtenida mediante las encuestas en una base de datos en el paquete SPSS versión 11.0, realizando una clasificación de las mismas y otorgando un valor numérico (Anexo 4). Se realizó un análisis estadístico descriptivo, que permite expresar los datos, simplificándolos y presentándolos en forma explícita.

Para los aspectos biológico-ecológicos se muestran mapas de eco-unidades y transectos de vegetación según la metodología propuesta por Vester y Navarro (2005). De la base de datos en Excel se obtuvo la diversidad y abundancia de las especies, así como las especies endémicas según Ibarra-Manrique *et al.* (1995) y Duran *et al.* (1995). Por cuestión de espacio en el presente informe solo se incluye un ejemplo de mapa de eco-unidades y perfiles cortos para cada uno de los ejidos seleccionados.

6. Resultados

A los talleres asistieron un total de 151 ejidatarios, principalmente autoridades ejidales, los cuales participaron activamente y se interesaron por el proyecto, facilitando nuestro trabajo en campo y proporcionando la información requerida.

El número total de encuestados fue de 337 ejidatarios entre 25 y 60 años, incluyendo tanto hombres como mujeres, de los cuales el 100% respondió a todas las preguntas.

Con las herramientas anteriores se construyeron bases de datos en Excel que incluyen los aspectos generales de los ejidos (Cuadro 3) y las reservas (Cuadro 4), las cuales fueron complementadas siguiendo las recomendaciones de CONABIO.

Se obtuvieron cinco mapas con los polígonos generados para la ubicación de los ejidos seleccionados y cada una de las reservas establecidas formalmente en asamblea, los cuales han sido entregados a CONABIO en el formato solicitado. Uno de los compromisos adquiridos al respecto fue la elaboración de un mapa de conectividad entre reservas; sin embargo, no fue posible cumplir con dicho mapa debido a que solo existieron cuatro reservas formalmente establecidas, sumado a que las mismas están alejadas entre sí y su área delimitada es, en la mayoría de los casos, entre 50 y 100 hectáreas, con excepción de Petcacab que cuenta con una reserva de 1, 600 has (Cuadro 4).

Cuadro 3. Principales características de los ejidos seleccionados.

No.	Ejido	ID	Fundación	Superficie Total	Área Forestal Permanente	No. de Habitantes	No. Ejidatarios	Coordenadas		Principales actividades productivas
				(Has.)	(Has.)			Latitud	Longitud	
1	Kampokolche	KAM	1963	5,660-40-65	4,000	521	110			Milpa, producción de miel, aprovechamiento forestal no comercial (productos forestales no maderables)
2	X-maben	XMA		73,400	40,000	2,000	478			Extracción de madera y chicle, Agricultura
3	Petcacab	PET	1930	51,177	30,715	926	206	190230 191230	881330 882730	Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel
4	X-hazil Sur	XHA		54,941	25,000	1,688	392	191307 193036	875240 880655	Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz
5	Kopchen	KOP	1960	6,300		600	88			Cultivo de maíz y elaboración de artesanía de bejuco
6	Mixtequilla	MIX		3,511	1,700		31			Cultivo de maíz, producción de miel
7	Chan Santa Cruz	CSC	1930	6,540	5,000		110			Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel
8	Santa María Poniente	SMP	1904	8,526	5,000		122			Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel
9	Yoactum	YOA	1908	19,000	12,500		125			Cultivo de maíz, producción de miel
10	Laguna Kana	LKA		32,180	20,000		187			Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel
11	Azula	DZU		29,600	15,000		194			Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel
12	Chunhuas	CHU	1944	13,558	10,000		140			Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel
13	X-yatil	XYA		17,575	6,786		176			Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel

Cuadro 3. (Continuación)

No.	Ejido	ID	Fundación	Superficie Total (Has.)	Área Forestal Permanente (Has.)	No. de Habitantes	No. Ejidatarios	Coordenadas		Principales actividades productivas
								Latitud	Longitud	
14	Betania	BET	1964	13,000	7,000		118			Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel
15	X-Pichil	XPI		27,300	17,500		370			Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel
16	Tabi	TAB	1948	4,940	2,000		81			Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel, agroforestería
17	Yaxley	YAX	1949	10,254	7,500	650	104			Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel, agroforestería, artesanía
18	Tuzik	TUZ	1901	10,550	3,500		213			Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel
19	San José II	SJO	1966	21,420			115			Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel
20	Dzoyola	DZO	1954	6,438	1,500		121			Aprovechamiento forestal, cultivo de maíz, producción de miel
21	Tres Reyes	TRE	1988	11,037	5,550	102	22			cultivo de maíz, aprovechamiento de madera, producción de carbón, miel, hortalizas

Cuadro 4. Información relacionada con la existencia de reservas en los ejidos seleccionados. En negritas se muestran los ejidos en los que las reservas estaban delimitadas y mostraron evidencia del acuerdo de asamblea.

Ejido	Nombre de la Reserva	Superficie acordada (Has.)	Superficie delimitada (Has)	Año de acuerdo	Objetivo	Principal(es) tipo(s) de Vegetación
X-Maben	Laguna azul	100	50.5	1997	Ecoturismo	SMSP dominada por <i>Alseis yucagteninsis</i> , <i>Vitex gaumeri</i> , <i>Bursera simaruba</i> y <i>Manilkara zapota</i> ; SBSC
Tres Reyes	Orquidiario	100	30.1		Protección de orquídeas	SMSP dominada por "guaypi", <i>M. zapota</i> , <i>Thounia paucidentata</i> y <i>Caesalpinia gaumeri</i>
	Área sin acceso	1,140	sin delimitar		no existe	SMSP dominada por <i>Metopium brownei</i> , <i>M. zapota</i> y <i>B. simaruba</i>
Xhazil Sur	Área semillera	50	50	2002	Protección de germoplasma	SMSP por <i>M. brownei</i> , <i>Vitex gaumeri</i> , <i>Pouteria reticulata</i> y <i>M. zapota</i>
Petcacab	Muchucux	1,600	118.4	1997	Protección de fauna	SMSC dominada por <i>Brosimum alicastrum</i> mezclada con parches de <i>Orbignya cohune</i> , SMSP dominada por <i>B. alicastrum</i> y <i>Trichilia minutiflora</i> .
	Reserva de Flora	3,600	sin delimitar		Protección de flora (caoba)	Quemadal antes selva mediana subperennifolia con gran abundancia de individuos jóvenes de <i>S. macrophylla</i> .
Dzoyola	Sin nombre	+ 5	sin delimitar	1994	Protección de flora	SMSP con <i>M. zapota</i> , <i>B. simaruba</i> y <i>B. alicastrum</i>
Tuzik	Sin nombre	- 2,000	sin delimitar	1994	Protección de flora	SMSP con <i>M. brownei</i> , <i>M. zapota</i> y <i>B. simaruba</i>
San José	Zapotal	50	sin delimitar	1995	Protección de flora	SMSP dominada por <i>M. zapota</i> , <i>V. gaumeri</i> y <i>B. simaruba</i>
X-Pichil	Sin nombre	~ 500	sin delimitar	no saben	Protección de flora y fauna	SMSP dominada por <i>M. zapota</i> , <i>V. gaumeri</i> y <i>B. simaruba</i>
Tabi	Sin nombre	~ 50	sin delimitar	1989	Protección de flora	SMSP dominada por <i>M. zapota</i> , <i>V. gaumeri</i> y <i>B. simaruba</i>
Yaxley	Sin nombre	~ 20	sin delimitar	no saben	Protección de flora	SMSP dominada por <i>M. zapota</i> , <i>V. gaumeri</i> y <i>B. simaruba</i>
X-yatil	Sin nombre	no saben	sin delimitar	1985	Protección de flora	SMSP dominada por <i>M. zapota</i> , <i>V. gaumeri</i> y <i>B. simaruba</i>

Cuadro 4. (Continuación)

Ejido	Nombre de la Reserva	Superficie acordada (Has.)	Superficie delimitada (Has)	Año de acuerdo	Objetivo	Principal(es) tipo(s) de Vegetación
Chunhuas	Sin nombre	~ 450	sin delimitar	2000	Protección de flora	SMSP dominada por <i>B. simaruba</i> , <i>L. latisiliquum</i> y <i>V. gaumeri</i>
Azula	Sin nombre	de 50 a 100	sin delimitar	2001	Protección de flora	SMSP dominada por <i>B. simaruba</i> , <i>M. zapota</i> y <i>Guettarda combsi</i>
Santa Ma Poniente	Xunthas	no saben	sin delimitar	no saben	Protección de flora	SMSP dominada por <i>M. zapota</i>
Kampokolche		50	50		Protección de flora	SMSP
Mixtequilla	Sin nombre	no saben	sin delimitar	no saben	no existe	
Kopchen	Sin nombre	no saben	sin delimitar	no saben	no existe	SMSP dominada
SMSP= Selva mediana subperennifolia				SBSC = Selva baja subcaducifolia		

Siguiendo las recomendaciones de CONABIO se completaron las bases de datos en Excel, llenando la información para los campos vacíos.

Como lo indica el cuadro 4 para varios de los ejidos no se conoce la superficie exacta de la reserva y, tampoco se encuentra delimitada, razones por las cuales no consideramos la existencia de la reserva. Para el caso de Tres Reyes y Petcacab, existe una segunda reserva, pero como en los casos anteriores, no se conoce la ubicación ni los límites exactos.

En el ejido Kampokolche hay dos áreas de reserva (Cuadro 4) reconocidas oficialmente por los ejidatarios; sin embargo debido a que fueron vetados por el manejo inadecuado del bosque, actualmente están esperando la autorización para el aprovechamiento forestal en una de esas áreas, por este motivo no se consideraron las reservas en este ejido.

De los 21 ejidos seleccionados se encontró que en solo cuatro de ellos (19%) existe un área de reserva legalmente establecida y delimitada (Cuadro 4). De los 17 ejidos restantes (81%), se encontró que 8 (45%) cuentan con un área considerada como “reserva” porque los ejidatarios no llegan a ella por su difícil acceso y lejanía del poblado; pero no esta delimitada ni existe el acta de asamblea; 6 (33%) tienen un área como reserva para utilizarla en el futuro y 3 (22%) no posee reserva, pero están interesados en establecerla para conservar su “monte” (Fig. 3).

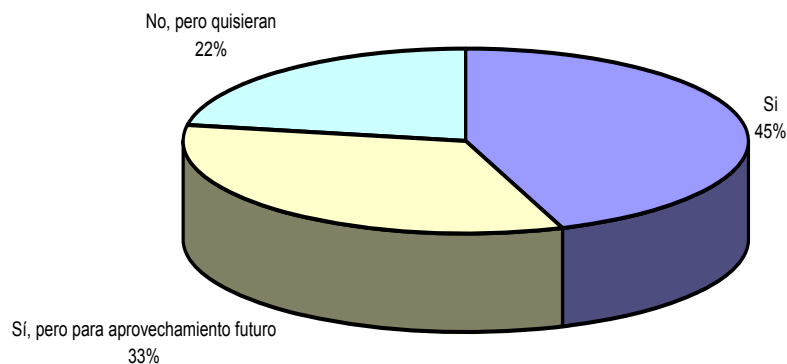


Figura 3. Ejidos con reserva sin delimitar.

En cuanto a el concepto de reserva que los ejidatarios tienen se encontró que sólo el 16.3% de los ejidos relacionan la reserva con el área forestal permanente, el 16.9% no saben qué es una reserva; mientras que el 43.9% saben que es para “conservar cosas” entendiendo esto como que “no se ocupa para cazar, hacer milpa ni extraer ningún producto forestal, donde existen monte y animales”. Solo en el 10.1% de los ejidos se extraen productos alimenticios y de construcción, así como fauna silvestre, palizada (diferentes especies) y huano (*Sabal japa*) (Fig. 4),.

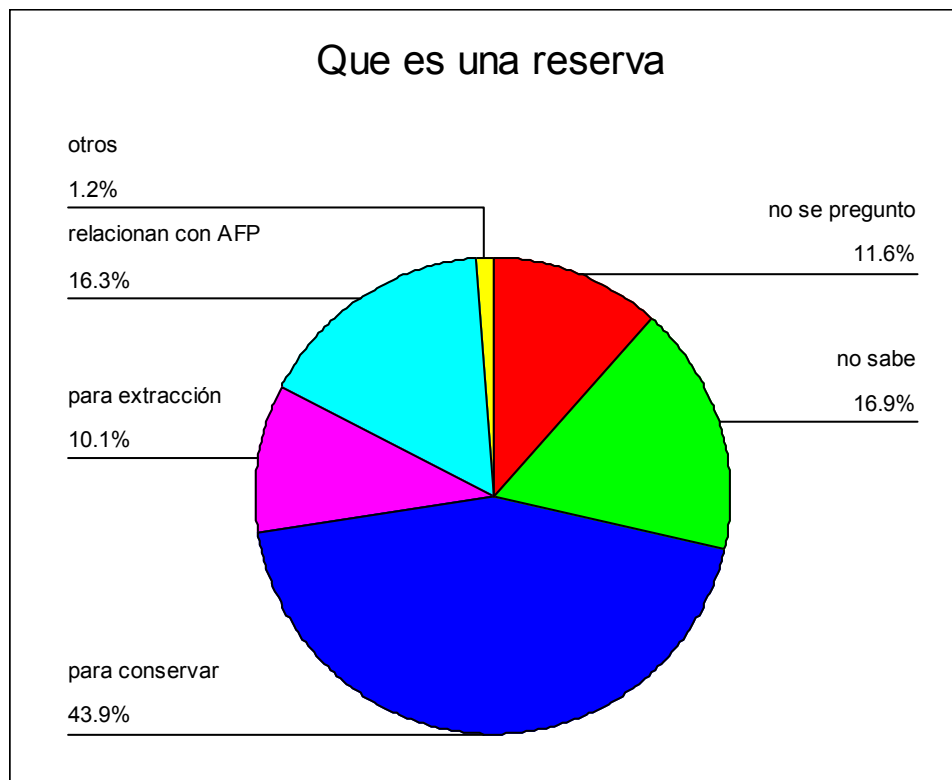


Figura 4. Porcentajes de la opinión de los encuestados sobre su concepto de reserva ejidal.

Debido a que al iniciar el proyecto encontramos en los primeros ejidos en que trabajamos una falta de conocimiento sobre el Proyecto del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) y con la finalidad de facilitar a los ejidatarios encuestados el entendimiento de éste, se elaboró un folleto con información general sobre el mismo que fue entregado a cada uno de ellos.

Respecto a lo anterior, solo el 2% de los encuestados sabe “algo” sobre el CBM. Se entiende por “algo”, según las respuestas de los ejidatarios, “un área para conservar el monte, orquídeas, etc., abarca Sian Ka’an, Chiapas, Campeche.

Por lo que respecta a las principales actividades productivas de los ejidos estudiados se encontró que en el 32.3% de los casos la milpa es una de las más importantes, seguida de la actividad forestal (madera, chicle, huano, palizada y carpintería) con un 12.8 %; mientras que actividades como la apicultura y artesanía solo se realizan en el 1.2% de los ejidos. En muchos casos, la agricultura y la actividad forestal en conjunto son consideradas como sus principales actividades productivas (Cuadro 5).

Cuadro 5. Principales actividades económicas realizadas en ejidos estudiados.

Actividad	Frecuencia	Porcentaje
Agrícola	109	32.3
Agrícola y forestal	90	26.7
Agrícola, ganadero y apícola	6	1.8
Agrícola, ganadero, forestal y apícola	9	2.7
Agrícola, apícola y forestal	37	11.0
Forestal	43	12.8
Apícola	4	1.2
Otras actividades	14	4.2
Agrícola y apícola	17	5.0
Forestal y apícola	2	.6
Otros	2	.6
Artesanía	4	1.2
Total	337	100.0

Sin embargo, en los últimos cinco años el gobierno del estado, mediante la Secretaría de Desarrollo Social, se ha dado a la tarea de beneficiar económicamente a los ejidos para el mantenimiento y establecimiento de plantaciones forestales (Cuadro 6) promoviendo la ampliación de la actividad forestal.

Cuadro 6. Ejidos con plantaciones forestales en el área focal Carrillo Puerto.

EJIDO	SUPERFICIE PLANTACION (HAS)		AÑO
	Establecimiento	Mantenimiento	
SEÑOR	40		2003
TUZIK	40		2003
KAMPOCOLCHE	20	49	2003
DZOYOLA	30	64	2003
TABI	20	30	2003
YAXLEY	20	59	2003
CHAN SANTA CRUZ	20	45	2003
LAGUNA KANA	20	90	2003
CHUNHUAS	10	60	2003
BETANIA	15		2003
KOPCHEN	10		2003
MIXTEQUILLA	12 ^a		2003
PETCACAB		104	2003
DZULA		90	2003
X YATIL		40	
SANTA MARIA PONIENTE		45	
TRES REYES		15	
TOTAL	245	691	

a - mantenimiento de plantación agroforestal

Fuente: Programa de Empleo Temporal, 2003

En cuanto a las especies de fauna observadas por los ejidatarios en las áreas de reserva, el cuadro 7, muestra la gran diversidad de este grupo dentro del área del CBM-M digna de proteger y conservar.

Cuadro 7. Principales especies de fauna silvestre observadas por los ejidatarios en las reservas ejidales. KA = Kampokolche, XM = X-Maben, PE = Petcacab, XH = X-Hazil, KO = Kopchen, MI = Mixtequilla, CS = Chan Santa Cruz, SM = Santa María Poniente, LK = Laguna Kana, DZ = Dzúlá, CH = Chunhuas, XY = X-Yatil, BE = Betania, XP = X-Pichil, TA = Tabi, YA = Yaxley, TU = Tuzik, SJ = San José II, DY = Dzoyolá, TR = Tres Reyes.

ESPECIE	Nombre maya	Nombre Común	KA	XM	PE	XH	KO	MI	CS	SM	LK	DZ	CH	XY	BE	XP	TA	YA	TU	SJ	DY	TR
<i>Sciurus yucatanensis</i> J. A. Allen	Ku'uc	Ardilla	X	X	X									X								
<i>Dasyus novemcintus</i> L.	Wech	Armadillo	X	X				X	X					X								
		Chachalaca		X									X	X								X
		Codorniz		X										X								X
		Cojolite		X										X								X
		Faisán		X	X	X	X					X		X	X	X	X		X		X	X
<i>Pecari tajacu</i> L.	Kitam, Ke'eni, Ka'ax	Jabalí	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
<i>Cocodylus moreletii</i>		Lagarto		X																		
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> Lacepede	On kaán, emuch	Leoncillo	X	X	X							X										
		Leopardo					X															
		Liebre	X		X																	
		Loro		X	X								X									
<i>Procyon lotor</i> Wagler	Kuulú	Mapache	X						X			X										
<i>Potos flavus</i> Schreber	Kankiritz	Marta	X																			
<i>Ateles geoffroyi</i> Kuhl	Maax, Xtuch	Mono Araña		X	X	X	X		X			X	X	X		X	X				X	
<i>Tamandua mexicana</i> Saussure	Chab	Oso Hormiguero	X	X																		
		Paloma de Monte		X																		X
		Pavo Real		X																		
		Pavo de Monte	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Cuadro 7. (Continuación)

ESPECIE	Nombre maya	Nombre común	KA	XM	PE	XH	KO	MI	CS	SM	LK	DZ	CH	XY	BE	XP	TA	YA	TU	SJ	DY	TR
<i>Puma concolor</i> L.	Ko (Koh)	Puma		X												X					X	
<i>Alouatta pigra</i> Lawrence	Ba'atz	Saraguato		X	X	X								X								
<i>Dasyprocta punctata</i> Gray	Dzub	Sereque		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
<i>Tapirus bairdii</i> Gill	Tzimni Ka'ax	Tapir			X	X					X											
<i>Nasua narica</i> L.	Chi'ik	Tejón	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
<i>Agouti paca</i> L.	Haleb	Tepezcuintle	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
		Tigre	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
<i>Leopardus wiedii</i> Schinz	Chul-ia	Tigrillo	X	X	X				X			X				X	X		X	X		
		Tortuga		X																		
		Tucán		X	X	X	X	X														
<i>Odocoileus virginianus</i> Zimmermann	Kej	Venado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Didelphis virginiana</i> Kerr	Och	Zorro	X	X	X																	

En cuanto a los recursos vegetales, para casi todos los ejidos la vegetación dominante es la selva mediana subperennifolia con *Manilkara zapota*, *Bursera simaruba* y *Vitex gaumeri* como las que más la caracterizan, siendo mayor el número de especies en las reservas de X-hazil y Tres Reyes (cuadro 8).

Cuadro 8. Número de especies y individuos encontrados en las reservas ejidales del área focal Carrillo Puerto.

RESERVA	LOCALIDAD	SUPERFICIE TOTAL	SUPERFICIE MUESTREADA (Ha.)	NUMERO DE INDIVIDUOS	NUMERO DE ESPECIES
Laguna Azul	Señor	50.5	0.2	141	43
Área semillera	Xhazil Sur	50	4.4	708	64
Reserva de orquídeas	Tres Reyes	30.1	0.8	313	61
Muchucux	Petcacab	118.4	4.6	773	46

A pesar que Muchucux fue el área mejor muestreada, presenta el menor número de especies. Lo anterior es debido a la alta dominancia de *Brosimum alicastrum* y las comunidades de *Orbignya cohune* (Mart.) Dahlgren ex Standley en esta área. Ambas especies son de alta importancia ecológica e histórica en la Península de Yucatán. *O. cohune* es una especie característica de la selva baja que se encuentra entremezclada en pequeñas comunidades en la selva mediana.

El cuadro 9 muestra la densidad y distribución de las especies más abundantes en las reservas ejidales en Carrillo Puerto, siendo *B. alicastrum*, *M. zapota*, *A. yucatanensis*, *P. reticulata*, *B. simaruba* y *V. gaumeri* las que se encuentran distribuidas en todos los ejidos.

Cuadro 9. Especies más abundantes en las reservas ejidales del Área Focal Carrillo Puerto.

ESPECIE	Total Ind.	Dens. Total	Distribución
<i>Brosimum alicastrum</i>	325	612	SE, PE, XH, TR
<i>Metopium brownei</i>	174	496.5	SE, XH, TR
<i>Manilkara zapota</i>	160	438	SE, PE, XH, TR
<i>Gimnanthes lucida</i>	61	295	XH, TR
<i>Alseis yucatanensis</i>	80	289.5	SE, PE, XH, TR
<i>Pouteria reticulata</i>	55	243.5	SE, PE, XH, TR
<i>Bursera simaruba</i>	62	192	SE, PE, XH, TR
<i>Spondias mombin</i>	67	143	SE, PE
<i>Vitex gaumeri</i>	42	142	SE, PE, XH, TR
<i>Talisia olivaeformis</i>	38	116	SE, PE, TR
<i>Pouteria campechiana</i>	32	115	SE, PE, HX
<i>Pseudobombax ellipticum</i>	41	103.5	SE, XH, TR

Sin embargo, existen varias especies con distribución restringida como lo muestra el cuadro 10. De las cuales *A. yucatanensis*, *Coccoloba spicata* y *Guettarda combsii* son las más abundantes en todas las reservas.

Cuadro 10. Especies endémicas de Quintana Roo encontradas en las reservas ejidales del área focal Carrillo Puerto, Q. Roo

Familia	Especie	Laguna Azul	Área Semillera	Muchucux	Reserva de Orquídeas
Leguminoseae	<i>Acacia dolichostachya</i> S.F. Blake		1.1	0.8	3.8
Rubiaceae	<i>Alseis yucatanensis</i> Standl.	85	2.5	16.5	11.3
Nolinaceae	<i>Beaucarnea pliabilis</i> (Baker) Lundell				15.0
Leguminoseae	<i>Caesalpinia yucatanensis</i> Greenm.				1.3
Polygonaceae	<i>Coccoloba cozumelensis</i> Hemsl.	5	1.4		3.0
Polygonaceae	<i>Coccoloba spicata</i> Lundell	25	3.0	0.4	6.0
Ebenaceae	<i>Diospyros cuneata</i> Standl.	10	0.5		
Sapindaceae	<i>Exothea diphylla</i> (Standl.) Lundell		0.7	0.4	1.3
Rubiaceae	<i>Guettarda combsii</i> Urb.	25	2.7		
Malvaceae	<i>Hampea trilobata</i> Standl.	10			
Euphorbiaceae	<i>Jatropha gaumeri</i> Greenm.		0.5		1.3
Leguminoseae	<i>Lonchocarpus xuul</i> Lundell	10	0.5		16.3
Rubiaceae	<i>Machaonia lindeniana</i> Baillon				3.8
Nyctaginaceae	<i>Neea psychotriodes</i> Donn. Sm.	10	0.5		11.3
Leguminoseae	<i>Platymiscium yucatanum</i> Standley	15	0.2		
Sapotaceae	<i>Sideroxylom salicifolium</i> (L.) Lanm.	5	0.5		
Sapindaceae	<i>Thouinia paucidentata</i> Radlk.	5	0.9		22.5
Sapindaceae	<i>Trichilia minutiflora</i> Standl.			2.7	2.5
Flacourtiaceae	<i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britton & Millsp.		0.5	0.4	

Por lo que respecta al estado de conservación de las reservas, se encontró que la mayor parte de estas selvas se encuentran en estado de transición; como ejemplo, 67% en Xhazil y 50% en Petcacab. Le sigue la biostasis con 20.8% y 19.3%, en ambos ejidos, respectivamente (Cuadro 11). Lo anterior indica que la selva está en un proceso de maduración en el que debido al manejo forestal muchos de los árboles maduros se encuentran suprimidos.

Cuadro 11. Superficie ocupada por las principales fases de desarrollo del bosque. Los números entre paréntesis indican el porcentaje de cada fase de desarrollo (según Vester y Navarro, 2005).

RESERVA	Innovación	Agradación	Biostasis	Degradación	Transición	Corozal
Área	532.9	1,242.5	8,333.6	3,062.1	26,780.9	
Semillera	(1.3)	(3.1)	(20.8)	(7.7)	(67.0)	
Muchucux	2,534.3	3,105.9	7,730.0	2,158.6	20,007.2	4,417.2
	(6.3)	(7.8)	(19.3)	(5.4)	(50.0)	(11.0)

Las figuras 5 a 8 nos muestran una imagen real del desarrollo del bosque y los árboles en las reservas de Muchucux y el área semillera como lo indica el cuadro anterior.

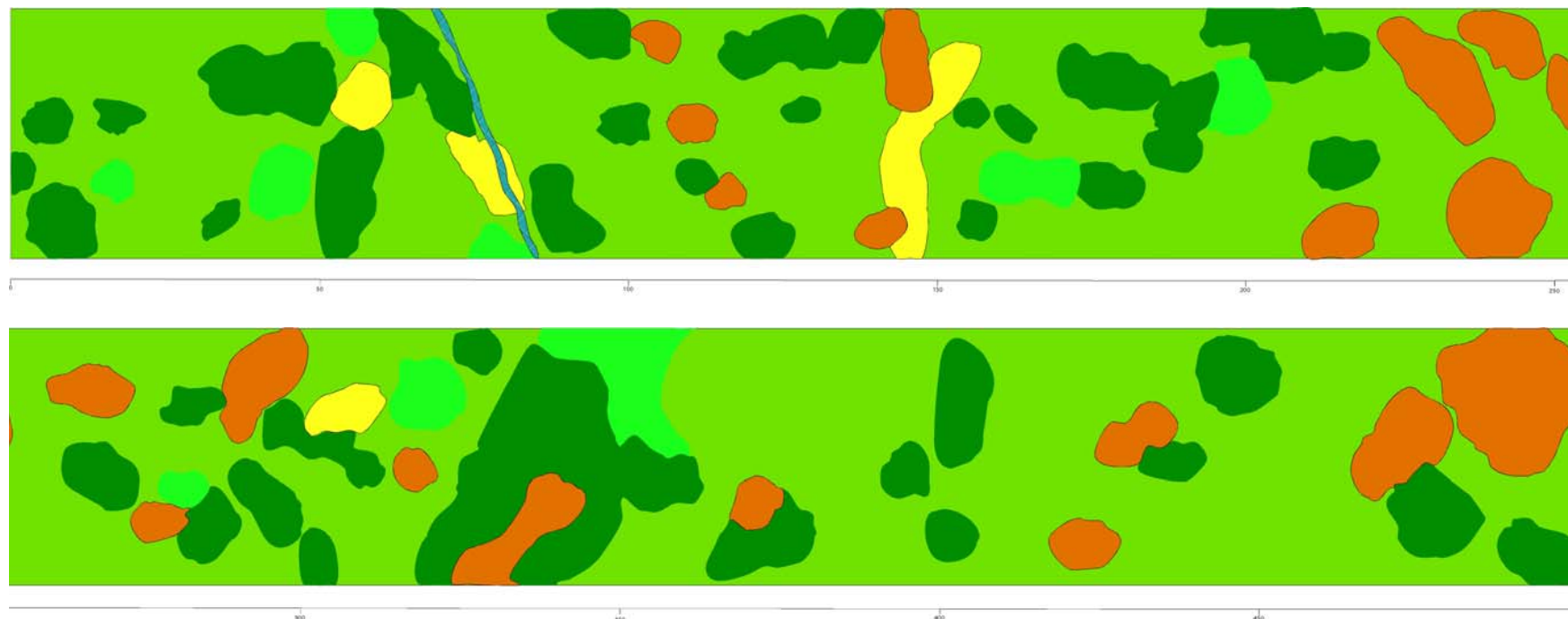


Figura 5. Mapa del transecto 3 de la reserva de Caoba en el ejido Xhazil Sur y Anexos. Muestra ecounidades, el color verde oscuro en biostasis, verde claro en transición, verde bajo en agradación, amarillo en innovación y café en degradación. El transecto es de 500 m por 40 m de ancho. Una fase en biostasis la podemos ver de 0 a 40 m formado por árboles del presente, todos de caoba (Sm) y chechem (Mb). La segunda ecounidad de innovación se encuentra de 50 a 80 m causado por tocones que quedaron debido a la extracción de durmientes hace aproximadamente 20 años, además que también se encuentra en ese intervalo un camino de extracción de madera. Entre los 80 y 120 m encontramos otra fase en biostasis formado por varias especies en presente. A los 120 a 140 m se puede ver una fase en degradación con árboles muriéndose. De los 140 a 150 m podemos ver otra fase en innovación causado por la extracción de durmientes de chechem (Mb) con un diámetro mayor a 30 cm. Entre los 150 y 210 m vemos una fase en agradación originado por árboles caídos anteriormente y también por la extracción de durmientes. A los 210 y 310 m una nueva fase en degradación originado por algunos árboles que cayeron y dañaron algunas copas de los árboles que se encontraban a su alrededor. Entre los 310 y 420 m se encuentra en biostasis y entre los 420 y 500 m se encuentra en la fase de degradación compuesta por caoba (Sm), chechem (Mb), Katalox (Sc). En general el transecto se encuentra en transición representado este con un 62 % del total, seguido por la fase en biostasis que le corresponde el 20.50 % y por la fase en degradación con un 10.60 % siendo las otras representadas en menor cantidad.

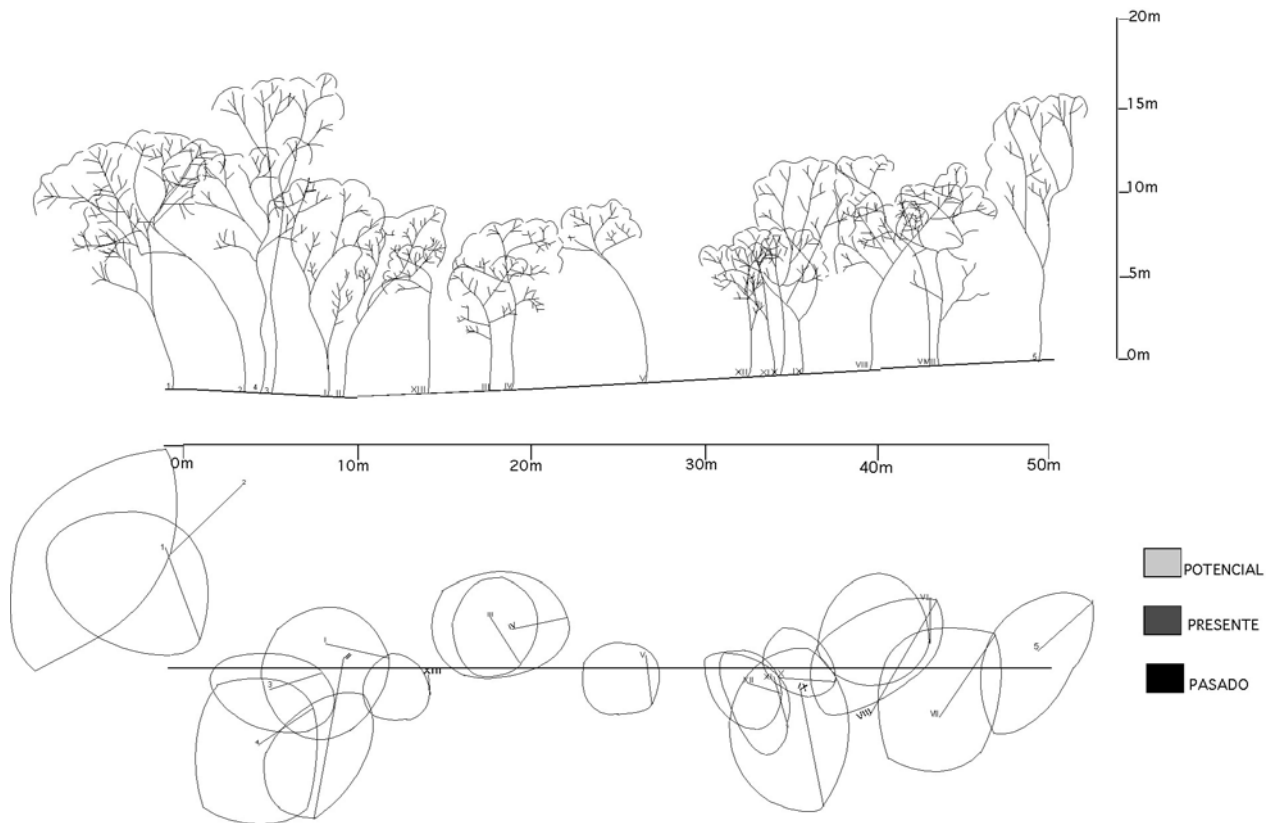


Figura 6. Transecto 3 en degradación de Selva Mediana Subperennifolia en el Ejido Xhazil Sur y Anexos. Árboles en perfil mayores a 30 de DAP. Presente. 3. *Coccoloba spicata* Lundell.; 4. *Bursera simaruba* (L.) Sarg.; 5. *Neea psychotriodes* Donn. Sm. Árboles en perfil mayores a 10 de DAP. Potencial. III,IV. *Pouteria reticulata* (Engler) Eyma ssp *reticulata*; X,XII. *Exothea paniculata* (Juss.) Radlk; XIII. *Pseudobombax ellipticum* (Kunth) Dugand; Presente. VIII. *Alseis yucatanensis* Standl.; IX. *Dendropanax arboreus* (L.) Planch & Dcne.; XI. Desconocida.; Pasado. I,VII. *Pouteria reticulata* (Engler) Eyma ssp *reticulata*; II. *Calyptranthes pallens* Griseb.; V. *Coccoloba cozumelensis* Hemsl.; VI. *Alseis yucatanensis* Standl.

