



PROGRAMA DE
CONSERVACIÓN Y
MANEJO

RESERVA DE LA BIOSFERA
LOS PETENES

B O R R A D O R

MÉXICO, MAYO 2006

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. ANTECEDENTES	4
1.2. JUSTIFICACIÓN	5
2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....	8
2.1. GENERAL	8
2.2. PARTICULARES	8
3. CONTRIBUCIONES A LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA CONANP	9
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA	10
4.1. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA	10
4.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	10
4.2.1. Geología	10
4.2.2. Fisiografía	10
4.2.3. Edafología.....	11
4.2.4. Hidrología.....	12
4.2.5. Oceanografía	13
4.2.6. Climatología	14
4.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	15
4.3.1. Flora.....	15
4.3.2. Fauna.....	18
4.4. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTORICO Y CULTURAL	22
4.4.1. Vestigios arqueológicos de actividades de subsistencia	22
4.4.2. Perfil histórico y cultural	23
4.5. CONTEXTO DEMOGRÁFICO, SOCIAL Y ECONÓMICO.....	25
4.6. USO DEL SUELO	30
4.7. TENENCIA DE LA TIERRA.....	30
5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA	31
5.1. AMBIENTAL	31
5.2. DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL.....	33
5.3. PRESENCIA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	37
5.4. GESTIÓN Y CONCENSO DEL PROGRAMA DE LA RBLP.....	37
6. SUBPROGRAMAS	39
6.1. SUBPROGRAMA PROTECCIÓN	39
6.1.1. Componente inspección y vigilancia.....	40
6.1.2. Componente mantenimiento de regímenes de disturbio y procesos ecológicos a gran escala	41
6.1.3. Componente preservación de áreas núcleo y sensibles	41
6.1.4. Componente prevención y control de incendios y contingencias ambientales	42
6.1.5. Componente protección contra especies invasoras y control de especies nocivas	43
6.2. SUBPROGRAMA MANEJO	43
6.2.1. Componente actividades productivas alternativas y tradicionales.....	44
6.2.2. Componente desarrollo comunitario y asentamientos humanos	45
6.2.3 Componente manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería.....	45
6.2.4. Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas insulares	46
6.2.5. Componente manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales	47
6.2.6. Componente manejo y uso sustentable de vida silvestre.....	47
6.2.7. Componente manejo y uso sustentable de recursos acuáticos y pesquerías.....	49
6.2.8. Componente manejo y uso sustentable de recursos costeros e intermareales	50
6.2.9. Componente mantenimiento de servicios ambientales	50
6.2.10. Componente patrimonio arqueológico, histórico y cultural	51

6.2.11. Componente turismo, uso público y recreación al aire libre	52
6.3. SUBPROGRAMA RESTAURACIÓN.....	53
6.3.1. Componente conectividad e integridad del paisaje	54
6.3.2. Componente recuperación de especies prioritarias	55
6.3.3. Componente conservación de agua y suelos	56
6.3.4. Componente reforestación y restauración de ecosistemas	57
6.4. SUBPROGRAMA CONOCIMIENTO	57
6.4.1. Componente fomento a la investigación y generación de conocimiento	58
6.4.2. Componente inventarios, líneas de base y monitoreo ambiental y socioeconómico	59
6.4.3. Componente sistemas de información.....	60
6.5. SUBPROGRAMA CULTURA	61
6.5.1. Componente educación, capacitación, y formación para comunidades y usuarios	61
6.5.2. Componente difusión, identidad y divulgación	62
6.5.3. Componente interpretación y convivencia.....	63
6.5.4. Componente participación	63
6.6. SUBPROGRAMA GESTIÓN.....	64
6.6.1. Componente administración y operación	65
6.6.2. Componente calidad y efectividad institucional	66
6.6.3. Componente concertación e integración regional y sectorial	67
6.6.4. Componente contingencias y mitigación de riesgos	67
6.6.5. Componente cooperación internacional	68
6.6.6. Componente fomento, promoción, comercialización y mercados.....	69
6.6.7. Componente infraestructura, señalización y obra pública.....	69
6.6.8. Componente jurídico.....	70
6.6.9. Componente mecanismos de participación y gobernanza	71
6.6.10. Componente planeación estratégica y actualización del programa de conservación y manejo ..	72
6.6.11. Componente procuración de recursos e incentivos	73
6.6.12. Componente recursos humanos y profesionalización.....	73
6.6.13. Componente regulación, permisos, concesiones y autorizaciones	74
7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN.....	76
8. REGLAS ADMINISTRATIVAS.....	84
9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL	93
10. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD	95
BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXO I. LISTADO FLORÍSTICO	103
ANEXO II. LISTADO FAUNÍSTICO	119

1. INTRODUCCIÓN

A nivel península de Yucatán (Campeche, Yucatán y Quintana Roo), se han establecido alrededor de 25 áreas naturales protegidas [ANP] incluidas en su mayoría dentro de la Región Península de Yucatán de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP]. En su conjunto conforman un continuo ambiental de geografía, clima, paisajes y biodiversidad, los cuales son claves para hacer funcionar un verdadero corredor biológico a nivel península de Yucatán. Esto predispone, para los gobiernos federales, estatales y municipales, un escenario de planeación y compromiso ambiental integrado, que permita la concertación y coordinación de actividades y acciones nacionales, interestatales, estatales y municipales de una política pública relativa a las áreas naturales protegidas y sus corredores biológicos, que aporte al desarrollo sustentable de toda la península de Yucatán y del Corredor Biológico Mesoamericano [CBM].

La categoría que se le otorgó a Los Petenes como Reserva de la Biosfera, se le da sólo a áreas biogeográficas representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente, en los cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. En este sentido, la Reserva de la Biosfera Los Petenes [RBLP], forma parte de una ecorregión que involucra a la Reserva de la Biosfera Ría Celestún y al área natural protegida estatal El Palmar, en el estado de Yucatán, y en donde la mayor parte de los actores y usuarios corresponsables buscan integrar una planeación ecorregional congruente y coherente para estas áreas naturales protegidas, estableciendo en sus programas de conservación y manejo, acciones y compromisos que permitan asegurar la funcionalidad de sus ecosistemas críticos que se encuentran geográficamente y funcionalmente unidos, tanto en tierra como en mar.

Así, el Programa de Conservación y Manejo [PCM] de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, desarrollado bajo los términos de referencia señalados por la CONANP y de conformidad con lo estipulado en el artículo 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente [LGEEPA] y el Artículo 74 de su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas [RANP], se constituye como el instrumento documental rector de planeación y regulación de proyectos, acciones (de corto, mediano y largo plazos) y lineamientos básicos para el manejo y administración del ANP, los cuales son consensuados entre la sociedad civil, los productores, el sector académico, los tres niveles de gobierno y demás actores involucrados en su conservación, protección, aprovechamiento y restauración (tanto dentro del ANP como en su zona de influencia).

En cuanto a su estructura, el presente programa de conservación y manejo, comprende una parte descriptiva de caracterización (física, biológica, social, demográfica, económica y cultural); un diagnóstico, cuyo principal aporte proviene de talleres temáticos participativos y plenarias; las acciones y actividades necesarias para cumplir con los objetivos de establecimiento del área, consideradas en los componentes; la zonificación requerida para la viabilidad de la Reserva, así como las reglas administrativas que regirán a la misma.

1.1. ANTECEDENTES

El reconocimiento y búsqueda de la protección, conservación y uso sostenible de los ecosistemas y recursos naturales inmersos dentro de los límites de lo que ahora se denomina Reserva de la Biosfera Los Petenes, se dio primero en el ámbito académico, ya que desde principios de los años ochenta, algunos trabajos (Barrera, 1982 y Rico Gray, 1982), ya señalaban el valor en cuanto a la biodiversidad de esta región y la importancia ecológica de los ecosistemas de petenes presentes en la costa norte del estado de Campeche. Sin embargo, es hasta inicios de los noventa cuando se empezaron a integrar y coincidir la información científica con los procesos de sensibilización de la sociedad civil, la gestión ambiental y voluntad política de los tres niveles de gobierno, que permitieron trabajar en su evaluación como una posible área natural protegida.

Esta situación se concretó en 1995-1996, cuando el gobierno del estado de Campeche, sensibilizado por la información científica disponible y por el reconocimiento comunitario del valor de la región, promovió los estudios técnicos por parte de la Universidad Autónoma de Campeche, a través del Centro de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México [Centro EPOMEX-UAC], para generar el estudio técnico que sustentara su decreto como área natural protegida estatal con la categoría de Zona Especial de Protección de Flora y Fauna Silvestre y Acuática, el área conocida como Los Petenes (periódico oficial del estado de Campeche, 4 de junio de 1996), con una extensión de 382,396.17 ha (Yáñez-Arancibia, *et al.*, 1996).

La declaratoria de protección estatal, se fundamentó en el estudio denominado Caracterización Ecológica Ambiental y de los Recursos Naturales de la Región de Los Petenes en Campeche, el cual realizó EPOMEX-UAC a solicitud de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Desarrollo Pesquero del Gobierno del Estado de Campeche [SEMARNYD] con el apoyo de la Organización de los Estados Americanos [OEA] a través del Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. El objetivo del estudio fue proporcionar la base científica para la protección y las pautas de manejo de esta región con el fin de apoyar la política ambiental estatal y federal.

Posteriormente el 24 de mayo de 1999, el ejecutivo nacional decretó el ajuste de superficie declarada y su denominación como Reserva de la Biosfera con una extensión de 282,857 ha, comprendidas en los municipios de Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche, así como en la zona marina del Golfo de México comprendida entre la playa de estos municipios y hasta las siguientes 12 millas náuticas (mar territorial).

1.2. JUSTIFICACIÓN

La Reserva de la Biosfera Los Petenes, conforma una ecorregión junto con las áreas naturales protegidas costeras de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún y El Palmar, que contribuyen con alta diversidad de flora y fauna, junto con la unicidad de algunos de sus ecosistemas, particularmente los petenes y los pastos marinos (los de mayor extensión, tamaño y buen estado de conservación en todo el país).

En la RBLP se localizan los petenes (hábitats complejos de islas de vegetación variada), donde crecen especies arbóreas de mangle, chechén, cedro, caoba, higueras, entre otras; manglar de borde; manglares con predominancia de mangle botoncillo; selva baja, pantanos dulceacuícolas de influencia mareal; blanquizales, salitrales o salinas, y ojos de agua o manantiales, y algunos ejemplares de selva mediana dentro de los propios petenes, entre otros. Los ecosistemas conocidos como petenes sólo se localizan en la península de Yucatán, en Cuba y en la península de Florida, por lo que esta región es considerada como área biogeográfica única a nivel nacional. Desde febrero de 2004 se declaró como sitio RAMSAR, reconociéndose su valor como un humedal de importancia internacional.

La RBLP queda comprendida dentro de las regiones prioritarias de México en todas las categorías existentes: Regiones Prioritarias Terrestres (RPT Petenes-Ría Celestún, No. 145), Regiones Marinas Prioritarias (RMP No. 60, Champotón-El Palmar), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP No. 102. Anillo de Cenotes), y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves –AICAS- (Los Petenes, Clave de la AICA SE-28).

Relevancia ecológica

La diversidad de la Reserva de la Biosfera de Los Petenes es notable, registrándose al menos 473 especies vegetales (22 endémicas a la península de Yucatán), 678 especies de plantas superiores (24 endémicas), y al menos 434 especies animales: 313 especies de aves, de las cuales 43 están dentro de la NOM-059 (NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo). El 60 % del total son consideradas residentes permanentes y 40 % migratorias; 47 especies de mamíferos, de los cuales, 16 especies (34 %) están en alguna categoría de riesgo; al menos 47 especies de peces marinos, 6 de agua dulce y 21 especies de reptiles, de entre los que sobresalen: la cacerolita de mar (*Limulus polyphemus*), cigüeña Jabirú (*Jaribu mycteria*), pavo ocelado (*Meleagris ocelata*), hocofaisan (*Crax rubra*), flamenco americano (*Phoenicopterus ruber*), cigüeña gaitán (*Mycteria americana*), pelicano blanco (*Pelecanus erythrorhynchus*), cocopatos (*Eudocimus albus*), cercetas de alas azules (*Anas discors*), mono araña (*Ateles geoffroyi*), jaguar (*Panthera onca*), ocelote (*Leopardos pardales*), tigrillo (*Leopardos wiedii*), perro de monte (*Eira barbara*), onza (*Herpailurus yagouaroundi*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), mico de noche (*Potos flavus*) y cacomixtle (*Bassariscus sumichstrii*), entre otros.

Los registros de mastofauna específicos para la zona de Los Petenes representan entre el 80 y 60 % del total de los órdenes de mamíferos registrados por el estado de Campeche. De ellas, dos especies son nuevos registros para el estado.

La Reserva de la Biosfera Los Petenes se califica como un área importante para la supervivencia de una gran diversidad de aves acuáticas, tanto residentes como migratorias, así como para reptiles, felinos, primates y animales acuáticos como peces, crustáceos y moluscos (marinos, estuarinos y dulceacuícolas).

En cuanto a aves de atención particular, la cigüeña jaribú también utiliza el área aunque nunca se le ha reportado anidando. En febrero de 1995 se localizó una colonia de 500 nidos de flamenco en un blanquizal al este de Punta PSUC, Campeche, dentro de la RBLP (Correa *et al.*, 1995). Junto a los nidos se observó una gran cantidad de marcas de alimentación de flamencos, lo que indica la presencia de abundante alimento. Este evento refuerza la idea de que las aves acuáticas de la península de Yucatán utilizan y dependen de los humedales costeros que rodean a la península. En este caso, la RBLP, está funcionando como una alternativa a la perturbación que han sufrido los flamencos en zonas aledañas.

El buen estado de conservación de sus ecosistemas se debe principalmente a su relativa inaccesibilidad, la relativa pobreza de sus suelos para actividades agropecuarias, entre otros.

Relevancia cultural e histórica

Es importante mencionar que existen evidencias de la cultura maya en el área, la más relevante se encuentra en Isla Jaina, localizada en la parte costera norte de la Reserva (a 42 km al norte de la ciudad de Campeche), se trata del mayor centro cívico-religioso maya de la costa, con extensa arquitectura monumental y es famosa por sus restos funerarios, además fue un importante pueblo pesquero y centro comercial. Correspondió a los periodos clásico temprano, clásico tardío, clásico terminal, postclásico temprano y moderno. Existen extensos estudios donde se registran edificaciones para el juego de pelota, así como múltiples zonas de enterramiento con numerosos restos de cerámica que en el pasado fueron saqueados (Piña Chan y Stuart, 1983). Los estudios del INAH reportan la existencia de al menos 15 localidades en donde se han encontrado vestigios arqueológicos mayas.

Relevancia educativa

Desde el ámbito educativo, la RBLP es un laboratorio natural tanto terrestre como marino para las diferentes etapas de la educación. Es relevante en los aspectos ambientales y sociodemográficos. A nivel educativo es un laboratorio, que desde mediados de los 80's investigadores y docentes universitarios tanto de instituciones educativas locales (UAC a través de EPOMEX, CIHS, FCQB, CEDESU) como regionales (UADY, CINVESTAV-Mérida, ECOSUR-Chetumal y Campeche, CICY) y nacionales (UNAM, UAM-X), se han interesado en realizar investigaciones acerca de los petenes como ecosistemas, la composición florística de los petenes, la fauna que presentan, estudios incipientes sobre los pastos marinos, la ictiofauna presente tanto en sus manantiales como en sus aguas marinas, etc. Uno de los estudios más relevantes es el de fragmentación de hábitat que realizaron Mas *et al.* (2000), donde se señala (analizando la avifauna) que hay una fragmentación natural y una fragmentación inducida que influye en la distribución de la biodiversidad.

El reporte de la presencia de mamíferos como el jaguar, el tepezcuintle, venado cola blanca, temazate, murciélagos, así como las aves migratorias y locales, y los reptiles y anfibios que alternan sus hábitats de alimentación, descanso y reproducción en los diferentes hábitats presentes en la RBLP, pero que de los cuales no se tiene gran información, hacen que la RBLP presente un gran escenario para las prácticas de campo de carreras relacionadas con la Biología. Por otro lado, la Estación de Vida Silvestre - Hampolol, localizada en la zona sur de la RBLP, es un área que cuenta con infraestructura de hospedaje y administrativa adecuadas para realizar tesis y estancias de investigación. El potencial para realizar actividades de educación ambiental es alto, por lo que actualmente es visitada por estudiantes de escuelas primarias, secundarias, preparatorias, de facultades y de posgrado.

Relevancia recreativa

Los diferentes escenarios naturales y la biodiversidad que se observa tanto en ambientes terrestres como acuáticos, hacen que la RBLP tenga un potencial significativo para desarrollar un programa de turismo y recreación sustentable. En su zona marina se practica por temporadas la pesca deportiva y el paseo en kayaks en su zona sur (entre el puerto de Campeche y el Cuyo en el municipio de Tenabo). También se realizan visitas y recorridos a las haciendas que se encuentran en su zona de influencia (Blanca Flor, Tankuche, entre otras). El paseo a la cabecera municipal de Hecelchakan a disfrutar la gastronomía regional, así como la panadería tradicional en el poblado de Pomuch, y la artesanía del jipi en Calkiní, son de gran atracción.

La RBLP se vincula como un corredor turístico y biológico con la RB de Ría Celestún, y de forma natural en su extremo sur terrestre, con el Centro Histórico de la ciudad de Campeche que es Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. Actualmente, un trabajo conjunto entre la sociedad de Campeche, representantes de los tres niveles de gobierno, PRONATURA-PY, la Dirección de la RBLP, la Universidad Autónoma de

Campeche [UAC], representantes de Campeche ante el poder legislativo federal y el gobernador del estado de Campeche, presentaron a inicios de 2005, la solicitud formal, con su soporte técnico, para que la RBLP sea incorporada a los sitios propuestos por el gobierno federal ante la UNESCO, para ser declarados como Patrimonio Natural de la Humanidad, situación que de avanzar elevará el grado de relevancia educativa, recreativa y científica de la Reserva.

2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

2.1. GENERAL

Conservar, proteger y recuperar los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera Los Petenes y sus elementos, a través de un adecuado manejo y administración de la misma, con la participación de los sectores gubernamentales y sociales de la región, involucrados en el área.

2.2. PARTICULARES

- Preservar el ambiente natural representativo del área biogeográfica y ecológica de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, con sus diferentes ecosistemas marinos y terrestres existentes para dar continuidad a sus procesos funcionales fundamentales para la biota local y migratoria de esta área natural protegida que ha sustentado su declaratoria de protección nacional e internacional.
- Mantener la funcionalidad y la calidad de la hidrología subterránea y superficial del área natural protegida, que sustentan a los ecosistemas y su biota.
- Proteger la diversidad genética de las especies silvestres (acuáticas y terrestres) características y endémicas de la región, así como las que se encuentran bajo alguna presión de amenaza, en protección especial o en peligro de extinción de acuerdo a la normatividad vigente.
- Establecer un campo propicio para las actividades educativas y recreativas, la investigación científica y el estudio del ecosistema y su equilibrio.
- Originar oportunidades y facilidades para la permanente educación ambiental y capacitación de los usuarios y sociedad en general, para generar en el mediano y largo plazo, un cambio efectivo de actitudes en la conservación y uso sustentable de los recursos y sus hábitats críticos de la RB Los Petenes.
- Contribuir con la política ambiental nacional relativa a la demanda impostergable de preservar y aprovechar sustentablemente ecosistemas de gran valor ecológico, económico y cultural.
- Proteger, preservar y difundir el patrimonio cultural y ecológico de la Reserva de la Biosfera Los Petenes.
- Promover el desarrollo sustentable de las comunidades humanas vecinas en materia de aprovechamiento de los recursos naturales, uso de suelo, cultura e historia, para crear oportunidades de proyectos productivos en armonía con el área protegida, para beneficiar de forma genuina la calidad integral de vida de las comunidades y privilegiar la viabilidad de esta RBLP.
- Crear oportunidades para el desarrollo de la recreación ecológica en la Reserva, con énfasis en las zonas de amortiguamiento y de influencia.

3. CONTRIBUCIONES A LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA CONANP

El desarrollo del Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, es una herramienta que contribuye a cumplir con la misión (plasmada en el Programa de Trabajo 2001-2006), de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, al iniciar con ello las acciones que contribuyen a preservar parte del patrimonio natural de México, a través del ámbito de las áreas naturales protegidas que busca mantener una vinculación sistemática y eficiente con otros instrumentos de la política ambiental nacional, como son los Programas de Desarrollo Regional Sustentable en Regiones Prioritarias para la Conservación, tal es el caso de la Reserva de la Biosfera Los Petenes en la costa norte del estado de Campeche.

El marco de referencia y el diagnóstico integral, que se obtenga de estos trabajos deberá permitir que se establezca el compromiso, y en el mediano plazo, la garantía de mantener la funcionalidad de los ecosistemas presentes en esta área natural protegida, contando con la amplia participación de las comunidades vecinas y usuarias a ella.

La visión de la CONANP es articular y consolidar un sistema con cobertura nacional de regiones prioritarias para la conservación y diversas modalidades de conservación, que sea representativo, sistémico, funcional, participativo, solidario, subsidiario y efectivo. Con los trabajos de este programa de conservación y manejo se busca construir los puentes y cimientos con la sociedad que incentiven su participación solidaria, subsidiaria y corresponsable con los sistemas y recursos naturales de Los Petenes que permitan la obtención de un manejo sustentable y efectivo de la misma, logrando con ello aportar al cumplimiento de la visión de la CONANP.

La Reserva de la Biosfera Los Petenes no sólo tiene una relevancia nacional al estar seleccionada dentro de las regiones prioritarias para la conservación si no que su relevancia ecológica ha tenido una atención internacional al ser declarada desde el 2 de febrero de 2004 como Sitio Ramsar por su valor como un humedal con relevancia mundial, para ser protegido. Esta distinción implica para la sociedad campechana y los tres niveles de gobierno, un mayor compromiso para contribuir y participar activamente en las acciones de este programa de conservación y manejo.

El trabajo conjunto entre los diversos sectores de la sociedad y los tres niveles de gobierno debe lograr un efectivo manejo del área, que de lugar al cumplimiento de los objetivos de la CONANP e integrarse de forma armónica a los programas de desarrollo federal, estatal y municipal.

El cabal cumplimiento de estos trabajos permitirá: a) Establecer los cimientos para disponer de zonas viables para la instrumentación de modelos alternos de organización, en los que se conjuguen las metas de la conservación con las del bienestar social, sin excluirse; b) Promover el uso de los ecosistemas, sus bienes y servicios, con criterios de sustentabilidad, involucrando a los grupos indígenas y rurales de los cuatro municipios involucrados, en el diseño, propiedad y operación de actividades productivas que les permitan tener mejores alternativas y que a su vez les comprometan a proteger y mantener el buen estado de los ecosistemas y la biodiversidad que caracterizan y privilegian a la Reserva de la Biosfera Los Petenes.

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

4.1. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

La Reserva de la Biosfera Los Petenes, es una larga y estrecha franja costera, con sus porciones terrestre y marina, localizada en la zona costera norte del estado de Campeche, en el sureste del Golfo de México. Queda comprendida entre los 20°51'30" y 19°49'00" de latitud norte y los 90°45'15" y 90°20'00" de longitud oeste. Ocupa una extensión de 282,857-62-70.6 ha. Sus límites son: al norte la Reserva de la Biosfera Ría Celestún y el Golfo de México, al oeste el Golfo de México, al este colinda con las cabeceras municipales de Tenabo, Hecelchakan y Calkiní, y al sur con la ciudad de Campeche. La Reserva se distribuye en el extremo oeste de los municipios costeros de Calkiní, Hecelchakan, Tenabo y una pequeña porción del municipio de Campeche. Su límite oeste comprende hasta las 12 millas náuticas (mar territorial).

4.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

4.2.1. Geología

El patrón geológico dominante y basamento de estructura topográfica de la Reserva de la Biosfera Los Petenes está conformado por una plataforma de potentes estratos de rocas carbonatadas ligeramente basculados de sur a norte. La topografía tiene poco contraste en altitud y carece de una red fluvial superficial.

Litología

Las rocas son de origen sedimentario típicamente marino, constituidas predominantemente por carbonato de calcio (CaCO₃) bajo la forma mineral de calcita, y en menor medida de dolomita y aragonita.

La Reserva de la Biosfera Los Petenes, se encuentra principalmente sobre formaciones del cuaternario (1.7 millones de años) compuestas por calizas blancas con moluscos, caliche, suelos residuales y depósitos continentales y marinos no diferenciados. Esta formación cubre una franja litoral con orientación norte-sur, de 15 km de ancho, al este de la línea de costa.

Las rocas sedimentarias mesozoicas y cenozoicas que componen la plataforma yucateca presentan un grosor de más de 3,500 m de espesor ubicado sobre un basamento de rocas cristalinas del paleozoico. Sobre este basamento se inicia la historia geológica de la península, en el cretácico superior hace 100 millones de años, con una extensa depositación de carbonatos y evaporitas que continúa hasta nuestros días en la plataforma Yucateca.

Las calizas blandas subsuperficiales llamadas en lengua maya, sahcab que significa tierra blanca, son estratos inmediatos inferiores a la coraza calcárea y sedimentos marinos de composición calcárea, de textura amorfa o cristalina y consistencia suelta. Los arenales calcáreos de la costa están referidos específicamente a los sedimentos marinos cuaternarios, constituidos por pedacería de conchas y corales. Son depósitos naturales de color blanco a ligeramente amarillento. Por su textura arenosa y su consistencia de material suelto no mantienen ninguna cohesión entre las partículas minerales que lo constituyen. El chaltún y el sahcab aparecen en parches o franjas discontinuas y dispersas en toda la zona y los arenales calcáreos en las flechas litorales al norte y noroeste, sobre la línea de costa.

En la zona norte de Los Petenes, debido al sensible levantamiento de la plataforma yucateca, afloran corazas calcáreas ligeramente disectadas por paleobocanas y drenes. A partir de este punto y hacia el sur los sedimentos son escasos y se encuentran semiestabilizados por colonización biogénica.

4.2.2. Fisiografía

La Reserva de la Biosfera Los Petenes se ubica dentro de una planicie costera baja acumulativa sujeta a inundaciones perennes, semipermanentes (diurnas) y estacionales, cuya parte profunda se localiza cercana al litoral formando una laguna de poca profundidad, y hacia tierra firme se vuelve somera y pantanosa. La amplitud de la planicie va disminuyendo de norte a sur; la amplitud oeste-este a partir del nivel medio del

mar es de 50 km; en el centro es de 48 km (en el poblado de Dzitbalché) y en el sur de 28 km (en la cabecera municipal de Tenabo). Las altitudes promedio no superan los 10 metros y las inclinaciones del terreno son menores a 0.5 %.

La RBLP se encuentra salpicada de islas de vegetación de forma circular. Una importante característica de estas islas de vegetación (petenes), es la disponibilidad de agua dulce que tienen a todo lo largo del año, ya que a través de los afloramientos, ojos de agua o manantiales, reciben un aporte continuo proveniente de las corrientes subterráneas. En el entorno de la fisiografía general de la península de Yucatán, estas islas de vegetación, constituyen un geocotono paisajístico de transición, en donde la conformación y dinámica del relieve origina una discontinuidad natural que rompe con los patrones de homogeneidad predominantes.

Se presentan tres tipos de geoformas de acuerdo a su origen:

Geoformas litorales

Evidencias en la línea de costa de norte a sur, desde Celestún hasta Isla Jaina, indican la alineación sucesiva de islas barrera originadas por la sedimentación del acarreo costero y la alternancia de periodos de transgresión y regresión marina recientes (cuaternario).

Aunque a lo largo de toda la línea de costa de la RBLP, se observa la alternancia de litorales estables con inestables, desde Isla Jaina hasta la ciudad de Campeche la costa tiene una constitución más sólida definida por colonización de manglar, afloramientos de corazas calcáreas y depósitos de arenas biogénicas en proceso de litificación por precipitación de carbonatos y sales.

Geoformas palustres

En la fisiografía de Los Petenes, las planicies palustres planas y onduladas son la morfología dominante. Son geoformas de equilibrio estable condicionadas en su funcionamiento por los regímenes de humedad superficial y subterránea.

En términos de evolución geomorfológica estas llanuras inundables o ciénegas constituyen una fase decadente en la extinción de esteros, que se caracteriza por sustentar una vegetación de manglar expuesta al estrés ambiental que impone el cambio natural o inducido en las condiciones edáficas e hidrológicas del hábitat natural. La franja palustre salina tiene una amplitud promedio de 2.5 km.

La siguiente franja adyacente hacia el continente es una planicie palustre-lacustre con inundaciones semipermanentes estacionales en donde la salinidad concentrada en el suelo es menor que en la franja palustre salina. Hay adaptaciones de la vegetación a condiciones de humedad constante en el suelo y sobre su superficie se forma una lámina somera de agua en la época de lluvias. Esta franja se extiende en forma amplia y variable hacia las fronteras naturales del continente impuestas por el relieve de llanuras rocosas, lomeríos kársticos y escarpes ubicados entre los 50 y los 20 km. En términos ecogeográficos las planicies palustres son la base paisajística de sustento sobre la cual se dan las condiciones ambientales precisas para la colonización y desarrollo de los petenes.

Geoformas kársticas

Dentro de la morfología de planicies acumulativas y rocosas se encuentra dispersa la morfología kárstica. En esta porción occidental y noroccidental de la península se observan pocas evidencias en superficie, reduciéndose a formas incipientes de lapiaz, cenotes y pequeñas cuevas de origen freático que terminan en sifones a no más de 10 m de profundidad.

4.2.3. Edafología

La RBLP se caracteriza por tener cuatro tipos de suelo: a) suelos arenosos y profundos de costa (regosol calcáreo), b) suelos holomórficos de las áreas cenagosas (solonchac e histosol), c) suelos someros y pedregosos (rendzina), y d) suelos arcillosos oscuros (gleysol).

Los distintos tipos y subtipos de suelos comparten en la RBLP una serie de características comunes repetibles que se pueden asociar en conjuntos de complejos o asociaciones edáficas, como: a) suelos arenosos y profundos de la costa, b) suelos halomórficos de las áreas cenagosas, c) suelos someros y pedregosos y d)

suelos arcillosos oscuros. El cuadro 1, resume las asociaciones edáficas, los tipos y subtipos de suelos que las constituyen, su nombre regional maya y el paisaje natural sobre el cual se desarrollan preferentemente.

Cuadro 1. Tipos de suelo en Los Petenes, Campeche (Fuente: INEGI, 1984; Duch 1988).

Asociación edáfica	Tipos y subtipos de suelo FAO/UNESCO	Nombre regional en lengua maya	Ubicación y amplitud en el paisaje	pH	Profundidad promedio
Suelos arenosos y profundos de la costa	Regosol calcárico		Franja ambiental de modelado litoral. Flechas litorales en Isla Arena. Norte-sur.	7.5 y 8.5	1.25 m
Suelos halomórficos de las áreas cenegosas	Solonchaác gléyico órtico Histosol eútrico		Planicie palustre-salina y de modelado litoral. Amplitud medida de 5 Km. Orientación norte-sur. Desde estero de Yaltún hasta Isla Piedra (referencia latitudinal)	8 y 9	No menor de 0.30 m.
Suelos someros y pedregosos	Rendzina	box-lu'um ó pus-lu'um	Planicie rocosas periféricas a la zona de estudio		No menor de 0.30 m
Suelos arcillosos oscuros	Gleysol vértico y mólico	ak'alche (lugar inun dado o aguada)	Planicie palustre-lacustre. Franja ambiental entre los 5 y 12 km, con relación a la línea de costa. Desde Isla Piedra hasta Campeche (referencia latitudinal de centro a sur)		

4.2.4. Hidrología

Hidrología continental

La Reserva de la Biosfera Los Petenes se localiza en la región hidrológica No. 32 y pertenece a la cuenca hidrológica Yucatán Norte, abarcando los municipios de Campeche, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní. Como consecuencia de la naturaleza kárstica del terreno y su escaso relieve, los escurrimientos superficiales son escasos (SPP, 1984a; INEGI, 1994). Existen pequeñas corrientes superficiales perennes que se originan de manantiales y desembocan en el Golfo de México, las principales son: El Caguamo, Huaymil, Santa Juana, Moa y la Ensenada (SPP, 1984a).

El acuífero se aprovecha por medio de pozos y norias cuyo nivel estático promedio es de 3.7 m, haciéndose más somero conforme se acerca a la costa. La calidad del agua varía de tolerable a salada. El acuífero es libre, se encuentra subexplotado y se formó en las rocas carbonatadas del terciario, las cuales presentan huellas de disolución, fenómeno que origina las pequeñas dolinas localizadas en las cercanías de Hecelchakán, Pomuch y Tenabo.

El flujo hidrológico subterráneo disuelve en ocasiones las calizas superficiales dando lugar a los cenotes. La circulación de las aguas subterráneas en la península de Yucatán es lenta por lo menos en las capas no muy profundas y parece progresar en las partes centrales algo más elevadas a la periferia (este y norte de Campeche, oeste de Quintana Roo y sur de Yucatán). El manto freático, conforme se acerca a la costa se vuelve cada vez más superficial, aflorando en ocasiones en forma de ojos de agua o manantiales.

Aparentemente, el drenaje subterráneo de la península es mayor hacia la costa oeste, ya que además de la elevación del terreno, influye también la inclinación de toda la plataforma yucateca. Este hecho permite una ciénaga más extensa en el noroeste que en cualquier otra parte de la península.

Las manifestaciones superficiales de la red hidrológica subterránea de la península de Yucatán, como pueden ser afloramientos (cenotes), manantiales e infiltraciones conspicuos de agua dulce, son las causas que originan el segundo tipo de agua mixta-sulfatada, clorurada (SPP, 1984b). Conforme al decreto respectivo del 10 de diciembre de 1975, la región se encuentra en un área de veda, en la que se limita o restringe la perforación de pozos.

La integración de las características geológicas, hidrológicas y topográficas de la región lleva a la identificación de dos zonas (SPP, 1984, INEGI 2000, Rico-Gray 1982, Olmsted y Durán, 1988 y Duch 1988 y 1991):

Zona de terrenos bajos con acuíferos superficiales. Se ubica en la porción costera formando una franja promedio de 11.6 km de ancho. Tiene una permeabilidad media (coeficiente de escurrimiento de 10 a 20 %), con suelos en su mayoría residuales y lacustres, los cuales están formados principalmente por arcilla, limo y arena fina. Subyaciendo a estos suelos se encuentra el paquete calcáreo donde se origina el acuífero, que en términos generales es superficial. Por el grado de inundación del terreno es posible identificar tres subzonas; a) una zona inundable la mayor parte del año con fuerte influencia marina y cubierta principalmente por manglar de borde, b) una zona intermedia hipersalina con inundaciones ocasionales durante la época de lluvias y desprovista de vegetación y c) una llanura inundable la mayor parte del año en la que se presentan resurgencias de agua dulce que determinan la presencia de los petenes y los tipos de vegetación característica en esta zona (manglar, tular, popal y selva baja inundable).

Zona de terrenos bajos con acuíferos someros. Corresponde a la porción más continental de la Reserva de la Biosfera Los Petenes y presenta un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5 %, en ella las formas kársticas y el bajo relieve favorecen la rápida infiltración del agua al subsuelo, por lo que no se presentan áreas inundables. Esta zona está constituida por calizas del terciario con estratificación que varía de gruesa a masiva de color blanco amarillento, presenta permeabilidad secundaria debida a la disolución del carbonato de calcio que se manifiesta en las dolinas llamadas cenotes. El acuífero que se localiza en esta zona se explota por medio de pozos y norias, cuyo nivel estático oscila entre 1 y 6 m de profundidad. La calidad del agua varía de tolerable a salada y su uso es doméstico. La circulación de las aguas subterráneas en general es lenta y tiene dirección oeste rumbo a la costa. Estas aguas conforme se acercan a la costa se vuelven cada vez más superficiales.

4.2.5. Oceanografía

Salinidad

En general, en los meses de mayo a julio se presentan las salinidades de superficie mayores de 36 ups, en noviembre cerca de las 35 ups. Esto se debe a la precipitación y evaporación a la cual está sujeta esta capa superficial del mar (Cahero Mendoza, 1990).

Temperatura

Las temperaturas promedio del agua oceánica superficial frente al límite marino de la RB Los Petenes (más allá de las 12 millas de la costa), oscilan de 24 °C en invierno a 28 °C en verano. La temperatura del agua de mar disminuye con la profundidad presentándose la máxima en julio a 5 m con 28.49 °C y la mínima en enero a 300 m, con 12.6 °C. La isoterma de los 22 °C, se registró a los 100 m de profundidad, excepto en mayo el cual presentó una mayor capa de agua con temperatura menor a 22 °C (Cahero Mendoza, 1990).

Oxígeno disuelto

El oxígeno disuelto en la superficie varía de 4.6 a 5.1 ml/l de O₂. En cuanto a la profundidad, su variación es de 2.76 ml/l de O₂ a 300 m en noviembre y 5.23 ml/l de O₂ a 50 m en julio. En los meses de mayo y julio se presentan concentraciones máximas a 50 m de profundidad mientras que en noviembre y marzo las máximas concentraciones se registran a 25 m (Cahero Mendoza, 1990).

Mareas

Las mareas afectan la circulación por la mezcla turbulenta que causan, pero son determinantes en las interacciones físicas y biológicas que ocurren entre la plataforma continental adyacente y las tierras bajas de la RBLP. Se puede encontrar una combinación de ambos tipos de mareas como pueden ser mixtas semidiurnas como se registran en Campeche, así como mareas diurnas en su extremo norte (Grivel Piña, 1992). El promedio de marea es 0.6 m.

Este es uno de los mecanismos de aporte de agua salada en la RBLP, ya que es una zona de baja pendiente. La marea aunada al patrón general de oleaje y a los vientos predominantes la hacen una zona inundable. La extensa plataforma continental de suave pendiente y los fuertes vientos casi unidireccionales que acompañan a los nortes favorecen las inundaciones durante el otoño e invierno.

Corrientes litorales

La corriente litoral en esta parte obedece al patrón general de circulación del Golfo de México. Desde el canal de Yucatán y por todo el norte y oeste de la península hay una corriente marina litoral que corre paralela a la costa con una dirección dominante este-oeste (Correa y García, 1993).

Patrón de circulación

La tendencia general de circulación de las aguas en el banco de Campeche es de este a oeste en la parte norte de la plataforma continental (Capurro, 1969) con dos periodos de comportamiento a lo largo del año y que están relacionados con la temperatura, la salinidad, e incluso con la producción primaria (Bessonov y González, 1967). Los aumentos en temperatura y salinidad y disminución en la producción primaria en julio, y la disminución de temperatura y salinidad con aumento en la producción primaria en marzo, implicaría, según Bessonov y González (1967) una velocidad de corriente baja y alta respectivamente.

La circulación horizontal de las masas de agua del Golfo de México se complica cuando remontan la ancha y somera terraza marina yucateca, dentro de la cual se ubica la porción marina de la Reserva de la Biosfera Los Petenes. La corriente marina presenta calentamiento en su recorrido este-oeste aunado al estrés anemométrico e influencia del régimen de mareas decenas de kilómetros mar adentro. También ocurre una circulación baroclínica, en el vértice noroeste de la península de Yucatán cuando convergen corrientes marinas con características físicas diferentes. La circulación vertical enriquecida da lugar a las surgencias en el límite exterior de la plataforma continental a la altura del límite noroeste de la Reserva de la Biosfera Los Petenes. Aparentemente, existe una relación de ocurrencia de surgencias y los vientos dominantes según la época del año (Pickard y Emery, 1982). En primavera - verano, las surgencias son más frecuentes del lado occidental de la península de Yucatán y con vientos del sureste y del lado oriental en otoño - invierno con vientos del norte (Cahero Mendoza, 1990).

4.2.6. Climatología

Clima, precipitación pluvial y temperatura ambiental

El clima predominante en la zona centro-sur de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, es Aw (cálido subhúmedo con lluvias en verano), mientras que en su extremo norte es del tipo BS'h'w (semiseco y seco cálido). La temperatura y precipitación media anual varía de 27.8 °C y 725.5 mm en el norte (con un gradiente entre los 700 a 800 mm), a 26.4 °C y 1,049.7 mm (con un gradiente de 800 a 1,100 mm anuales en el sur) Presenta además un breve periodo de sequía durante lo más acentuado de las lluvias (sequía intraestival o canícula) (CNA-Campeche, 2003).

Se identifican dos épocas climáticas para la región, la época de secas, que abarca de noviembre a abril y la época de lluvias que cubre de mayo a octubre. Durante la época de secas, la temperatura y precipitación mensual promedio es de 25.5 °C y 23 mm respectivamente y de 28.4 °C y 139.9 mm para la temporada de lluvias.

Vientos

En cuanto al régimen de vientos predominantes en la región se tiene (en ubicación geográfica de norte a sur): Calkiní con un predominio de vientos del SE y velocidades de entre 2 y 6 km/h y calmas durante la mayor parte del año; Hecelchakán con un régimen de vientos estacional en donde desde la primavera hasta el otoño existen vientos del E y SE y para el invierno del N y NE con velocidades entre 7 y 12 km/h; en Tenabo y Campeche los vientos dominantes tienen dirección E y velocidades entre 2 y 6 km/h, siendo también importantes los vientos del norte en diciembre. Las características del viento antes mencionadas reflejan las condiciones atmosféricas promedio observadas durante un periodo mínimo de 20 años. Lo anterior supone la exclusión de comportamientos extremos diurnos y estacionales como brisas tierra-mar, los nortes y los huracanes.

Huracanes

No obstante que, La Reserva de la Biosfera Los Petenes está ubicada en una zona relativamente protegida del efecto directo de los huracanes, durante un periodo de 44 años (1960 - 2004; Dirección General del Servicio Meteorológico, 1982 y CNA, 2004), se han registrado 50 huracanes, de los cuales sólo Brenda (agosto 18-22, 1973) Edith (septiembre 5-15, 1971), Carmen (29 agosto a 8 de septiembre, 1974), Hermine (septiembre 21 - 25

de 1980) y Gilberto (septiembre 1988), Opalo y Roxana (octubre, 1995) e Isidoro (septiembre 14-26 de 2002) han afectado la zona. Isidoro afectó con particular intensidad, provocando intensas lluvias (777 mm en 24 hrs) y elevando el nivel del mar por arriba de los 2 m lo que ocasionó inundaciones de cientos de metros en extensas áreas de la zona.

4.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Como ya se ha mencionado, la característica más notable de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, es la presencia de islas de vegetación arbolada (manglar o selva) inmersa en una matriz de vegetación herbácea, de manglar disperso o de selva estructuralmente más baja. Estos islotes de vegetación, generalmente asociados a un afloramiento de agua dulce o al relieve, tienen el nombre de petenes, vocablo maya que significa “campos llanos junto al mar a manera de islotes” (figura 1) (Rico-Gray, 1982; Olmsted y Durán, 1988). Los petenes se distribuyen en todo el borde de la península de Yucatán, pero son particularmente abundantes y vigorosos en el noroeste del estado de Campeche. Se les encuentra igualmente en el sur de Florida en la región de los Everglades (Olmsted *et al.*, 1980) y en la Ciénaga de Zapata, Cuba (Rodríguez Rubio, 1992).



Figura 1. Vista aérea de un peten en la Reserva de la Biosfera Los Petenes.

Con base en el análisis de características geológicas, topográficas e hidrológicas de zonas costeras kársticas se han identificado dos tipos de petenes: a) los petenes que se originan sobre elevaciones en zonas de pantano (Olmsted y Durán, 1988); y b) y los petenes que se originan en torno a surgencias de acuíferos continentales (Barrera, 1982; Marín *et al.*, 1988; Duch, 1991). Los dos tipos de petenes se encuentran en la Reserva de la Biosfera Los Petenes.

El suelo juega un papel muy importante en la distribución de la vegetación, porque la roca calcárea permite que las filtraciones de agua dulce provenientes del manto freático afloren dentro de la ciénaga salina formando en ocasiones cenotes o manantiales, esto favorece la presencia de especies de hidrófitas de agua dulce entre las de agua salobre y salina. Este hecho hace que la vegetación esté constituida por un mosaico de asociaciones dentro del gradiente mar-tierra.

4.3.1 Flora

Flora acuática marina y de agua dulce

Se carece de información y sólo se tuvo una cita de fitoplancton en su zona sur de influencia.

Fitoplancton

Con respecto a este grupo de productores primarios, hay poca información. Pérez-Díaz (1998), reporta 34 géneros que se distribuyen en: 2 Cynophycophyta, 3 de Pyrrophyta, 27 de Bacillariophyta y 2 de

Chlorophycophyta, en el área comprendida entre punta Mastun chica y punta Morro, en el municipio de Campeche, al sur de la RBLP. Así mismo, los géneros *Coscidoniscus*, *Nitzschia*, *Pleurosigma*, *Striatella* y *Rhizosolenia* son considerados como representativos de esta región debido a sus altas densidades y su amplia distribución espacio-temporal registrada.

Pastos marinos

La Reserva de la Biosfera Los Retenes contiene la mayor y mejor conservada superficie de pastos marinos del Golfo de México. Con este nombre, Lot-Helgueras (1971) designa a las comunidades constituidas por fanerógamas submarinas, las cuales son de gran importancia ecológica y florística para México. Comunidades de *Thalassia testudinum* como componente más abundante y dominante en aguas poco profundas asociado a veces con *Ruppia maritima*, *Halodule beaudettei*, *Syringodium filiforme* y con muchas algas macroscópicas arraigadas al lecho marino. Está comunidad se encuentra cubriendo la periferia submarina de poca profundidad (de 1 a 4 m) y comúnmente abarca grandes extensiones y se le conoce también como pasto de tortuga o sargazo.

Las plantas que forman el seibadal o la pradera de pastos marinos son herbáceas de 20 a 60 cm de altura por 3 mm a 2.3 cm de ancho, con rizomas que se entierran hasta 20 cm en la arena. Estos ecosistemas contribuyen a la riqueza biótica de las aguas frente a la costa norte de Campeche. Además de su papel que desempeñan en el desarrollo de la biota marina, son de gran importancia en la formación de suelos del litoral.

Flora terrestre

La información que se presenta a continuación se basa en el reporte de Olmsted y Durán, cuyos resultados forman parte de la Caracterización Ecológica Ambiental de la Región de Los Petenes en Campeche (Yáñez-Arancibia *et al.*, 1996) y la actualización realizada de forma general para el proyecto de la ecorregión Los Petenes-Celestún-El Palmar, realizada por Durán *et al.* (2002).

La flora terrestre de la RBLP, que está comprendida al menos por 678 especies de plantas superiores, de 103 familias y 404 géneros (Anexo I), incluye 24 especies endémicas a la península de Yucatán, 3 amenazadas (NOM-059-SEMARNAT-2001) y 5 sujetas a protección especial. Es importante señalar que estas últimas son las que constituyen las comunidades de manglar en la zona.

El paisaje de la RBLP, está formado por diferentes ecosistemas o humedales como manglares en sus diferentes modalidades (Trejo-Torres, *et al.*, 1993), zacatales representados por comunidades de tulares (*Typha dominguensis*), chechenales, (*Metopium brownei*), mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), selva baja subperennifolia (inundable) y petenes. La zona ha sido estudiada desde hace más de una década desde el punto de vista florístico y diversidad (Rico-Gray 1982 y Durán 1987 y 1995). Sin embargo, el conocimiento de la vegetación y distribución de las especies en diferentes comunidades vegetales es aún fragmentario.

De acuerdo con Durán (1987), las especies más importantes de los petenes son la caoba (*Swietenia mahagoni*), el zapote (*Manilkara zapote*), *Ficus máxima*, el guano (*Sabal yapa*) y el corcho (*Annona glabra*). Otras especies son el chechem (*Metopium brownei*), el jaité (*Gymnanthes lucida*), *Coccoloba spica* y *Tabebuia chryshantha*.

En los petenes donde se mezclan mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) con árboles de selva, los mangles dominan en la comunidad. También se distinguen los petenes que dentro de su composición de selva incluyen especies como el julub, el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y el helecho *Acrostichum* sp., que normalmente se encuentra en comunidades inundables.

A continuación se presenta una breve descripción de cada tipo de vegetación, incluyendo sus asociaciones principales de especies y se sintetiza la superficie ocupada por cada tipo de vegetación.

Cuadro 2. Tipo de vegetación con su superficie ocupada en hectáreas y su porcentaje correspondiente en la RBLP.

Tipo de vegetación	Ha	%
Manglar de franja o borde	21,869.7	21.67

Manglar chaparro	13,829.5	13.70
Pastizal inundable	12,993.6	12.88
Petenes	19,595.4	19.42
Selva baja inundable	6228.5	6.17
Selva baja caducifolia	1,620.3	1.61
Selva baja subcaducifolia	11,408.6	11.30
Blanquizales	13,374.3	13.25
Superficie terrestre	100,919.9	100

Manglar

Son comunidades vegetales frecuentemente densas, arbustivas o bien arborescentes, generalmente de 3 a 5 metros de altura, pudiendo alcanzar hasta 25 m. Habitan en orillas bajas y fangosas en la costa y son características de esteros y de desembocaduras de ríos. Sus componentes principales son mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y botoncillo (*Conocarpus erectus*). Esta comunidad puede presentarse asociada con pantanos de zacates (tular).

Trejo *et al.* (1993) clasifican los manglares de la península de Yucatán en 4 tipos de acuerdo con su posición geográfica específica en el borde costero, la estructura de la vegetación y las condiciones hidrológicas y edáficas particulares. En la RBLP, el manglar puede ser de tres tipos: 1) manglar de franja o borde, 2) manglar de cuenca o chaparro, y 3) manglar de petén, sin embargo, investigaciones posteriores de Duran *et al.* en 2002 para el estudio de ecorregión y los trabajos de este programa de conservación y manejo, establecen denominar los dos primeros, y el tercero queda incorporado dentro de la clasificación de petenes (que contiene ejemplares de mangle, de selva baja y de selva mediana), y esto queda establecido en el mapa de uso de suelo y vegetación.

Pastizal inundable

También se le conoce a esta comunidad como marisma de zacates en donde predomina el tular. Ocupa considerables zonas de planicie costera que se inundan por diferentes periodos de tiempo. Son dominadas por asociaciones de pastos, principalmente por gramíneas, ciperáceas y algunas otras hierbas (Olmsted y Durán, 1990). Está formado por individuos de *Thypha dominguensis* en asociación o mezclados con *Eleocharis cellulosa*.

Son áreas planas que se inundan por diferentes periodos de tiempo. Miranda (1958), clasificaba este tipo de vegetación por su especie dominante: saibal (*Cladium jamaicensis*), tular por tule (*Typha dominguensis*), y carrizal por carrizo (*Phragmites australis*).

Petenes

Estas islas de vegetación pueden ser de selvas en medio de manglar chaparro o manglar tipo cuenca o pantanos de zacates. A veces se mezclan las especies de mangles con las especies de árboles de la selva. Esta selva tiene características de la selva mediana subperennifolia y una selva mediana perennifolia, que solamente se da en los petenes. El hecho de que el peten tenga agua todo el año aunque exista un periodo de sequía acentuado, hace que los árboles sean perennifolios y no pierdan el follaje y si lo pierden es sólo un porcentaje. En el caso del manglar, las especies de mangle que mejor desarrollo alcanzan en los petenes son *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa*, las cuales llegan a sobrepasar los 20 m de altura. En los petenes situados en áreas cenagosas con elevada salinidad, *Avicennia germinans* ocupa el borde de las islas de vegetación, mientras que en áreas con menor salinidad, *Conocarpus erectus* bordea el peten. La vegetación de manglar que se desarrolla en los petenes, suele ser más exuberante que en las otras comunidades de manglar; el grosor de los fustes alcanza dimensiones cercanas a 1 metro de diámetro. La causa de este gran desarrollo estructural se explica por los afloramientos o manatales de agua dulce o salobre en el interior de los petenes que son permanentes. La dinámica de estos afloramientos está determinada por la interacción entre el acuífero

continental y el movimiento de las mareas. Como una consecuencia más de esta dinámica, las condiciones de salinidad de los petenes son muy variables, espacial y temporalmente (Marín *et al.* 1988; Trejo-Torres 1993).

Selvas

Selva baja caducifolia

Los árboles pierden todas sus hojas durante la sequía y muchas especies florecen entonces. La selva madura tiene alturas de 8 a 10 m. Las especies arbóreas más comunes son Chaka (*Bursera simaruba*), kitimche (*Caesalpinia gaumeri*), chimay (*Acacia pennatula*), chechem (*Metopium brownei*), ts'iitsil che (*Gymnopodium floribundum*), ts'uruntok (*Bauhinia divaricata*), káan pok'ool chuun (*Caesalpinia yucatanensis*) y pi'im (*Ceiba aesculifolia*).

Selva baja subcaducifolia

Con árboles de menos de 15 m de altura, los dominantes son caducifolios casi en un 70 % durante la gran parte de la época de secas (marzo a mayo).

Selva baja inundable

Se conoce también como tintal, pucteal o mucal, por ser las especies dominantes (Olmsted y Durán, 1986). Estas selvas se distribuyen en forma de pequeños manchones en el interior de la selva mediana subperennifolia, especialmente cerca de la costa, o bien, en extensiones más grandes de áreas de humedales, como los de la región de los petenes. Se presentan en depresiones ligeras con deficiencia de drenaje lo que ocasiona que puedan estar inundadas durante el periodo de las lluvias. Cada asociación se caracteriza por la presencia de una especie dominante, en el tintal domina *Haematoxylum campechianum*, en el pucteal *Bucida buceras* y en el mucal *Dalbergia glabra*.

En la región de los petenes esta selva baja inundable, se encuentra con palo tinte (*Haematoxylum*) asociado a jícaro (*Crescentia cujete*). Los árboles pueden tener alturas de 5 o 6 m sin sobrepasar los 10 m, y presentan los troncos torcidos. En esta comunidad normalmente abundan las epífitas, especialmente orquídeas y bromelias.

4.3.2. Fauna

Fauna terrestre

Los diagnósticos que se presentan a continuación sobre la fauna terrestre en la Reserva de la Biosfera Los Petenes, se basan en Sandoval y Pozo de la Tijera (en Yáñez-Arancibia *et al.*, 1996).

Aves

Todos los ambientes costeros en la península de Yucatán tienen un gran valor para especies de aves migratorias tanto terrestres como acuáticas provenientes de Canadá y de los Estados Unidos de Norteamérica. En este sentido debe considerarse que México es signatario de convenios internacionales para la protección de la fauna migratoria, por lo que sus ecosistemas de humedales de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, son sitios prioritarios a proteger y conservar.

Rico Gray *et al.* (1988) registraron en 1987, las primeras 138 especies de aves para el área de lo que ahora es la RBLP, describiendo que del total de aves registradas, el 33.5 % se localizó en manglar, el 30 % en los petenes; 18.5 % en selva baja; 13 % en el tular y, el 5 % en la costa o playa. En relación a la mayor similitud de especies de aves entre hábitat, estos autores reportaron que ésta se obtuvo entre el manglar y el peten (19 %). Mientras que con respecto a la relación de migratorio o residente, estos autores señalan que el 17 % fue considerado como migratorio y el 83 % como residente.

Correa-Sandoval y García-Barrón (1990) han reportado una población de flamencos (cerca de 2,000) al noroeste de Isla Arena en los sistemas pantanosos, después de su época de reproducción y la señalan como un área importante para los jóvenes flamencos.

La región es de gran importancia para el ibis blanco (Barrios *et al.*, 1992), para los cuales reportan 6,500 individuos en febrero y 10,240 en julio. Las garzas ventriblancas también son abundantes.

Posteriormente, otro estudio (Correa-Sandoval y García-Barrón, 1993, basados en Greenberg, 1990), describe que, el 70 % de las especies de aves migratorias reportadas para México llega a la costa oeste y norte de la península de Yucatán, que actualmente cuenta con cinco áreas protegidas (Los Petenes, Ría Celestún, Ría Lagartos, El Palmar y Dzilam de Bravo). No obstante la presión antropogénica en el estado de Yucatán está desplazando o transformando áreas naturales particularmente en la parte norte y noreste de la península. Mientras que por el contrario en la RBLP, en el estado de Campeche, todavía hay grandes espacios poco alterados, en los cuales hay poca influencia antrópica, lo que hace que las aves se estén concentrando en esta zona.

Correa Sandoval *et al.* (1995 en Yáñez-Arancibia *et al.*, 1996), en trabajo de campo de una semana en la RBLP, registraron 129 especies, por lo que, considerando éste y otros trabajos de áreas inmediatas señalan que: En la Reserva de la Biosfera Los Petenes hasta el momento se han registrado 313 especies de aves agrupadas en 19 Órdenes, 56 familias y 32 subfamilias (sistema de clasificación del American Ornithologists' Union, 2004). De las 313 especies, 188 (60 %) son consideradas residentes permanentes y 125 (40 %) migratorias. En cuanto a especies en riesgo, 43 especies (14 %) están agrupadas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2001: 5 en Peligro de extinción (P), 8 Amenazadas (A) y 30 en protección especial (Pr) (Anexo II).

Mamíferos

Como producto de muestreos realizados en la RBLP por parte de Pozo de la Tijera *et al.* (1996 en Yáñez-Arancibia *et al.*, 1996) para el estudio de declaratoria como reserva estatal, se obtuvo la información de 250 registros de mamíferos, de los cuales 184 corresponden a individuos capturados y liberados, 40 a individuos recolectados y 26 registros obtenidos por rastros y observación directa. Así mismo, a partir de entrevistas se logró obtener datos de 44 registros más. De acuerdo al análisis de toda la información recabada, se registraron para la zona de la RBLP, 47 especies correspondientes a 8 órdenes, 21 familias y 38 géneros (Anexo II).

Los registros específicos para la RBLP representan el 80 % del total de los órdenes de mamíferos registrados para el estado de Campeche, el 75 % de las familias, el 59 % de los géneros y el 57 % de las especies. De ellas, dos especies son nuevos registros para Campeche. Dentro de la lista de especies registradas, se encuentran *Otonyctomys hatti* y *Peromyscus yucatanicus*, las cuales son endémicas de esta región. De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, para la RBLP se tienen 16 especies en riesgo (Cuadro 3)

Cuadro 3. Especies con algún requerimiento de protección en México encontradas en cada una de las zonas exploradas dentro de la RBLP: 3 con protección especial, 6 amenazadas y 7 en peligro de extinción (Pozo de la Tijera *et al.*, 1996 en Yáñez-Arancibia *et al.*, 1996).

Especie	Nombre Común	Nombre Maya	NOM-059
<i>Tamandua mexicana</i>	oso hormiguero brazo fuerte	(anchab)	Peligro de extinción
<i>Cryptotis nigrescens</i>	musaraña	xac at be	Protección especial
<i>Tonatia evotis</i>	murciélago	zotz	Amenazada
<i>Trachops cirrhosus</i>	murciélago	zotz	Amenazada
<i>Ateles geoffroyi</i>	mono araña	xtuch	Peligro de extinción
<i>Herpailurus yagouaorundi</i>	onza, jaguarundi	ekmuch	Amenazada
<i>Leopardus pardalis</i>	ocelote	zaxcicin	Peligro de extinción
<i>L. wiedii</i>	tigrillo, margay	chulul	Peligro de extinción
<i>Panthera onca</i>	jaguar	chac, chacekel	Peligro de extinción
<i>Eira barbara</i>	perro o viejo de monte	zamhool	Peligro de extinción
<i>Potos flavus</i>	mico de noche	kinkajou	Protección especial
<i>Bassariscus sumichastri</i>	cacomixtle	ayuc	Protección especial
<i>Tapirus bairdeii</i>	danto, anteburro, tapir	tzimin	Peligro de extinción
<i>Otonyctomys hatti</i>	rata	cho	Amenazada
<i>Peromyscus leucopus</i>	ratón	cho	Amenazada
<i>Coendou mexicanus</i>	puerco espin	zorro espin (kiixpach-och)	Amenazada

Anfibios y reptiles

Con respecto a los anfibios y reptiles para la RBLP, la información no se tiene actualizada. Lee (1977) señaló que muy pocas especies de anfibios son endémicas de la península de Yucatán, mientras que serpientes y lagartijas están sobrerrepresentadas entre las endémicas.

Algunas especies de reptiles registradas en la península de Yucatán y que se consideran con distribución panapeninsular de acuerdo con Lee (1977) se presentan en el cuadro 4, mientras que las reportadas por el mismo autor como restringidas al norte de la península de Yucatán (área de la RBLP), se indican en el cuadro 5.

Cuadro 4. Algunas especies de reptiles registradas en la península de Yucatán (Lee, 1977).

<i>Leptodactylus labialis</i>	<i>Leptodactylus melanonotus</i>	<i>Bufo marinus</i>
<i>Bufo valliceps</i>	<i>Phrynohyas venuiosa</i>	<i>Smilisca baudinii</i>
<i>Boa constrictor</i>	<i>Coniophanes imperialis</i>	<i>Drymarchon corais</i>
<i>Drymobius margantiferus</i>	<i>Leptodeira frenata</i>	<i>Leptophis mexicanus</i>
<i>Anolis rodriguezii</i>	<i>Anolis sericeus</i>	<i>Basiliscus vittatus</i>
<i>Ameiva undulata</i>	<i>Mastigodryas melanolomus</i>	<i>Ninia sebae</i>
<i>Tropidodipsas sartori</i>	<i>Micrurus diastema</i>	

Cuadro 5. Especies de reptiles reportadas como restringidas al norte de la península de Yucatán (Lee, 1977).

<i>Agalychnis callidryas</i>	<i>Hyla ebraccata</i>	<i>Hyla loquax</i>
<i>Hyla microcephala</i>	<i>Hyla picta</i>	<i>Anolis tropidonotus</i>
<i>Corytophanes hernandezii</i>	<i>Eumeces sumichrasti</i>	<i>Dendrophidion vinitor</i>
<i>Imantodes cenchoa</i>	<i>Leptophis ahaetulla</i>	<i>Xenodon rabdocephalus</i>

El más sobresaliente de los reptiles reportados para la región es el cocodrilo (*Crocodylus moreletii*), que aunque no es tan abundante como en la región suroeste (Laguna de Términos y sistemas fluvio-lagunares), sí se presenta en la zona de tulares, en las aguadas, en los manantiales y arroyos de la RBLP.

Fauna acuática

Peces

El estado de Campeche tiene en sus aguas costeras un gran número de especies demersales y bentónicas que las caracterizan (Yáñez-Arancibia y Sánchez Gil, 1986, Sánchez-Gil *et al.*, 1993) y que utilizan los pastos marinos como áreas de protección, alimentación y cría (Anexo II). Dentro de ellos, especies de los grupos comerciales reportados para la región norte de Campeche (RBLP y RB Ria Celestún), se presentan en el Cuadro 6.

Al menos se registran 47 especies de peces marinos en la porción sur de la zona marina de la RBLP (Flores Hernández *et al.*, 1991, Ramos 2005) (Anexo II), y al menos 7 peces de agua dulce de manantiales u ojos de agua, de los cuales se tiene poca información bibliográfica (Carrillo, 1995).

Cuadro 6. Ejemplo de algunas especies de peces marinos capturados por las embarcaciones ribereñas de la zona norte del estado de Campeche (Modificado de Flores-Hernández *et al.*, 1991).

PECES OSEOS		PECES CARTILAGINOSOS
Armado (<i>Orthopristis chrysopterus</i>)	Molpiche (<i>Eucinostomus gula</i>)	Tiburón (<i>Sphyrna tiburo</i>)
Guachinango (<i>Lutjanus campechanus</i>)	Chema (<i>Epinephelus itajara</i>)	Cazón (<i>Carcharhinus falciformis</i> y <i>Rhizoprionodon terraenovae</i>)
Atun (<i>Thunnus albacares</i>)	Palometa (<i>Trachinotus falcatus</i>)	Gata (<i>Ginglymostoma cirratum</i>)
Bagre (<i>Arius felis</i>)	Chopa (<i>Eupomacentrus fuscus</i>)	Raya (<i>Rhinobatos lentiginosus</i> , <i>Aetobatus narinari</i> y <i>Dasyatis sabina</i>)
Lisa (<i>Mugil cephalus</i>)	Pargo (<i>Lutjanus apodus</i> , <i>Lutjanus griseus</i>)	
Bagre bandera (<i>Bagre marinus</i>)	Cojinuda (<i>Caranx crysos</i>)	
Manjua (<i>Anchoa lyolepis</i>)	Corvina (<i>Sciaenops ocellatus</i> y <i>Baidiella chrysoura</i>)	
Bobo	Picuda (<i>Sphyrna guachancho</i>)	
Mero (<i>Epinephelus guaza</i> y <i>epinephelus morio</i>)	Corocoro (<i>Haemulon sp</i>)	
Bonito (<i>Sarda sarda</i> y <i>Auxis thazard</i>)	Robalo (<i>Centropomus undecimalis</i>)	
Mojarra (<i>Diapterus</i> y <i>Eucinostomus spp</i>)	Esmedregal (<i>Rachycentro canadus</i>)	
Boquinete (<i>Lachnolaimus maximus</i>)	Rubia (<i>Lutjanus anales</i> y <i>L. synagris</i>)	
Mojarra blanca (<i>Diapterus olisthostomus</i>)	Guavina (<i>Diplectrum euriplectrum</i>)	
Charal (<i>Atherinomorus stipes</i> y <i>Mendia</i>)	Sierra (<i>Scomberomorus maculatus</i>)	

beryllina)

Con base en los muestreos biológicos de especies de escama realizados en Isla Arena, las especies que más frecuentemente aparecen en las capturas son las siguientes:

PECES OSEOS		PECES CARTILAGINOSOS
Corvina pinta (<i>Cynoscion nebulos</i>)	Mero (<i>Ephinephelus morio</i>)	Cazón chata (<i>Sphyrna tiburo</i>)
Pargo mulato (<i>Lutjanus griseus</i>)	Molpich (<i>Eucinostomus gula</i>)	Cazón tutzún (<i>Rizoprionodon terranova</i>)
Pargo chacalca (<i>Lutjanus anales</i>)	Peje rey (<i>Pomatomus saltratrix</i>)	
Chac chí (<i>Heamulon plumieri</i>)	Picuda (<i>Sphiraena guachancho</i>)	
Armado (<i>Orthopristis chysoptera</i>)	Carito (<i>Scomberomorus cavalla</i>)	
Cojinúa (<i>Caranx crysos</i>)	Sierra (<i>Scomberomorus maculatus</i>)	
Rubia (<i>Lutjanus sinagris</i>)	Bonito (<i>Euthymus alleteratus</i>)	
Boquinete (<i>Lachonolaimus maximus</i>)	Pámpano (<i>Trachinotus carolinus</i>)	
Canané (<i>Ocyurus chrysurus</i>)	Palometa (<i>Trachinotus falcatus</i>)	
Robalo (<i>Centropomus undecimalis</i>)	Esmedregal (<i>Rachicentrum canadum</i>)	

Moluscos

Por lo que corresponde al grupo de bivalvos, cinco especies destacan para la zona marina del norte del estado de Campeche: ostión de mangle (*Crassostrea rhizophora*), que se captura desde enfrente de Isla Jaina hasta los límites con Yucatán; el callo de hacha (*Atrina rigida*) se captura desde isla Arena hasta Punta Nimun y en el norte de la península de Yucatán entre 1 y 3 brazas de profundidad, pero actualmente aparece en forma ocasional, se distribuye en fondos de limo y concha en la zona sublitoral; la almeja blanca (*Codaka orbicularis*), se distribuye desde praderas de *Thalassia testudinum* y hasta los 25 m de profundidad (Golfo de México y Caribe), aunque su principal zona de captura se localiza en la región de Champotón-Isla Aguada, Campeche; Almeja rugosa (*Chione cancellata*), que tiene distribución en el Golfo de México y Caribe, en fondos de arena y concha y hasta 41 m de profundidad, y Mejillón (*Geukensia* spp.), que se distribuye en el Golfo de México, localizándose en manglares, con fondo de limo en zona intermareal.

Por lo que corresponde a los gasterópodos o caracoles, de acuerdo a Solís Ramírez (1994), no menos de 22 especies de moluscos gasterópodos son registrados en las estadísticas pesqueras con el nombre de caracol, en la península de Yucatán. De ellas, 19 se han registrado en la región marina adyacente a la RBLP: caracol blanco (*Strombus costatus*, *Strombus alatus*, *Strombus pugilis*, *Strombus raninus*, *Strombus gallus*); chivitas (*Melongena melongena*, *Melongena corona*); sacabocado (*Busycon contrarium*, *Busycon carica*, *Busycon spiratum*, *Busycon canaliculatum*); trompillo o campechana (*Fasciolaria tulipa* y *Fasciolaria hunteria*); chacpel rojo (*Pleuroploca gigantea*); negro o tomburro (*Xancus angulatus*), y quinconqué (*Cassius* spp.).

El estado de Campeche contribuyó con el 71% de la captura total de caracol en el Golfo de México y el Caribe en el año 2003 (Anuario Estadístico de Pesca). La composición de las capturas en la zona norte de Campeche, está dada por ocho especies: caracol negro o tomburro (*Turbinilla angulata*) con el 35 %; sacabocado o lix (*Busycon carica*) con el 24.9 %; chirita o chivita (*Melongena melongena*) con el 17.6 %; caracol blanco o lanceta (*Strombus costatus*) con el 5.8 %; caracol canelo o lancetita (*S. pugilis*) con el 5.5 %; campechana (*Fasciolaria tulipa*) con el 2.5 % y caracol rojo o chac pel (*Pleuroploca gigantea*) 2.5 % (Baquero *et al.*, 1996).

En cuanto a los cefalópodos, el pulpo rojo (*Octopus maya*) es una especie endémica y habita en praderas de pastos marinos (*Thalassia testudinum*), en conchas vacías de moluscos gasterópodos (*Strombus costatus* y *Pleuonerca gigantea*), en neumáticos latas vacías o cuevas existentes en la zona kárstica del fondo o entre rocas coralinas y se distribuye en la zona marina norte del estado de Campeche.

La captura del pulpo se realiza principalmente en la zona norte de Campeche y ha tenido incrementos significativos, pasando de 2,472 toneladas en 1998 a 4,572 en 1999. En los años 2000 y 2001 se obtuvieron las mayores capturas de la serie histórica: 6,746 y 8,080 toneladas respectivamente.

De las especies de calamar de importancia comercial, dos son propias de la plataforma continental oeste de la península de Yucatán: 1) *Lolliguncula brevis*, es un calamar pequeño, con una longitud máxima de manto de 90 mm. Se le encuentra en aguas de bajas salinidades (17-30 ups), próximas a las bahías costeras y a una profundidad de 20 m. Las temperaturas y salinidades bajas los alejan temporalmente de su medio natural (Solís-Ramírez, 1994), y 2) *Doryteuthis plei*, que son organismos de mayor talla que el anterior, alcanzando de

250 a 400 mm de longitud del manto en aguas de la península de Yucatán. Es capturable entre los 20 y los 75 m de profundidad.

En relación con su diagnóstico asociado a la actividad pesquera, Solís Ramírez (1994) y Arreguín Sánchez *et al.* (1987) estiman que la población de *Octopus maya* se encuentra sobreexplotada, mientras que las poblaciones de calamares se encuentran subexplotadas.

Crustáceos

En la Sonda de Campeche el camarón rosado (*Farfantepenaeus duorarum*) y el camarón blanco (*Litopenaeus setiferus*) son los de mayor importancia comercial. El camarón rosado se concentra en aguas bajas de la costa, desde la porción noroeste de la Laguna de Terminos hasta Isla Arena y Celestún en la zona limítrofe de los estados de Campeche y Yucatán. El hallazgo de juveniles pequeños (17 a 32 mm de longitud total) en esteros, en todos los meses del año, sugiere que el arribo de poslarvas es continuo (Santos y Uribe, 1997). Con base en la abundancia relativa de juveniles de camarón rosado señala que existen dos temporadas de mayor ingreso de postlarvas a zonas costeras: en febrero y noviembre. Los datos de frecuencia por intervalos de longitud, indican que permanecen en estas áreas de dos a tres meses aún como juveniles (de 45 a 55 mm de longitud total) y que migran en dos principales pulsos anuales: marzo-abril y junio agosto (SEMARNAP, INP, 1998).

Otro recurso importante en la RBLP es el cangrejo moro (*Menippe mercenaria*); su distribución se extiende hasta 5 km de la línea de costa. En la zona norte de Campeche su captura se realiza principalmente frente al puerto de Campeche, Tenabo e Isla Arena por medio de nazas.

4.4. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL

4.4.1. Vestigios arqueológicos de actividades de subsistencia

Recolección de productos marinos

La evidencia más conspicua de esta actividad se tiene en los anzuelos fabricados de concha, encontrados en Isla Jaina. Los botes se hacían de troncos excavados con herramientas hechas de concha. Se enlistan los tipos de conchas encontradas en los asentamientos costeros, y de estos es posible discernir la tecnología que utilizaron los antiguos pobladores para capturarlos (Cuadro 7, Eaton, 1978).

Entre los objetos de uso cotidiano de la época precolombina y que se depositaban frecuentemente con los entierros se hallan los adornos e implementos de concha y caracol. Por su característica insular, esta fauna tenía fácil acceso a Jaina y entre las piezas recuperadas se encuentran hachuelas de *Strombus gigas*, cascabeles de *Oliva reticularis*, cuencas y anillos. Incluso se han registrado valvas de 3 moluscos de agua dulce que eran altamente apreciados por su brillo iridiscente (*Nephronalae aff. calamitarum*, por ejemplo). Otros ejemplares malacológicos identificados en Jaina y que pudieron emplearse con propósitos alimentarios son: *Strombus pugillis*, *Melongena corona*, *M. melongena*, *Fasciolaria tulipa*, *Pleuropoca gigantea*, *Turbinilla angulata* y *Dinocardium r. vanhynial* (Lorelei, 1995).

Otros moluscos presentes en Jaina y que pudieron aprovecharse como comestibles, como materia prima o al menos para fines decorativos son: *Anadara notabilis*, *A. transversa*, *Anomia simplex*, *Atrina seminuna*, *Arca zebra*, *Bulla occidentalis*, *Busycon contrarium*, *B. perversum*, *B. spiratum*, *Carditamera floridiana*, *Codakia orbicularis*, *Conos floridanus*, *Chione cancellata*, *Dosinia elegans*, *Isognomon alatus*, *I. radiatus*, *Macrocallista maculata*, *Mercenaria campechaniensis*, *Murex pomum*, *Nerita fulgurans*, *Neritina virginiana*, *Phalium inflatum*, *Pinctada radiata*, *Prumun apicinum v.*, *P. labiatum*, *Tellina lineada* y *Trachycardium muricatum*.

Cuadro 7. Especies de moluscos encontradas en los asentamientos mayas de la costa norte del estado de Campeche (Eaton, 1978 modificado por Lorelei in Yáñez-Arancibia *et al.*, 1996).

Especies/Sitios Arqueológicos	Isla Jaina	Isla Piedra	Isla Uaymil	El Cuyo
<i>Busycon contrarium</i>	X	X	X	X
<i>Crassostrea virginica</i>	X	X	X	
<i>Dinocardium robustum vanhyningi</i>				X
<i>Fasciolaria tulipa</i>	X	X	X	
<i>Melongena corona</i>				X
<i>Melongena melongena</i>	X	X	X	
<i>Strombus costatus</i>	X	X	X	X
<i>Turbinilla angulatus</i>	X	X	X	X

Los moluscos en su concha fueron evidentemente uno de los productos del mar que se comercializaron hacia el interior durante todos los periodos mayas (Andrews IV, 1969; citado por Eaton, 1978). Los moluscos frescos se mantenían vivos en sus conchas hacia mercados no muy lejos, como lo prueban los grandes depósitos de conchas encontradas en Dzibilchaltun.

Parece que la mayoría de las conchas marinas encontradas en los grandes centros mayas, tenían un valor religioso o ceremonial (Andrews, IV, 1969; citado por Eaton, 1978).

Cacería prehispánica y colonial

Andrews (1984) realizó un ensayo sobre el proceso de extinción de la foca tropical o caribeña (*Monachus tropicalis*) que es una especie de mamífero marino que se extinguió de la península de Yucatán entre 1935 y 1945. Es importante destacar que esta foca (nombre en maya "tsula") era uno de los mamíferos de mayor tamaño que existió en la península, comparable con el jaguar, la pantera, el tapir, el venado y el manatí. Así que las focas pudieron haber formado parte de la dieta prehispánica de algunos pueblos costeros mayas, aunque no hay evidencia arqueológica de esto. Es importante mencionar que esta especie fue una de las principales fuentes de aceite natural durante la época colonial, misma que usaban para quemar en lámparas y otros. Dada la facilidad de su captura, el proceso de extinción comenzó desde principios de la colonia. La foca caribeña habitaba las islas de la sonda de Campeche y ocasionalmente llegaba a la costa oeste de la península de Yucatán. Los reportes de 1675 a 1948, describen que frecuentaban isla Arena y los arrecifes y cayos de Alacranes y Triángulos (Andrews, 1984).

4.4.2. Perfil histórico y cultural

Calkiní

Su etimología en lengua maya se descompone en Cal (garganta), Kin' (Sol) y el sufijo "i" que funciona como la preposición "de", es decir "Garganta de Sol". El antiguo pueblo de Calkiní es elevado a categoría de villa por decreto de la legislatura de Yucatán, el 16 de septiembre de 1824; adquirió el rango de ciudad a través de otro decreto el 30 de noviembre de 1918, esta vez, de la legislatura de Campeche. En esta ciudad, el 3 de mayo de 1858 los comisionados de Campeche y Yucatán firmaron el Convenio de División Territorial, por el cual Campeche adquirió el rango de Estado, decretado por el presidente Benito Juárez.

Hechos históricos: 1443 Fundación de Calkiní; 1541 Llega a Calkiní Francisco de Montejo; 1824 Elevada a la categoría de villa por decreto de la legislatura de Yucatán; 1858 Firma del convenio de división territorial entre los comisionados de Campeche y Yucatán; 1918 Elevación al rango de ciudad por decreto de la legislatura del estado de Campeche el 30 de noviembre.

Monumentos arquitectónicos: Se encuentra el palacio municipal construido al estilo colonial. El convento religioso de la época colonial, está edificado encima de un templo maya por el arquitecto fray Martín Vera, esta construcción es una joya histórica ya que en ella se localizan los más bellos retablos de la península. Se localizan también el convento de San Luis Obispo, los templos coloniales de Dzibilché y Nunkiní y las exhaciendas de Santa Cruz y Tankunché.

Artesanías: Se elaboran objetos de alfarería, así como de palma de jipi y de guano, huipiles bordados y de hilo contado, orfebrería, tenería y curtido de pieles.

Grupos étnicos: En la actualidad sólo se localiza el grupo de los mayas.

Hecelchakán

Hecelchakán fue fundada con los habitantes de la extinta población de Xkalumbín, entre los años 1500 y 1600, en los alrededores de un cenote. El lugar estaba rodeado de grandes sabanas (chacán), motivo por el cual los indígenas llamaban a esta población "savana del descanso" o Hecelchakán.

Historia: Año 1500 Fundación de la población de Hecelchakán; 1833 Título de Patriótica Villa de Hecelchakán; 1874 Se mandó tapan el cenote que se localizaba dentro de la villa; 1913 En la población de Hecelchakán se levantó en armas el gobernador Manuel Castilla Brito contra el régimen de Huerta; 1957 Hecelchakán recibe el título de ciudad por decreto del XLII Congreso del Estado.

Monumentos arquitectónicos: La Parroquia de San Francisco con sus arquerías de estilo barroco; el exconvento anexo con arcos de medio punto y columnas de piedra labrada; la zona arqueológica de Xkalumkín con edificios mayas y la iglesia colonial que ahí se encuentra, con estilo barroco; la exhacienda de Dzotzil con imponentes edificios de la época colonial; Isla Jaina con su necrópolis maya, cementerio y adoratorio con grandes edificios, estelas y jeroglíficos.

Grupos étnicos: El único que se localiza es el maya.

Tenabo

Según algunos historiadores, Tenabo significa "Lugar donde se mide por palmos o cuartos". Sus raíces son Ti (lugar) y Nab (palmo). Esta población ya existía con el nombre de Tnab y pertenecía al cacicazgo de Ah-Canul. La comunidad más cercana a la RBLP es el ejido de Xcuncheil.

Cronología de hechos históricos: 1549 Tenabo fue dado en encomienda al español Juan García de Llanes; 1588 Fray Alonso Ponce visitó la población; 1786 Tenabo dejó de ser encomienda, se le elevó a la categoría de pueblo, se convirtió en villa al constituirse en cabecera del municipio del mismo nombre; 1858 Encuentro de las fuerzas de Pablo García y los insurrectos en el Pueblo de Kankí; 1960 Por decreto del Congreso del Estado, la Villa de Tenabo se constituyó en la ciudad el 13 de agosto.

Monumentos arquitectónicos: Las iglesias de Tenabo, Kankí y Tinún, pertenecientes al siglo XVII.

Artesanías. Básicamente el urdido de hamacas y confección de trajes típicos.

Grupos étnicos. Solo se localizan los mayas.

Campeche

El poblado de Ah-Kim-Pech debió fundarse alrededor de la tercera centuria de nuestra era. Aproximadamente en el Siglo XV perteneció al cacicazgo de Kin-Pech. El conquistador Francisco de Montejo fundó la villa de San Francisco de Campeche el 4 de octubre de 1540. En 1777, por cédula real de Carlos III, fue elevada a la categoría de ciudad y se le concede un escudo de armas, el cual está compuesto de cuatro cuarteles: dos son castillos en campo de guales y dos con galeones en campo de azul.

Cronología de hechos históricos: 1517 Francisco Hernández de Córdoba descubre Ah-Kim-Pech; 1540 Se funda la villa de San Francisco de Campeche; 1546 Los franciscanos establecieron un convento en Campeche; 1559 Los piratas atacan por vez primera a la ciudad de Campeche; 1704 Se termina la construcción de las murallas; 1777 La villa de San Francisco de Campeche adquirió el título de ciudad; 1810 Del colegio de San José surge la revolución intelectual contra España; 1821 Campeche proclama su independencia; 1823 Campeche se declara contra el imperio de Iturbide; 1864 La plaza de Campeche es incorporada al imperio de Maximiliano; 1867 Pablo García domina el puerto de Campeche; 1868 La Suprema Corte de Justicia de la Nación suspende sus derechos de ciudadano al gobernador Pablo García; 1877 Renuncia el gobernador Joaquín Baranda y se inicia la etapa porfiriana; 1914 Entran las fuerzas constitucionales a Campeche, quedando como gobernador el coronel Joaquín Mucel; 1919 Campeche se adhiere al Partido Socialista; 1923 Campeche se une al movimiento de Adolfo Huerta.

Monumentos arquitectónicos: La casa del teniente del rey con su museo arqueológico; los baluartes de San Pedro, San Carlos, Santa Rosa, Soledad, San José, San Juan, San Miguel, Santiago; las puertas de Tierra y de Mar; la catedral, las iglesias de San Román y San Francisco; la Alameda Francisco de Paula Toro y el Puente de las Mercedes de Santa Ana o de Los Perros.

Artesanías: Trabajos con carey, en plata y filigrana, en coral naranja y negro, muebles y utensilios, adornos y figuras de maderas finas.

Grupos étnicos: Actualmente sólo se encuentra el de los mayas. Después de la independencia del país, Campeche es erigido como cabecera del departamento del mismo nombre. Por decreto del presidente Cárdenas, Campeche es declarada ciudad-monumento.

4.5. CONTEXTO DEMOGRÁFICO, SOCIAL Y ECONÓMICO

La RBLP se encuentra distribuida en cuatro municipios costeros del estado de Campeche: Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche, de los cuales hay comunidades que hacen uso de los recursos naturales de la RBLP particularmente a través de la cacería, la tala y los recursos pesqueros. Así mismo, dentro de la Reserva se insertan dos pequeñas superficies de asentamientos humanos, correspondientes a la ciudad de Campeche y a la comunidad de Koben. A continuación se describe el contexto demográfico, social y económico de dichos municipios y las comunidades de influencia.

El municipio de Calkiní, limita al norte y al este con el estado de Yucatán, al sur con el municipio de Hecelchakán y al oeste con el Golfo de México. Se encuentra entre los meridianos 89°10'-20°51' de latitud norte. Las comunidades más importantes son: la ciudad de Calkiní (cabecera del municipio), Bécal, Dzitbalché, Nunkiní y Tepakan. Tiene una superficie de 1,966.57 km² ocupando el sexto lugar en extensión territorial municipal en el estado.

La población humana que se encuentra dentro del área de influencia de la RBLP, está constituida principalmente por habitantes urbano-rurales, campesinos temporaleros y campamentos de pescadores.

Hecelchakán

Al norte limita con el municipio de Calkiní, al sur con Tenabo, al este con el estado de Yucatán y al oeste con el Golfo de México. Hecelchakán ocupa el séptimo lugar en extensión territorial con 1,332 km en el Golfo de México. Pertenece a la región norte del estado y su altitud sobre el nivel del mar es de 10 metros. Tiene 16 localidades, de las cuales las más importantes son la ciudad de Hecelchakán y el pueblo de Pomuch.

Tenabo

Limita al norte con el municipio de Hecelchakán, al sur con Campeche, al este con Hopelchén y al oeste con el Golfo de México. Es el municipio más pequeño de todo el estado de Campeche, con una superficie de 882 km². Las poblaciones más importantes son la ciudad de Tenabo, Kankí, Tinún y Emiliano Zapata.

Campeche

El municipio de Campeche, colinda al norte con el municipio de Tenabo, al este con el de Champotón y al oeste con el Golfo de México. Su superficie es de 3,410.6 km², que representa el 6.07 % del territorio estatal. Ocupa el cuarto lugar en el estado en cuanto a extensión. Las principales poblaciones del municipio son: la ciudad de Campeche, Lerma, Samula y Bonfil. Las poblaciones que se encuentran cercanas a Los Petenes son: Hampolol, San Francisco Kobén, Chemblas, Bethania e Imi. Y como ya se mencionó, se inserta en la RBLP una porción urbana de la ciudad de Campeche.

Población

El estado de Campeche contaba para el 2000, con una población total de 690,689 habitantes, de la cual los 4 municipios dentro de los que queda comprendida la RBLP, contienen al 43 % (Cuadro 8 y 9).

Cuadro 8. Evolución de la población por municipio (INEGI, 1991, a, b, c e INEGI, 2004).

Municipio	1980		1990		2000	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Calkiní	32,084	7.6	38,883	7.3	46,899	6.8
Hecelchakán	14,760	3.5	20,290	3.8	24,889	3.6
Tenabo	4,882	1.2	6,568	1.2	8,400	1.2
Campeche	151,805	36.1	173,643	32.4	216,897	31.4

Cuadro 9. Población actual por municipio y por comunidad de la zona de influencia de la RBLP. (INEGI, 2001).

Municipio	Comunidad	Población actual			
		Absoluta		Absoluta	
		1990	%	2000	%
Calkiní		38,883	7.3	46,899	6.79
	Isla Arena	613	1.5	646	0.09
	Tankuché	804	2.1	931	0.13
	Santa Cruz Hacienda	829	2.1	1,036	0.14
	Santa Cruz pueblo	1,146	2.9	1,552	0.22
Hecelchakán		20,290	3.8	24,889	3.60
	Chunkanán	803	3.9	751	0.10
Tenabo		6,568	1.2	8,400	1.21
	Zodzil	300	1.4	360	0.05
Campeche		173,645	32.4	216,897	31.40
	Xkuncheil	88	1.3	150	0.02
	Hampolol	900	0.15	1,024	0.14
	San Francisco Koben	1,285	0.74	681	0.09
	Chemblas	286	0.16	379	0.05
	Bethania	558	0.32	670	0.09
	Imi	787	0.45	1,051	0.15

Población por grupos de edad

En el estado de Campeche existe un predominio de gente joven, ya que los habitantes de 0 a 4 años de edad representan el 11.35 %; la población de 5 años y más el 87.83 %; la población de 6 y 14 años es de 21.25 %; los de 15 años y más son un 64.19% y los de 18 años o más el 57.64% (Cuadro 10).

Cuadro 10. Distribución de la población por edad en los diferentes municipios comprendidos dentro de los que se haya la RBLP (INEGI, 2001).

Municipio	Población				
	0-4 años	5 años y más	6-14años	15 años y más	18 años y más
Calkiní	9.72%	86.66%	21.78%	65.70%	58.14%
Hecelchakán	10.6%	88.83%	21.61%	65.16%	57.46%
Tenabo	9.89%	89.55%	20.76%	66.52%	58.94%
Campeche	9.87%	89.37%	18.5%	68.77%	62.65%

Religión

Del total de pobladores de Campeche de 5 años y más, el 43.7 % habita en la región de la costa norte, es decir, 265,530 habitantes, donde el municipio de Campeche es quien contiene la mayoría significativa; de esta cantidad total, el 67.25 % profesa la religión católica, los no católicos representan el 14.7% y el 9.7% está representado por la población que no profesa ni una religión.

Educación

Aptitud para leer y escribir

El total de la población de 6 a 14 años de edad, de la costa norte a nivel municipal es de 59,606 habitantes, de los cuales el 87.93 % sabe leer y escribir y el restante no, mientras que en las comunidades de estudio, la población de 6 a 14 años de edad es de 2,125 habitantes de los cuales el 79.62 % sabe leer y escribir y el 20.04 % no sabe leer y escribir.

Analfabetismo

Con respecto a los municipios en estudio, de la población de 15 años en adelante, 18,966 habitantes comprenden a la población analfabeta (13 %).

En el total de las comunidades rurales (eliminando cabeceras municipales), de la población de 15 años en adelante, 1,326 son analfabetas y representan el 27 % del total de esta población rural.

Nivel de instrucción

En los municipios de estudio, de la población de 15 años en adelante, el 9.92 % de la población no tiene instrucción; el 18.67 % tiene primaria incompleta; el 16.35 % tiene primaria completa y el 53.78 % cuenta con estudios post-primarios.

Infraestructura

Calkiní

El municipio de Calkiní cuenta con 107.5 km de carreteras pavimentadas, 75.16 km revestidos que comunican a 15 comunidades y 116 km de caminos de terracería en beneficio de tres localidades.

El municipio tiene 18 km de vías férreas que dan servicio de carga a Bécál, Calkiní y Dzitbalché. El servicio de correos, telégrafos y teléfonos que se presta en el municipio es insuficiente. Se cuenta con sistemas de radio y televisión.

Hecelchakán

La principal vía de comunicación es por medio de carreteras. El municipio dispone de 167.4 km de carreteras, de las cuales 39.1 km corresponden a la federal No. 180, que permite un constante movimiento hacia la capital del estado a los lugares circunvecinos y a la ciudad de Mérida. También dispone de 128.3 km de carreteras rurales revestidas que permiten la comunicación entre las diferentes localidades del municipio.

Por la distribución de sus caminos y su extensión territorial, se le considera como el municipio mejor comunicado del estado. Cuenta con vías férreas que atraviesan el municipio, con una longitud de 28.4 km, así como dos estaciones de carga y descarga, una en la ciudad de Hecelchakán y otra en Pomuch.

Dispone de una administración de correo en la ciudad de Hecelchakán y una agencia en Pomuch. El servicio telefónico se proporciona a través de 150 líneas, conectadas al sistema del servicio LADA, en la población de Hecelchakán.

Tenabo

En el municipio de Tenabo se cuenta con 95.8 km de vías férreas que lo comunican con el interior del estado y el resto del país. Del total de carreteras, 21.5 km corresponden a carreteras federales, 12 km de estatales y 62.3 km a rurales. Las carreteras federales y estatales están pavimentadas en su totalidad, lo que hace que sea éste uno de los municipios con mejores vías de comunicación terrestre. Asimismo, cuenta con un 100 % de carreteras rurales revestidas. Existe una agencia de servicio postal, una administración telegráfica, una aeropista, oficinas de teléfonos que brindan servicio local y de larga distancia con 4 casetas instaladas.

No cuenta con servicio de transporte urbano local. Se mueven a través de taxis colectivos y tricitaxis (por tricicleta).

Campeche

El municipio de Campeche, donde se localiza la capital del estado, cuenta con un aeropuerto internacional.

Se comunica por la carretera federal No. 180 que viene de la parte costera, pasando por ciudad del Carmen, Champotón, Seybaplaya, Campeche y Mérida (vía corta).

Las vías férreas comunican a la ciudad de norte a sur; el ferrocarril va de Mérida a Campeche y de ésta a México. La población cuenta con servicio de correo, telégrafo, radiotelégrafo, radioteléfono, teléfono (con servicio LADA), red de microondas, televisión, telex, servicio radiomarítimo, estaciones de radio, así como servicio de internet.

Atractivos turísticos

Dentro de la RBLP y su zona de influencia hay atractivos turísticos, tales como una ex-hacienda henequenera en el poblado de Tanckuché, en Calkiní, la Hacienda de Blanca Flor en el municipio de Hecelchakán, diversos balnearios rurales, la observación de la fauna silvestre en los trayectos Calkiní-Tanckuché-Isla Arena y Tenabo o Hecelchakan- hacia Isla Jaina, la estación de Vida Silvestre de Hampolol, así como la pesca deportiva en la zona marina de la RBLP, en los pequeños estuarios y desembocadura de río Verde al sur.

Servicios

En materia de salud pública el estado de Campeche cuenta con dos tipos de instituciones que brindan estos servicios: instituciones públicas de seguridad y asistencia social (IMSS, ISSSTE, Secretaría de Salud, Hospital General, Hospital Manuel Campos, Hospital Naval, Cruz Roja, clínicas rurales) e instituciones privadas (hospitales y consultorios). El municipio de Campeche tiene los principales servicios y el que presenta menos servicios es Tenabo. En todos los municipios se cuenta con servicio de energía eléctrica y alumbramiento público.

La población total de las comunidades de estudio es de 8,618 habitantes, los cuales están distribuidos en un total de 1,456 viviendas habitadas, de éstas 1,456 son viviendas particulares (49.8 %) y se encuentran ocupadas por 7,932 habitantes lo que representa el 92 % del total de la población del área de estudio a nivel comunidad.

El material predominante de las paredes de la mayoría de las viviendas particulares del estado de Campeche es el tabique, ladrillo, block, piedra o cemento, ya que el 58.7 % de las viviendas emplean dichos materiales, encontrándose en segundo lugar las viviendas con paredes de madera (23.8 %).

En lo que respecta a los techos el 32 % son los construidos principalmente con losa, de concreto, tabique o ladrillo; el 25 % son de lámina de cartón; 24 % de lámina de asbesto metálica; el 15.2 de palma, tejamanil o madera; el 13 % de teja; y el 22.6 % restante de otros materiales.

En cuanto a los materiales utilizados para el piso el menor porcentaje se concentra en los pisos de tierra con un 23 % y el mayor porcentaje se encuentra en los pisos de cemento firme con un 42 %.

Servicios generales

En el estado de Campeche de las 156,1255 viviendas particulares, sólo el 80.09 % tiene agua entubada, el 63.78% cuenta con drenaje y el 91.22 % tiene servicio de energía eléctrica.

El municipio de Campeche es el que cuenta con mejor situación en cuanto a la disponibilidad de servicios porque todos los porcentajes son superiores al promedio de la entidad, ya que del total del estado las viviendas que disponen de agua entubada, es 70.7 %, el 42 % de drenaje, el 73 % de excusado y el 85.3 % de energía eléctrica corresponden al municipio de Campeche.

Actividades productivas

Agricultura

En el municipio de Calkiní, esta actividad se caracteriza por su escasa diversificación ya que el maíz ocupa el 91.35 % de la superficie agrícola y el 8.6 % produce sandía, chicozapote, frutas, hortalizas, chile, naranja, tomate, mandarina, limon, mango y aguacate. En el municipio de Hecelchakán ésta es la actividad preponderante, produciéndose principalmente el maíz y el frijol. En el municipio de Tenabo se produce maíz y

se realizan cultivos de menor importancia: frijol, yuca, soya, cacahuate, tomate, chile verde, sandía, pepino, calabaza, piña, mango, naranja, limón, aguacate y coco. En el municipio de Campeche se practica la siembra de temporal como el arroz, maíz, frijol, tomate, hortalizas y frutales.

Ganadería

En el municipio de Calkiní se orienta primordialmente a la producción de ganado vacuno, aunque también existen granjas porcícolas ubicadas en Pucnanchén y Tankuché. En el municipio de Tenabo, existen ejidos ganaderos y de pequeños propietarios que se encargan de proporcionar carne a los rastros del municipio, se cría ganado tanto de leche como de carne. En el municipio de Campeche la ganadería se practica en forma extensiva en lo referente a la producción de carne vacuna y porcina, y en pequeños establos para la obtención de leche.

Apicultura

En el municipio de Calkiní se encuentran distribuidos gran cantidad de apiarios que generan cada año grandes cantidades de miel y de cera en beneficio de las comunidades. En los otros tres municipios es poco el desarrollo de la actividad apícola.

Explotación forestal

Esta actividad ha tenido impacto directo en los principales petenes de la RBLP ya que ha sido histórica y crónica. En el municipio de Calkiní se explota el jabín (una madera adaptable para la construcción de barcos), el cedro y el chacté con los que es posible obtener durmientes y maderas en rollo. En Hecelchakán se explota el cedro, caoba, ciricote, jabín, chacté, guano, álamo, chacá, nance, machiche y granadillo.

Pesca

Calkiní cuenta con un litoral donde se explotan diversas variedades de especies marinas tales como pulpo, cazón, corbina, robalo y sierra. La producción pesquera es de suma importancia por la cantidad de especies que se capturan, teniendo sus principales centros de acción en Isla Arena, localizada al norte de la RBLP en la RB Ría Celestún. En el municipio de Hecelchakán no se practica la pesca por carecer de infraestructura, no obstante en su costa existen especies como camarón, pulpo y pargo. En el municipio de Campeche es una de las actividades más antiguas y dinámicas. Extraen diversas especies entre crustáceos, moluscos y peces.

Comercio

En el municipio de Calkiní existen tiendas campesinas, restaurantes, cafeterías y comercio especializado. En Hecelchakán se cuenta con establecimientos comerciales que aunque pequeños, permiten satisfacer las necesidades primordiales de la población. Además, existen pequeños talleres que proporcionan servicios de reparación para vehículos de tracción, automotores, equipos electrónicos, aparatos domésticos y zapatos. En Tenabo dada su cercanía con la capital del estado se le facilita el aprovisionamiento de productos industrializados y servicios, al mismo tiempo que se ve favorecido el transporte y la comercialización de su producción agropecuaria y forestal. Actualmente la actividad comercial abarca la distribución de productos alimenticios básicos, de abarrotes y misceláneas.

La ciudad de Campeche es el centro comercial más importante del estado, en ella se concentra gran parte de los establecimientos comerciales, dispone de la capacidad más alta de almacenamiento y de la mayor infraestructura de abasto público. Cuenta con suficientes bodegas, mercados municipales, tiendas urbanas, tiendas rurales, centros comerciales, establecimientos de venta de calzado, vestido, muebles para el hogar, aparatos eléctricos, artefactos industriales, materiales de ferretería, de construcción, librerías, papelerías, disqueras, repuestos automotrices y bebidas, entre otras.

Población económicamente activa (PEA)

Los municipios dentro de los que se encuentra la Reserva de la Biosfera Los Petenes, cuentan con 221,014 habitantes de 12 años y más, de los cuales 115,532 habitantes comprenden a la población económicamente activa (52.27 %), de éstos 114,395 habitantes (51.75 %) se encuentran ocupados y 1,137 (0.51 %) desocupados. En este mismo sentido, 90,975 habitantes (54.8 %) corresponden a la población económicamente inactiva, y 3,439 (el 2 %) no especificó su condición.

4.6. USO DEL SUELO

Las principales causas del cambio de uso de suelo son de dos tipos por su origen: causas antrópicas (actividades agropecuarias, asentamientos humanos y construcción de vías de comunicación, incendios provocados) y causas naturales (tormentas tropicales, huracanes e incendios naturales). Es importante destacar que la superficie perturbada en su mayor parte forma un continuo que bordea a las superficies en buen estado de conservación y que por lo tanto, se mantiene como una gran unidad natural.

Con base en el análisis de fotografía aérea de INEGI (1:75 000), mapas (INEGI, 1980, 1984 y 2000), imágenes de satélite (Landsat MSS) 1986 y 1999, trabajo con ortofotos de INEGI del 2000 y verificaciones en campo (terrestres, acuáticas y aéreas), se determinó el uso actual del suelo y los tipos de vegetación.

Se detectaron zonas alejadas de los agentes de perturbación en donde se apreció una colonización incipiente de manglar sobre los blanquizales. Lo anterior denota un alto dinamismo en el avance y retroceso de las comunidades vegetales, por tanto, un alto potencial de recuperación y sucesión natural en áreas que representan el 1.2 % del área protegida.

El principal usos del suelo en la Reserva de la Biosfera Los Petenes es el de conservación, mientras que en su zona de influencia aledaña están el agrícola, pecuario y el urbano.

4.7. TENENCIA DE LA TIERRA

Con base en los datos proporcionados por la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA) y el Registro Agrario Nacional (RAN), se elaboró el mapa de tenencia de la tierra, con claves de identificación predial para el área protegida. En el cuadro 11 se presentan los tipos de tenencia, superficies y porcentajes respectivos (ver mapa de tenencia de la tierra).

Cuadro 11. Tipos de tenencia, superficies y porcentajes respectivos de la RBLP (información proporcionada por el RAN Oficinas Campeche, 2004, y datos trabajados en este estudio).

Tenencia de la tierra en la RBLP		
Tipo de Tenencia	Superficie terrestre (ha)	%
Superficie acuática (mar territorial)	181,919.7	64.32
Propiedad social	57,628.6	20.37
Propiedad federal	28,194.0	9.97
Propiedad privada	14,959.8	5.29
Área urbana	155.0	0.05
Total	282,857.1	100

Sin considerar la superficie acuática que, es la mayor (64.32 %), los tipos de tenencia dominantes en el área son: la propiedad social (20.37 %) y la propiedad federal (9.97 %). La social corresponde principalmente a ejidos y en menor proporción a propiedad comunal, y la propiedad federal a terrenos nacionales, zona federal marítimo terrestre y terrenos baldíos.

5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA

5.1. AMBIENTAL

La Reserva de la Biosfera Los Petenes presenta un bajo deterioro ambiental, estimándose en 30 % de toda su superficie y donde los principales eventos de alteración son los incendios (naturales y provocados), el cambio de uso de suelo en la zona de influencia, la tala ilegal en petenes y la cacería ilegal que no es de autoconsumo. La densidad de población humana es mínima tanto dentro del área como en su zona de influencia, además se reportan campamentos temporales de pescadores artesanales a lo largo de la costa a partir de Tenabo y hasta su límite norte en el Remate, así como las obras de infraestructura estatal, principalmente de caminos de terracería que llevan a Isla Jaina y a la granja camaronera de Tenabo.

Suelo

El recurso suelo tiene un alto nivel de importancia de conservación dentro de la RBLP y de uso para la zona de influencia. El nivel de conocimiento que se tiene sobre el mismo es medio. Los problemas que enfrenta son: salinización ante eventos como los huracanes que mueven el agua del mar hacia los petenes, mientras que en la zona de influencia de la RBLP es el deterioro por el cambio de uso sin considerar la aptitud y vocación del uso del suelo (información que proporciona un ordenamiento ecológico territorial), así como la contaminación por infiltración en el extremo sur, proveniente de la zona urbana colindante de la ciudad de Campeche.

Recursos hídricos

Reconociendo que es una cuenca subterránea, los recursos hídricos tienen un alto nivel de importancia al igual que su importancia de conservación, pero se tiene un escaso nivel de conocimiento sobre el mismo. El estatus de protección es para los "ojos de agua", quedando fuera las aguadas. Los problemas a que se enfrenta, son la interrupción del flujo laminar, la contaminación y la intrusión salina. Las oportunidades para su conservación y manejo son la restauración del flujo de agua y el tratamiento del agua, la limitante es la falta de coordinación y comunicación entre el sector gubernamental, el académico y la población.

Maderas

Las maderas preciosas y las conocidas como maderas duras tienen una alta importancia de uso y un nivel medio de conocimiento sobre este recurso. El estatus de protección se identificó para la caoba y el cedro; los problemas a los que se enfrentan son la tala desmedida e ilegal y el desmonte, lo que contribuye a su desaparición en la zona. Las limitantes para su conservación y manejo están dadas por la falta de vigilancia, la falta de certificación maderera y la carencia de estudios forestales más abundantes.

Actualmente en muchos lugares, el zapote es un componente dominante de los petenes. Pero esto se debe a la tala selectiva de la caoba. Las maderas duras como el zapote y el makulis están siendo aprovechadas de manera selectiva, viéndose afectadas sus poblaciones naturales.

La madera de mangle tiene un uso tradicional para muchas comunidades en Campeche y al mismo tiempo presenta un escaso nivel de conocimiento. El estatus de protección establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Los problemas a los que se enfrenta el mangle son la tala, la interrupción del flujo hídrico, deforestación y el cambio del uso del suelo. Las limitantes detectadas son la falta de comprensión sobre la importancia del manglar, la falta de comunicación entre autoridades gubernamentales, académicos y la población, la carencia de estudios específicos y aplicar la ley, así como el desconocimiento de la población y la percepción de que los manglares son necesarios e importantes.

Palma de jipi

La palma de jipi tiene una gran importancia de uso dentro de las comunidades aledañas a la Reserva. De la misma manera, este recurso tiene gran importancia de conservación, ya que es la materia prima básica para la artesanía local, actividad que constituye la principal fuente de ingresos de las familias de la región. Entre los problemas que enfrentan los artesanos de la región es la insuficiente producción de materia prima. Los

cultivadores de palma de jipi pierden áreas de cultivo por inundaciones en la temporada de lluvias y nortes y por no contar con sistemas de riego apropiados para enfrentar la época de secas. Son muy pocos los cultivadores que tienen superficies mayores de 1/2 hectárea y la mayoría tiene sus cultivos en su traspatio. La realidad es que la producen para su consumo. Los requerimientos de materia prima van más allá de estas comunidades que colindan con la Reserva; existen otras comunidades donde se hace más notoria la escasez, a tal grado que actualmente se está comprando la materia prima en el vecino estado de Tabasco. Las limitantes son la falta de estudios sobre dicha palma y la falta de planes de producción y manejo sustentable de los cultivos de palma de jipi.

Palma de guano

La palma de guano tiene una gran importancia de uso al igual que su importancia de conservación. Se conoce poco sobre esta palma como para poder hacer un buen uso de la misma. Los problemas a los que se enfrenta son la sobreexplotación y el cambio de uso del suelo. Las oportunidades para su conservación son la modificación de su aprovechamiento y la recuperación de sus poblaciones para que posteriormente puedan ser usados en la construcción de viviendas. Las limitantes son la falta de conocimientos para desarrollar buenos planes de manejo sustentable de este recurso y establecimiento de plantaciones con fines comerciales.

Mamíferos

Los mamíferos tienen una gran importancia de uso al igual que su importancia de conservación, aunque se tiene un escaso nivel de conocimiento sobre la dinámica poblacional de las especies y su estado en esta Reserva. Las especies con algún estatus de conservación como el venado, el mono araña, el jaguar, el tapir, y el murciélago pescador, entre otros, se enfrentan al tráfico y la caza ilegal, al igual que las presiones ejercidas por el cambio del uso del suelo. Las limitantes para conservarlos son la falta de estudios específicos, la aplicación de la ley y la falta de conciencia de la importancia de este recurso natural.

Algunos de los mamíferos silvestres presentes en la RBLP son objeto de cacería legal e ilegal que principalmente se destina al autoconsumo y venta doméstica (venado cola blanca, venado temazate, puerco de monte, pavo ocelado, conejo, tepezcuintle, entre los principales) y una menor proporción a la cacería deportiva (jaguar, ocelote y onza, entre los principales).

Entre las especies silvestres más comunes de la RBLP, se han reportado: ocelote o xacxicin (*Leopardus pardalis*), jaguar (*Panthera onca*), leoncillo, jaguarundi u onza (*Herpailurus yagouaroundi*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), venado temazate (*Mazama* spp.), conejo (*Sylvilagus floridanus*), tepezcuintle (*Agouti paca*), agutí o guaunque (*Dasyprocta punctata*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) y pécarí de collar (*Pecari tajacu*), los cuales son altamente apreciados por los lugareños y su población se ha visto disminuida significativamente hasta considerarse actualmente como raros por su excesiva caza en algunos casos y por la alteración de sus hábitats, debido a talas e incendios (Leopold, 1977; COPLAMAR, 1978). Otros ejemplares de menor aprecio para los cazadores son: la ardilla gris (*Sciurus yucatanensis*), el tejón (*Nasua narica*), el zorrillo listado (*Mephitis macroura*) y el zorrillo manchado (*Spilogale augustifrons*).

Aves

Las aves tienen un nivel medio de importancia de uso, aunque presentan un nivel alto de importancia de conservación por los aspectos de biodiversidad (permanente y temporal por las especies locales y migratorias). Este recurso cuenta con algunos estudios, por lo que se tiene un nivel medio de conocimiento. Por citar, algunas aves con estatus de protección, se tiene al flamenco rosado, perico de cabeza amarilla y tucán. Los problemas o amenazas a los que se enfrentan son: los incendios, la cacería, el tráfico de las especies y la comercialización ilegal. Las limitantes son la caza y el tráfico ilegal, y en este sentido, algunas aves son: gallareta (*Fulica americana*), patos y cercetas (*Anas clypeata*, *A. crecca*, *A. americana*, *A. strepera*, *Aythya americana*, *A. marilla*, *A. affinis*, *Dendrocygna autumnales*, *D. bicolor*), chachalaca (*Ortalis vetula*), pavo ocelado (*Meleagris ocellata*), hocofaisan (*Crac rubra*), entre otras.

Reptiles

Los reptiles tienen un bajo nivel de uso, pero un alto nivel de importancia y de conservación por su valor como biodiversidad y su alto número de especies endémicas. Se tiene un escaso nivel de conocimiento sobre las poblaciones de reptiles en la Reserva. El estatus de protección es básicamente para tortugas marinas y cocodrilos. El mayor problema al que se enfrentan es el comercio ilegal de huevos, piel, caparzones y carne.

Las limitantes son: la insuficiente vigilancia por parte de las autoridades, falta de corresponsabilidad de los usuarios de los recursos naturales, y creencias erróneas sobre estos recursos.

Pesca artesanal

La pesca tiene un alto nivel de importancia de uso y un nivel medio de conocimiento. Los problemas que enfrenta son la sobreexplotación, el uso de artes inadecuadas, la falta de respeto a vedas y a las tallas mínimas de captura, desunión y conflictos dentro del mismo sector. Las limitantes son la sobrecapitalización de la pesca, la falta de conciencia sobre la necesidad de hacer un uso sostenible de los recursos pesqueros y las dificultades que enfrentan las autoridades para aplicar el marco legal. De la misma manera están el deterioro o exterminio de hábitats críticos, la contaminación de aguas costeras y marinas y la alteración de elementos claves dentro de la cadena trófica.

Frutales

Los frutales tienen un alto nivel de importancia de uso aunque su impacto es local, un nivel medio de importancia de conservación y se tiene un nivel medio de conocimiento. Las limitantes son la presencia de estos frutales únicamente en huertos particulares. Las oportunidades de conservación se darán siempre y cuando los dueños de las fincas y huertos comprendan la importancia de conservar el acervo genético de estos árboles, muchos de ellos endémicos.

Plantas de ornato

Se tiene un nivel medio de importancia de uso al igual que su importancia de conservación y un nivel medio de conocimiento. El estatus de protección es para las orquídeas. Las oportunidades son el aprovechamiento de la orquídea y la palma, siempre y cuando no cambie el uso del suelo para no alterar los sitios donde crecen naturalmente las especies.

Ecosistemas críticos

Los ecosistemas considerados importantes dentro de la RBLP son: bosques de manglar y sus combinaciones que dan lugar al peten de manglar, petenes de selva mediana, selvas bajas (caducifolia y subcaducifolia), pastizales inundables, blanquizales y pastos marinos.

Por otra parte, los eventos meteorológicos eventuales como los huracanes y tormentas tropicales como los ocurridos en 1995 y 2002 (los huracanes Opal, Roxanne e Isidoro), generan cambios significativos en los hábitat costeros y en algunas poblaciones de aves. Brazda (1988) señala que las lagunas costeras del noreste de la ciudad de Campeche parecen haber sido destruidas por los huracanes desde 1930 hasta la fecha.

Este autor registra cientos de manglares muertos dentro de estas lagunas someras y poco uso por parte de las aves acuáticas, pero con los eventos recientes ya citados se han formado nuevos cuerpos de agua que están siendo utilizados por algunas poblaciones de aves, particularmente las de carácter migratorio.

5.2. DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL

Como se ha señalado, al interior de la RBLP existen sólo dos pequeñas superficies con población humana. La dinámica poblacional se da en ésta y en su zona de influencia terrestre en su lado oriental, es que, la RBLP como tal, no recibe un impacto directo por asentamientos humanos, pero sí presenta efectos indirectos permanentes por las actividades humanas de los asentamientos aledaños a la RBLP y en la zona marina por la actividad pesquera artesanal de otros municipios.

5.2.1. Diagnóstico demográfico

Tankuché, San Nicolás, Santa Cruz Ex Hacienda, Nunkini, Santa María, Pucnachen, Concepción y Chunhuas del municipio de Calkiní; Chunkanan, Hecelchakán, Zodzil y Pomuch del municipio de Hecelchakan; Tenabo, Santa Rosa y Xcuncheil del municipio de Tenabo; Hampolol, Chemblas, Bethania, San Francisco Koben e Imi del municipio de Campeche son las poblaciones aledañas que impactan a la RBLP, por la parte terrestre (extracción de leña, tala en petenes para producción de carbón y para material de cercas, soportes de techos de casas, corrales, y cacería de autoconsumo, venta a terceros y guías de cazadores deportivos), presentan

una situación demográfica de disminución, particularmente las más cercanas a la RBLP. Se conocen dos tipos de emigraciones, una migración temporal de corto plazo, que lo conforman los miembros que salen a trabajar a las ciudades medias más cercanas que tienen fuentes de trabajo, como son Mérida, Campeche, Cancún, Valladolid y ciudad del Carmen. Estas personas retornan a las comunidades en promedio cada quince días. El otro tipo de migración es la definitiva que la conforman personas que su domicilio lo establecen en estas ciudades vecinas o algunas que migran a ciudades más alejadas en busca de empleo y servicios que permitan un mejor desarrollo para sus familias y mejores oportunidades de trabajo. Las principales causas identificadas son: la pobreza de los suelos para sostener una actividad agrícola y ganadera tradicional; la falta de empleo, la falta de diversificación de trabajo, la limitación del abasto de agua (en volumen y en calidad), falta de apoyos financieros para crear alternativas de trabajo, la disminución del interés de los jóvenes por mantener e idealmente incrementar la tradición de las artesanías de la región ante la falta de un mercado para ellas y la falta de grupos organizados locales.

En cuanto la estructura de la población de estas comunidades aledañas, en promedio está siendo conformadas por el grupo de adultos mayores a 40 años. Los sectores de los jóvenes (15-25) y adultos de entre 26-35, son los que migran tanto temporal como definitivamente. Estas comunidades, dada su estructura poblacional y los tipos de empleos existentes, su principal demanda es por kinder, primaria y secundaria. El bachillerato no lo ven como una educación necesaria y requieren más de escuelas para formación al nivel de técnicos.

5.2.2. Diagnóstico económico

Los principales procesos económicos y sociales internos y/o externos que representan a corto, mediano y largo plazos, una presión u oportunidad importante para regular o promover el aprovechamiento de los recursos de la RBLP, junto con las prácticas y aprovechamientos tradicionales de los recursos, son:

Con respecto a la *agricultura*, las comunidades aledañas han generado un desmonte, que aunado a la pobreza de los suelos y la situación aleatoria de sus cultivos de temporal, los colocan en una situación crítica para la agricultura, prácticamente su mayor producción es para autoconsumo y pocos son los que comercializan de forma básica parte de esta producción, centrándose en chile habanero, mango, la palma de jipi, naranja, jícama, sandía y algo de frijol. Con ello, una de las necesidades identificadas en el diagnóstico es la de generar y aplicar un programa de ordenamiento de la actividad en conjunto con la ganadera que aproveche los insumos y productos de los ordenamientos territoriales municipales de Calkiní, Hecelchakán y Tenabo.

Un problema asociado y que se debe trabajar interinstitucionalmente, es incrementar la cultura y los programas de prevención para disminuir los incendios generados accidentalmente por las actividades de roza, tumba y quema, que en años pasados ha causado pérdidas de hasta 1,000 ha en zona núcleo de la RBLP.

La falta de coordinación entre entidades gubernamentales federales y estatales, académicas y de organizaciones no gubernamentales (ONG) para la implementación de programas y proyectos, origina que existan contradicciones entre las políticas de conservación y desarrollo, así como la falta de aplicación de los instrumentos legales y normativos para el uso, aprovechamiento y manejo sustentable de los recursos naturales.

Desarrollo social en agricultura y manejo de traspatio. Se debe señalar que de acuerdo a la información generada en los talleres temáticos, en las diferentes comunidades rurales que se localizan en la zona de influencia y dentro de los 4 municipios que conforman la RBLP, se aplican otros programas de desarrollo social y apoyo a la producción, tales como ACERCA, PROCAMPO, PROGAN, Alianza para el campo, PRODEFOR, y PACMIC a través del CDI, y buscan alternativas de agricultura orgánica, reforestación, agroforestería y mejora del manejo de su traspatio.

Con respecto a la actividad apícola, al menos se reportan 16,000 colonias de abejas europeas africanizadas, que requieren que se evite la deforestación y el mínimo uso de agroquímicos.

Ganadería. Los suelos pobres de la región no ayudan a tener un hato ganadero significativo, ni de alta calidad, sin embargo, en el pasado la promoción de esta actividad en estas comunidades, indujo cierto desmonte sin generar un beneficio real. También en el municipio de Tenabo (al sureste), se presenta presión para limitar el avance de la ganadería extensiva hacia los límites de la RBLP.

Una propuesta es la promoción de los esquemas de ganadería intensiva. Para tener mayor control tanto del ganado, como de los desechos sólidos, sus enfermedades y los insumos para la alimentación.

Actividad Forestal. Si bien no existe una actividad forestal organizada, la actividad se realiza bajo los esquemas de colecta permanente de leña, tala para autoconstrucción y mantenimiento, pero también se da tala para comercializar la poca vegetación maderable que queda en los petenes (caoba, cheche'n, cedro, tzalam, botoncillo, chukum, jabín) y en su zona de influencia.

Pesca. En la zona marina de la RBLP se realiza la pesca artesanal, en donde se colecta pulpo, camarón, caracol y algo de escama, y la realizan tanto grupos locales de los municipios de Calkini, Hecelchakan, Tenabo y puerto de Campeche como pescadores de Champoton, Lerma, e incluso Yucatán. Esta actividad requiere de un ordenamiento pesquero de la región.

Cacería. Los habitantes de las comunidades de las comunidades aledañas realizan cacería de autoconsumo, ejidatarios de Chunkanan y de Zozzil (cacería de venado, pavo de monte, puerco de monte, pizote, jaléb, armadillo y conejo, kitam, kutz, bach, chac mool, leoncillo). En particular, en el poblado de Nunkiní (dentro del municipio de Calkiní), se evidenció una actividad significativa de cacería "mayor" debido a que los felinos silvestres (principalmente jaguar) eliminan algunas de sus especies pecuarias, ya que el ganado es liberado en el campo (vacuno, borregos, chivos, guajolotes, cerdos, gallinas) y se tiene poco control sobre su distribución. Éstos ejercen una cacería mayor sobre el venado, pavo ocelado, pato cerceta, tejón y tepezcuintle.

Recursos naturales para artesanías. En Calkiní: Tankuché, San Nicolás, Santa Cruz exhacienda, Santa Maria exhacienda, Pucnachen y Chunhuas son comunidades que hacen artesanías con la palma de jipi, que si bien es una especie introducida, históricamente se ha convertido en una materia prima de gran valor para la artesanía local. Estas poblaciones han mostrado interés por trabajar con plantaciones en la zona de influencia de la RBLP.

En esta zona se tiene un hato ganadero de bovinos de doble propósito, con posibilidad de explorar la producción de pastos forrajeros en la zona de influencia que ayude en estos terrenos difíciles. Se tienen algunos programas trabajando con SAGARPA. Aquí, lo importante es destacar que aunque se tengan terrenos ejidales dentro de la RBLP, éstos no son aptos, ni tienen la vocación para realizar ganadería.

Prevalece una visión depredadora consuntiva de los recursos naturales por parte de los pobladores locales.

Uso actual de los recursos en las comunidades de la zona de influencia de la RBLP: La mayoría de los productores de las comunidades aledañas a la RBLP hacen uso de los recursos naturales que se encuentran en la zona de amortiguamiento de la Reserva, e incluso acceden a la zona núcleo y hasta la línea de costa en la otra parte de la zona de amortiguamiento. En el cuadro 12 se presentan algunas de las actividades que realizan.

Cuadro 12. Caminos y senderos de las comunidades aledañas a la Reserva de la Biosfera de Los Petenes.

COMUNIDADES	CAMINOS	OBSERVACIONES
Tankuche	Carretera principal hacia el Remate con dos ramificaciones hacia los apiarios hasta el mar	El ramal que se deriva desde Tankuché y va hacia el Remate hasta la costa, tiene un canal que se aprovecha para la pesca de mojarra y es utilizado también para pescar con lancha. En los ramales secundarios (con sabana de monte alto) se aprovecha huano y madera para la construcción de casas. Hay apiarios en ese lugar, donde producen miel orgánica y cera de los petenes por no estar contaminada. Brechas utilizada para la cacería de tigres, venados, tejones, pavo de monte.
San Nicolás	Se deriva un gran número de caminos dentro de su ejido y tal vez hacia la RBP	Sus actividades se llevan a cabo dentro del ejido, pero desconocen el sitio exacto de sus mojoneras, debido a que se inundan los terrenos. Desconocen sus mensuras.
Chunkanan	Tienen una serie de brechas y senderos	Las brechas las usan para la explotación de huano y los senderos llegan al mar.
Santa Cruz	Hay dos caminos principales que se bifurcan desde el poblado	El N va al petén Too y de ahí a la guada donde pescan mojarra, y a su vez se bifurca al petén Chunjabín donde cortan huano. El S va hacia el petén Burro y de ahí al petén Och y luego al Chakachak, llegan frente a la RBLP.
Chunhuas	Tienen un camino principal y una vereda que sale del poblado y pasa por Chunkanan y les lleva hacia su ampliación forestal	El principal sale del poblado y pasa por Chunkanan y les lleva hacia su ampliación forestal. La vereda va de la ampliación a Concepción. En la ampliación utilizan dos aguadas y sacan loros, entre otras especies.

Tenabo	Tienen dos caminos de terracería	Ambos salen hasta el mar.
--------	----------------------------------	---------------------------

5.2.3. Diagnóstico social

Socialmente, en todas las comunidades presentes en la zona de influencia de la RBLP, se detectó falta de conocimiento y educación ambiental, en particular sobre la importancia de los valores biológicos y ambientales de la Reserva, así como de la normatividad ambiental y de lo que son las áreas naturales protegidas.

Los principales agentes sociales, interesados en la RBLP y en su zona de influencia, que tienen un significativo efecto en el aprovechamiento de sus recursos naturales, son: sociedad civil de los municipios de Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche, grupos cooperativados e independientes de pescadores de Campeche del sector norte.

El reto para la RBLP es que se logren armonizar las políticas de desarrollo económico con las necesidades de conservación y aprovechamiento sustentable de la misma, evitando la promoción o la llegada de asentamientos o proyectos acuícolas y turísticos que introduzcan alteración a los sistemas naturales y a la biodiversidad. Es fundamental que los núcleos poblacionales se involucren en los objetivos de conservación de la RBLP y el desarrollo sustentable y que la infraestructura productiva y turística no genere impactos negativos a los paisajes y ecosistemas, para no fragmentar más los hábitat ni alterar la calidad del agua de los ojos de agua y manantiales que sustentan la funcionalidad de los petenes.

Municipio de Calkiní

De la porción de la RBLP que le corresponde a este municipio, en el aspecto social la actividad del turismo y en particular el ecoturismo, son las actividades más relevantes que tendrán que ver con el uso de los recursos y paisajes naturales. También se consideran las artesanías derivadas de la palma de jipi y el uso del guano para las casas y palapas locales.

Municipio de Hecelchakán

Turismo (turismo de haciendas, ecoturismo y turismo arqueológico). Esta es la actividad que, para este municipio y el de Calkiní, en el corto y largo plazo puede presentar más impacto social con relación al aprovechamiento sustentable de la RBLP. Actualmente en el municipio de Hecelchakán se ha generado un proyecto turístico asociado con recorridos por sus comunidades, balnearios, haciendas y sitios arqueológicos como lo es Isla Jaina. Hay zonas arqueológicas como Xcalunkcn, X'combec e Isla Jaina, que contienen riquezas tanto históricas como arqueológicas. Asimismo, se pueden encontrar cascos de ex-haciendas como en Zodzil y Chunkaná.

Esta actividad, actualmente no constituye un aporte económico fuerte en el municipio, a pesar de contar con grandes zonas potenciales por el patrimonio arquitectónico y arqueológico con que cuenta, debido a que no se han restaurado las haciendas, a la escasez de transportes y servicios, limitándose la actividad al visitante local, estatal y ocasionalmente nacional y en menor proporción al internacional.

Municipio de Tenabo

La planeación municipal, sectorial y microregional debe considerar al programa de conservación y manejo de la RBLP, con el propósito de dar a conocer a los diferentes sectores y responsables de los proyectos de desarrollo, las áreas más convenientes para promover dichos proyectos y programas y no inducir erróneamente a los grupos sociales a alterar la RBLP en cuanto a sus sistemas naturales y sus recursos (agua, biodiversidad).

También se debe cuidar que los programas estatales y municipales de vías de comunicación no bloqueen el flujo de agua en cuanto a sus escurrimientos hacia la costa y en caso de darse, se realicen las obras correspondientes para mantener dichos flujos, así como aplicar a la brevedad su ordenamiento territorial para planear sustentablemente su desarrollo urbano.

Municipio de Campeche

Este municipio tiene la menor superficie terrestre de la RBLP. Es la capital del estado y por su desarrollo urbano puede convertirse en un elemento de amenaza, si no se planifica el crecimiento hacia el interior de la Reserva en función de los objetivos de conservación de la misma, ya que son superficies sin uso o son utilizadas en algunos casos como pequeñas zonas de potreros. Frente al límite sur donde termina la RBLP, se localiza la carretera federal que va hacia la ciudad de Mérida, y al otro lado se localizan colonias cuyos desagües y parte de su basura llegan a los mangles en la RBLP. Debe agregarse que este tema ya es atendido por un grupo multiinstitucional coordinado por CONANP y el municipio de Campeche.

5.3. PRESENCIA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

Desde inicios de la década de los 80's, inició la presencia de instituciones académicas (I.B. de la UNAM, INIREB-Mérida, UADY, entre otros) que comenzaron a generar conocimiento sobre la Reserva de la Biosfera Los Petenes. En la década de los 90's, se incrementó la presencia académica y la UAC a través del EPOMEX, realizó estudios de caracterización; subsiguientemente encabezó y coordinó, a solicitud del gobierno constitucional del estado de Campeche, los trabajos de declaratoria y el programa de manejo para la reserva estatal (donde participaron ECOSUR-Chetumal y CICY). Actualmente se ha intensificado la presencia académica en temas sociales y de actividades productivas en la zona de influencia de la RBLP y un poco en cuanto a recuperación de los sistemas naturales, con la participación de ECOSUR (Unidades Campeche y Chetumal) en acompañamiento de una iniciativa de una ONG (BIOCENOCIS), y la presencia de la UAC a través del CEDESU que ha generado información sobre la vegetación y avifauna en la zona sur de la RBLP, y el CINVESTAV-Unidad Mérida al que le ha sido autorizado un proyecto sobre la fauna en la RBLP vía Fondos Mixtos de 2004, entre los principales. No obstante, es innegable que aún falta mayor presencia académica para generar conocimiento actualizado sobre la flora y fauna silvestres (terrestre y acuática) y el sistema hídrico de la RBLP, entre las principales acciones, y una buena coordinación a través del Comité Científico-Técnico del Consejo Asesor de la RBLP. Para la elaboración del programa de conservación y manejo participaron la UAC a través de EPOMEX, CIHS, CEDESU, FCQB, CIJ; el CINVESTAV-Unidad Mérida; ITMAR-Campeche; INIFAP y CP.

En el ámbito gubernamental, la presencia institucional con fines de conservación se inició en 1995, primero a nivel estatal cuando el gobierno de Campeche promovió el decreto estatal para proteger esta región, el cual se concretó en 1996 e impulsó su programa de manejo a través de EPOMEX-UAC en 1997. Posteriormente bajó la presencia estatal pero creció la presencia federal vía SEMARNAP y se concretó con el decreto federal del 24 de mayo de 1999. Pero es hasta finales de 2003 cuando se logró articular una mejor presencia y coordinación interinstitucional de los tres niveles de gobierno, y la conformación y operación del Consejo Asesor de la RBLP, el cual se ha continuado hasta la actualidad. En la elaboración del programa de conservación y manejo de la RBLP, participaron, a nivel federal: CONANP, SEMAR, SEMARNAT, SAGARPA, PROFEPA, SEDESOL, CDI, RAN, CNA, CONAFOR e INAH-Campeche; a nivel estatal: el ejecutivo estatal, SECOL, SEDESOL, SECTUR, y a nivel municipal: los 4 municipios han tenido una participación constante (Calkiní, Campeche, Hecelchakán y Tenabo). La coordinación de estas instituciones, igualmente se ha dado a través del consejo asesor donde tienen representantes consejeros como también en el nivel de invitados permanentes.

5.4. GESTIÓN Y CONCENSO DEL PROGRAMA DE LA RBLP

En la participación, desde el inicio de los trabajos de planeación y posteriormente en las diferentes etapas del desarrollo del presente programa de conservación y manejo, se dio una aceptable presencia y coordinación institucional. Primero se conformó un grupo de planeación (CONANP, SEMAR, UAC, ECOSUR-Campeche, SECOL, PRONATURA-PY), posteriormente ya con los términos de referencia de la CONANP, se buscó, promovió, convocó (por medio de anuncios en prensa escrita, anuncios de radio en el espacio de Radio Universidad y televisión –programa de Ciencia y Conciencia-), e invitó a manera tanto institucional como personalizada a los interesados en la conservación y manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, logrando la participación de representantes de los tres niveles de gobierno, tales como: CONANP, SEMAR, SECOL, SEMARNAT, PROFEPA, CNA, CONAFOR, SEDESOL (federal y estatal), CDI, INAH, RAN, SAGARPA, los municipios de Calkiní, Campeche, Hecelchakán y Tenabo, así como de la sociedad civil: PRONATURA-PY, Amigos de Hampolol, representantes de artesanos de Hecelchakán y Calkiní, representante de los ganaderos del “Camino Real”, representantes de pescadores de Campeche; y de la academia (ECOSUR-Campeche, ECOSUR-Chetumal, INIFAP, CP, CEDESU-UAC, CIHS-UAC, CINVESTAV-Mérida, ITMAR-Campeche, FCQB-UAC, CIJ-UAC, EPOMEX-UAC), entre los principales. Además de estar reportando avances continuamente ante el consejo asesor de la RBLP.

Metodología

La coordinación general presentó al grupo de planeación ya señalado, la propuesta de desarrollo de los trabajos para lograr la información requerida por los términos de referencia para la elaboración del programa de conservación y manejo, la estrategia y productos a lograr, y se discutieron la forma y los tiempos de obtención de resultados. Posteriormente se recopiló y actualizó la información de base para iniciar los talleres temáticos, en donde además de hacerse pública la invitación, se generaron invitaciones personalizadas, de acuerdo a los temas a tratar, considerando las personas o instituciones que tendrían información relevante o pertinente al tema del taller.

En cada taller, para obtener un mejor resultado, aparte de la coordinación general se invitó a un actor principal de acuerdo al tema del taller para que lo encabezara y dirigiera, y posteriormente sintetizara y analizara los puntos de mayor relevancia, de acuerdo a su experiencia en el tema. Al inicio de cada taller se plantearon los objetivos y productos del mismo. Se realizaron cuestionarios y mesas abiertas de discusión, sesiones de presentación de información, recepción de preguntas o aporte de información, para posteriormente presentar a los asistentes la información y buscar y lograr el consenso en cada taller. Se realizaron ocho talleres participativos.

En este sentido, el Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes representa la suma de esfuerzos de gobiernos, instituciones de educación superior, de organizaciones civiles o sociales, y de otras instituciones, personas o grupos interesados en la Reserva.

Con base en dicho esfuerzo se obtuvo un borrador preliminar, el cual fue sometido a un proceso oficial de consulta pública que incluyó tres talleres participativos: 1) con el Consejo Asesor, 2) con las autoridades municipales y ejidales de los comunidades aledañas a la RBLP, de los municipios de Calkini y Hecelhakan y, 3) con las autoridades municipales y ejidales de los comunidades aledañas a la RBLP, de los municipios de Campeche y Tenabo, con objeto de contar con un instrumento más completo, sólido y adecuado a las necesidades del área.

La versión resultante fue puesta a disposición del público en general con su mapa de zonificación en el apartado de "Documentos para Consulta" de la página electrónica de la CONANP (www.conanp.gob.mx), con la finalidad de que cualquier persona, institución o agencia gubernamental, que tuviera acceso a este medio electrónico, pudiera acceder a la versión y a la vez enviar libremente los comentarios y sugerencias que tuvieran, según lo que a su derecho convenía.

El proceso de consulta pública dio por resultado la culminación de una serie de trabajos multidisciplinarios, multisectoriales, incluyentes, críticos y propositivos, que contaron con la activa participación de los sectores público, social y privado, interesados en la Reserva, redundando en un instrumento de planeación y normativo para la Reserva de la Biosfera Los Petenes, más completo, sólido y adecuado a las necesidades reales del área, el cual se basa y fundamenta en la estricta observancia del marco legal vigente aplicable.

6. SUBPROGRAMAS

En este apartado se establecen las acciones mediante las cuales se pretenden alcanzar los objetivos de conservación y manejo de los ecosistemas de la RBLP y su biodiversidad, apoyados en la gestión, investigación, difusión e interacción interinstitucional en sus tres niveles de gobierno; integrando además, los mecanismos y estrategias necesarias para el adecuado manejo y administración del área, en congruencia con los lineamientos de sustentabilidad que establecen el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, el Programa Nacional del Medio Ambiente y el Programa de Trabajo de la CONANP.

Se desarrollan 6 subprogramas, cada uno de los cuales a su vez está conformado por componentes, estableciéndose para cada uno de ellos los objetivos, metas, actividades y acciones específicas, derivados del diagnóstico de la situación actual de los ecosistemas, de la biodiversidad y del análisis de la problemática y necesidades existentes en la Reserva. Se presenta, además, el cronograma de actividades en donde se establecen los plazos de ejecución de cada acción. En muchos casos, las acciones de un componente son complementarias a las actividades de otros; y aún éstas, deben ser actualizadas, revaloradas, mantenidas o modificadas, junto con todo el PCM de la RBLP, cada 5 años.

El contenido de este capítulo, es resultado de: a) los insumos del borrador del Programa de Manejo de Los Petenes en su carácter de área natural protegida estatal (1997), b) lo derivado de los talleres públicos participativos de este ejercicio de programa de conservación y manejo de la RBLP, en donde participaron los diferentes actores de la sociedad; c) el contenido de algunos programas de trabajo y de desarrollo y fomento de las dependencias de los tres niveles de gobierno, de los programas de desarrollo municipal de los 4 municipios involucrados (Calkiní, Campeche, Hecelchakán y Tenabo), de algunos proyectos de la academia y de las ONG, que se están realizando.

Los subprogramas contenidos son:

- 1.- Protección
- 2.- Manejo
- 3.- Restauración
- 4.- Conocimiento
- 5.- Cultura
- 6.- Gestión

La temporalidad a considerar en cuanto a las acciones, se establecen los siguientes plazos: C = Corto plazo (0-24 meses); M = Mediano plazo (25 a 48 meses); L = Largo plazo (49 meses a 60 meses), y P = Permanente (todo el tiempo).

6.1. SUBPROGRAMA PROTECCIÓN

La conservación de la biodiversidad y de los sistemas naturales terrestres y acuáticos, que sustentan y caracterizan a la RBLP, es uno de los aspectos relevantes y prioritarios que la autoridad ambiental consideró para la expedición de su declaratoria federal con la categoría de Reserva de la Biosfera, por lo que en este subprograma se dejan establecidos los criterios de protección, que los participantes de la sociedad en sus diversos sectores han considerado como necesarios para asegurar la permanencia y funcionalidad de los sistemas naturales, sus procesos y la diversidad de las especies con una buena estructura poblacional.

En la RBLP, como ecosistemas relevantes, sobresalen las islas de vegetación denominadas petenes, así como los pastos marinos, que de toda la península de Yucatán son los de mejor estructura, diversidad y vigor; y de mayor superficie de cobertura, además de que dentro de la RBLP, la fauna presenta una gran diversidad y numerosos endemismos, principalmente de reptiles y anfibios, y un número significativo de aves migratorias que utilizan de forma plena a la ecorregión "Los Petenes-Celestún-El Palmar". En particular la RBLP, al haber sido un área poco accesible, sin aparente utilidad y sin asentamientos humanos que modificaran significativamente sus ecosistemas, y donde la principal actividad de aprovechamiento turístico se ha dado en su área norte de influencia que la constituye la RB Ría Celestún, ha hecho que se cuente con pocos estudios sistemáticos de sus hábitat y de sus biodiversidad.

Objetivo general

- Conservar y proteger la biodiversidad de la RBLP, manteniendo los procesos ecológicos existentes, mediante acciones que contrarresten los eventos o acciones que atenten contra la conservación de sus ecosistemas.

Estrategias

- Promocionando proyectos de investigación relacionados con el conocimiento de los hábitats, la flora y la fauna (principalmente los pastos marinos, el mangle, los petenes, los mamíferos, reptiles, anfibios y peces).
- Ejecutando acciones de inspección y vigilancia necesarias para verificar el cumplimiento de la normatividad de la legislación vigente, el decreto de establecimiento del ANP, las autorizaciones que se otorguen y lo dispuesto en el presente Programa de Conservación y Manejo.
- Fortaleciendo la coordinación interinstitucional e intersectorial para apoyar la vigilancia de la RBLP.

6.1.1. Componente inspección y vigilancia

Si bien de conformidad con el decreto de establecimiento, la inspección y vigilancia, están a cargo de la PROFEPA, SAGARPA, la Secretaría de Marina, y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (por los que se refiere a las vías de comunicación), es deseable buscar acciones de colaboración con los tres niveles de gobierno y la sociedad civil. La utilidad de generar un componente específico de inspección y vigilancia para la RBLP, se sustenta en la problemática detectada, dentro y en el área de influencia de la RBLP en donde existe el problema grave de incendios provocados, tala y caza clandestina (particularmente en los petenes) que se aducen como actividades de autoconsumo, pesca en temporada de veda y el uso de artes de pesca prohibidos (ej. pesca con arpón, gancho para extraer pulpo de sus cuevas, uso de redes en las entradas e interior de los canales interiores, etc.). Esto hace relevante mejorar las actividades de inspección, supervisión y vigilancia que ya existen y en donde se han coordinado PROFEPA, SAGARPA, CONANP, SECOL y SEMAR, pero que requiere replantearse una significativa reestructuración del programa y una incorporación inteligente y corresponsable de las mismas comunidades para disminuir el impacto de estas actividades en beneficio de ellas mismas.

Objetivos particulares

- Disminuir la pérdida de la vegetación natural y la tala, particularmente en los petenes con las especies de caoba y guano, mediante la sensibilización a la población en el corto y mediano plazos.
- Disminuir la pérdida de la fauna silvestre, mediante una mayor coordinación del trabajo interinstitucional para en el ciclo 2006, estableciendo acciones de vigilancia y control sobre los grupos de cazadores y pescadores de forma constante pero particularmente en los periodos de veda (de autoconsumo, de caza para venta doméstica y los cazadores y pescadores deportivos).

Metas y resultados esperados

- Disminuir anualmente el porcentaje de hectáreas quemadas de la RBLP (al menos en un 5 % anual con respecto al porcentaje promedio quemado del ciclo 2004-2005 que fue de cerca de 1,125 ha).
- Mantener en el mediano plazo al menos la misma cobertura actual de uso de suelo y vegetación.
- Cuatro recorridos de vigilancia al mes, durante la temporada de veda del pulpo.
- Contar con un programa de inspección y vigilancia para RBLP concensuado con las autorizadas ambientales correspondientes.

Actividades* y acciones	Plazo
Planeación y aplicación de un programa de inspección, supervisión y vigilancia en la RBLP	
En coordinación con las autoridades involucradas, diseñar e implementar un programa de inspección, supervisión y vigilancia.	C
En coordinación con PROFEPA y SAGARPA realizar operativos de inspección y vigilancia para verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en materia de obras y/o actividades que se desarrollan en la RBLP.	P
Concertar con la PROFEPA, SAGARPA y SECOL los acuerdos de colaboración para mejorar la cobertura de vigilancia del área marina.	C y P
Coordinar acciones con las diferentes instancias federales, estatales, municipales y grupos civiles para detectar oportunamente ilícitos (pesca, caza y extracción de flora y fauna).	P
Identificar zonas críticas y definir rutas para el desarrollo de actividades de vigilancia.	C y P
Establecer puntos de vigilancia en los principales accesos a la RBLP (Caminos a Isla Jaina y granja camaronícola).	M
Definir rutas críticas para la vigilancia en la detección de ilícitos ambientales.	C

Promover la elaboración del inventario y mapa de brechas, terracerías, caminos y carreteras.	M
Realizar una evaluación anual del programa de inspección y vigilancia de la RBLP.	P
Gestionar un sistema de comunicación por radio de banda marina y banda civil, para reforzar las actividades de inspección y vigilancia con las autoridades competentes	C
Establecer indicadores de eficiencia y las metas temporales de reducción de ilícitos.	C y P
Corresponsabilizar a la sociedad de la observancia y respeto de las reglas administrativas y la zonificación de la RBLP	
Establecer mecanismos de participación social para la conformación de comités locales de vigilancia participativa de los recursos naturales.	C y M
Gestionar con las diferentes instancias de los tres niveles de gobierno, el apoyo para la capacitación, equipamiento y operación de los comités locales de vigilancia participativa.	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.1.2. Componente mantenimiento de regímenes de disturbio y procesos ecológicos a gran escala

La necesidad de minimizar los regímenes de disturbio y asegurar que no se perturbe de forma significativa la estructura de las poblaciones, comunidades y/o ecosistemas y se mantenga el funcionamiento de los procesos ecológicos de gran escala dentro de la RBLP, tanto en su ambiente terrestre como en el acuático, debe llevar a la realización de acciones respaldadas en estudios y expertos en el tema. Así mismo, es prioritaria la promoción de estudios asociados al mantenimiento de la estructura y función de los principales petenes, que permitan la captura de agua hacia el manto freático, y estudios de hidrología subterránea que contribuyan a aumentar el conocimiento de este sistema que alimenta a los petenes, que a su vez sustenta a la fauna terrestre de la RBLP.

Objetivos particulares

- Mantener la red hídrica subterránea en función de calidad y cantidad, mediante acciones resultado de estudios específicos.
- Mantener la estructura poblacional y función de los principales petenes y de la fauna presente (terrestre y acuática), a través de la conservación del área.
- Fomentar estudios de las especies migratorias a través de promoción en los centros de investigación y escuelas de nivel superior.

Metas y resultados esperados

- Contar con un documento de análisis sobre los temas de este componente.
- Contar con estudios de las especies migratorias que lleguen a la RBLP (aves y peces).

Actividades* y acciones	Plazo
Conocer el sistema hídrico de la RBLP	
Recopilar información del sistema hídrico.	C
Concertar con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la elaboración de un diagnóstico del sistema hídrico de la RBLP.	C y M
Promoción de estudios que permitan conocer los principales regímenes de disturbio a la RBLP	
Concertación regional para el impulso al mantenimiento de regímenes de disturbio y procesos ecológicos que incluyan la península de Yucatán.	M y L
Promover estudios del impacto de los huracanes a los hábitat y ecosistemas de petenes, pastos marinos y manglares.	M y L
Concertar la investigación científica acerca del proceso de migración de aves en la RBLP	
Fomentar la realización de estudios de la migración de especies que llegan a la RBLP.	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.1.3. Componente preservación de áreas núcleo y sensibles

La preservación de la zona núcleo de la RBLP, es fundamental ya que en ella se sustenta la principal justificación de protección. En este caso, en la zona núcleo se localizan los principales petenes. El área sensible de la RBLP lo conforma el ecosistema de los pastos marinos por su funcionalidad ecológica como hábitat crítico para alimentación, protección, crianza de la fauna acuática y como bioindicador de la calidad de las aguas marinas, cuya salud y estado de conservación es influida por el contenido de los aportes de fuentes terrestres (tanto de forma subterránea como directa). Estacionalmente, en época de secas, las islas de vegetación y aprovisionamiento de agua en que se constituyen los petenes, conforman los hábitats críticos donde se concentra la fauna. Por otro lado su conformación como islas le confiere un proceso de conectividad que debe

cuidarse y evitar en la medida de lo posible, que se siga fragmentando, al menos por procesos antropogénicos.

Objetivo particulares

- Mantener la estructura y funcionalidad de los ecosistemas de la zona núcleo a través de la información científica y la incorporación del conocimiento local a las acciones de conservación de la RBLP.
- Proteger los ecosistemas de petenes y pastos marinos de la RBLP, mediante la realización de estudios de estructura y función.

Metas y resultados esperados

- Disminuir el impacto de la tala selectiva (especies de maderas preciosas, por ej. caoba), sobre los ecosistemas de petenes en la zona núcleo.
- Disponer en el corto (2 años) y mediano (4 años) plazos, información científica que permita conocer, de forma específica, el estado de conservación y salud de los petenes y pastos marinos, así como su vinculación con otros ecosistemas.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Proteger los petenes en la zona núcleo</i>	
Actualizar el inventario de petenes y mapear las veredas y accesos construidos con propósitos extractivos.	C
Realizar recorridos para identificar sitios de tala y otros aprovechamientos.	P
<i>Generar conocimiento sobre los pastos marinos</i>	
Promover estudios que contribuyan a conocer la situación y dinámica poblacional de los pastos marinos de la RBLP (distribución, abundancia, densidad, diversidad, y dinámica con las comunidades asociadas).	C
Promover estudios de las comunidades faunísticas que dependen de los pastos marinos (por crianza, reproducción, protección, y alimentación).	C
<i>Gestión para el intercambio científico acerca de la funcionalidad de petenes</i>	
Fomentar el Intercambio de experiencias asociada al manejo y conservación de los petenes y pastos marinos.	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.1.4. Componente prevención y control de incendios y contingencias ambientales

El problema de los incendios es grave, ya que constituye en época de secas, la peor amenaza para los hábitats críticos y la biodiversidad. La pérdida de habitat, vegetación y fauna debido a este tipo de eventos que tienen tanto causas naturales como inducidas por el hombre, son situaciones que merecen ser atendidas con prontitud buscando más una prevención que un control, ya que éste último es más costoso y más difícil de atacar en los humedales costeros de la RBLP, donde la existencia de pastizales secos (tulares, popales y carrizales), incrementa el riesgo y facilidad de propagación de los incendios, aunado a las características del terreno que dificulta su combate. Dada la estructura y distribución de los petenes que presentan tanto una fragmentación natural como artificial, el impacto de los incendios tiene una mayor repercusión en la biodiversidad y en su distribución. Otra contingencia que pone en riesgo a la RBLP y su zona de influencia, son los huracanes y tormentas tropicales que impactan de forma cíclica y que también modifican sus ecosistemas y la distribución de la vida silvestre y acuática.

Objetivos particulares

- Disminuir los incendios provocados por el hombre mediante el programa integral interinstitucional específico de prevención y control de incendios de la RBLP.
- Prevenir y controlar los incendios en la RBLP y su zona de influencia, a través del fomento de la participación activa con las instancias correspondientes.
- Incrementar la capacidad de respuesta de la sociedad y los tres niveles de gobierno ante la presencia de huracanes en la RBLP y su zona de influencia.

Metas y resultados esperados

- Disminuir los incendios y la superficie afectada en la RBLP.
- Elaborar un programa integral de prevención y control de incendios en la RBLP.
- Contar con un manual de operación de contingencias ambientales (huracanes, marea roja y varamiento de mamíferos marinos) en la RBLP.

Actividades* y acciones	Plazo
-------------------------	-------

<i>Prevenir y controlar incendios dentro de la RBLP</i>	
Promover la elaboración de un programa integral interinstitucional de prevención y control de incendios.	C y P
Difundir ampliamente el programa integral de prevención y control de incendios en las comunidades ubicadas en la zona de influencia de la RBLP.	P
Impulsar acuerdos con el Centro INAH-Campeche para apoyo de los custodios de Isla Jaina en cuanto a reportes de incendios en la RBLP.	C
Construir dos torres de observación para la detección de incendios (municipios de Hecelchakán y Calkiní).	C
Fomentar en los diferentes sectores productivos y comunidades aledañas a la RBLP la cultura de manejo de fuego y prevención de incendios.	C y P
<i>Concertación y coordinación interinstitucional para la atención de contingencias ambientales</i>	
Elaborar un manual de operación para atención de contingencias ambientales (huracanes, varamiento de mamíferos marinos y marea roja).	C
Diseñar los mecanismos de operación interinstitucional para atender las contingencias ambientales en la RBLP.	C
Fomentar la cultura de la prevención ante eventos y contingencias ambientales, en las comunidades aledañas a la RBLP.	C
Promover la evaluación de los daños ecológicos, económicos y sociales causados por contingencias ambientales.	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.1.5. Componente protección contra especies invasoras y control de especies nocivas

En la RBLP se dio el caso puntual de la presencia de una granja acuícola en el municipio de Tenabo, establecida desde antes del decreto (1987-1988), en la que se cultivó camarón blanco del pacífico. Actualmente esta granja está abandonada y no se da el cultivo. Se debe tomar en cuenta: evitar la promoción de cultivo de tilapia (*Oreochromis niloticus*) o alguna otra especie exótica, en los pocos cuerpos de agua dulce (manantiales u ojos de agua) que hay en la RBLP, ya que se dio el caso de que se sembró tilapia en el río Verde (el cual llega a la costa dentro de la RBLP) y su falta de control y cuidado, hicieron que se fugaran animales a los otros cuerpos de agua asociados. Así mismo, se deberá tener cuidado en el manejo de los cultivos y frutales presentes en las comunidades de la zona de influencia.

Otro aspecto importante es el apoyo a las acciones preventivas y de mitigación, relacionadas con la “marea roja”, que son florecimientos algales nocivos (FAN) que puede ocurrir en la zona marina de amortiguamiento de la RBLP y afectar a los recursos pesqueros y al hombre.

Objetivos particulares

- Evitar la presencia de especies nocivas (vegetales y animales) en la RBLP y su zona de influencia.
- Identificar la presencia de tilapia en Río Verde de la RBLP mediante un estudio de prospección.

Metas y resultados esperados

- Acuerdo interinstitucional para evitar la introducción de especies invasoras y nocivas en la RBLP y su zona de influencia.
- Dar a conocer en las comunidades aledañas de la RBLP, los impactos negativos de las especies invasoras y nocivas.

Actividad* y acciones	Plazo
<i>Control de especies invasoras y/o nocivas en la RBLP</i>	
Difundir por todos los medios a toda la sociedad la prohibición de la introducción de especies exóticas, invasoras y nocivas a la RBLP.	C
Identificar las localidades con posible presencia de especies invasoras y/o nocivas tanto terrestres como acuáticas.	C y M
Fomentar estudios acerca del impacto y distribución de las especies invasoras y/o nocivas terrestres y acuáticas en la RBLP.	M
Coordinar y concertar con SAGARPA, CONAFOR, el gobierno estatal y productores para controlar y en su caso minimizar el daño a la RBLP por especies invasoras y/o nocivas	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.2. SUBPROGRAMA MANEJO

En materia de pesquerías y turismo, en la zona de amortiguamiento marina, las actividades deben ser

ordenadas para lograr su compatibilidad con los objetivos de sustentabilidad, orientando, en el caso de las pesquerías, a los pescadores artesanales a que sus prácticas deberán tender gradualmente hacia ese objetivo, por su propio beneficio y persistencia rentable de su actividad. A corto plazo es necesario fomentar entre los actores e instituciones correspondientes, el diseño de nuevas tecnologías, artes de pesca y la búsqueda de recursos pesqueros aún no utilizados de mediana altura, para establecer planes de manejo específicos que logren, en un largo plazo, la compatibilidad entre conservación y rentabilidad de la economía relacionada a la pesca comercial.

Objetivo general

- Lograr un manejo adecuado y el uso sustentable de los sistemas naturales que constituyen la RBLP y de los recursos naturales, a través del establecimiento de acciones y mecanismos necesarios para garantizar la compatibilidad entre conservación, y beneficio de las comunidades que dependen de los recursos del área.

Estrategias

- Estableciendo acciones de manejo específicas para las especies de importancia económica.
- Disminuyendo la presión a que están sujetas en la actualidad, las especies sobreexplotadas.
- Fomentando las actividades de recreación y ecoturismo (terrestre y acuático).
- Utilizando nuevas tecnologías para el uso sustentable de los recursos.
- Operando alternativas económicas sustentables que optimicen ingresos y rendimientos para la gente que depende de los recursos de la RBLP.
- Incentivando, vía el consejo asesor de la RBLP, a los gobiernos municipales, para aplicar los ordenamientos ecológicos territoriales municipales en la zona de influencia de la RBLP y, el ordenamiento y la zonificación específicos de la RBLP.

6.2.1. Componente actividades productivas alternativas y tradicionales

Las actividades productivas presentes en la zona de influencia de la RBLP, se desarrollan bajo esquemas no sustentables con trabajo agrícola y ganadero en suelos no aptos, bajo la ausencia de insumos básicos (agua y nutrientes), la carencia de capacitación, incipiente tecnificación y escaso acompañamiento técnico que les permita un manejo para mejorar su producción.

La promoción y apoyo a las actividades productivas alternativas y tradicionales de comunidades presentes en las zonas de influencia de la RBLP, deben ser parte de los detonadores que permitan contribuir con los pobladores hacia una salida para mejorar su calidad de vida y por otro lado, bajar la presión a los ecosistemas y recursos críticos como son los árboles maderables, petenes, el venado cola blanca, el venado temazate, el tepezcuintle, los felinos (jaguar, ocelote), pero todo con un orden y aprovechamiento sostenible, que parta de un ordenamiento ecológico territorial de los 4 municipios dentro de los que se halla la RBLP (tres de los cuales ya se están realizando-Calkiní, Campeche y Tenabo), además del ordenamiento territorial estatal, el cual tiene un avance importante.

Objetivos particulares

- Mejorar el funcionamiento y producción de las actividades productivas tradicionales a través del manejo de los recursos naturales que sirven como materia prima a sus producciones.
- Promover el desarrollo de estudios relativos al aprovechamiento de los recursos y ecosistemas, sobre los que se propongan actividades productivas alternativas sostenibles a las comunidades del área de influencia de la RBLP.

Metas y resultados esperados

- Contar con un diagnóstico integral de la situación de las actividades productivas tradicionales.
- Incorporar el manejo forestal a la producción de carbón en dos comunidades de la zona de influencia de la RBLP.
- Instalar una mesa de trabajo interinstitucional para las plantaciones de palma de jipi.
- Lograr implantar dentro de las comunidades del área de influencia de la RBLP, en los distintos plazos de tiempo (según su complejidad, disponibilidad de financiamiento y aceptación por parte de la sociedad), actividades alternativas sostenibles (ganadería intensiva, ecoturismo, apicultura, nuevas artesanías, aprovechamiento de servicios ambientales, entre otros).

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Mantener las actividades productivas tradicionales de las comunidades del área de influencia de la RBLP</i>	
Fomentar la realización de un diagnóstico de las actividades productivas tradicionales.	C
Promover en los tres niveles de gobierno, iniciativa privada y productores, la elaboración de un programa de fortalecimiento de las actividades productivas tradicionales.	C y M
Promover los programas de manejo forestal en las comunidades productoras de carbón.	C
Incorporar la sustentabilidad a las actividades productivas tradicionales.	M
<i>Incorporar actividades alternativas sostenibles para las comunidades presentes en la zona de influencia de la RBLP</i>	
Definir y concensuar las actividades productivas alternativas en el contexto de la sustentabilidad.	C
Elaborar y apoyar proyectos productivos sustentables.	M
Coordinación y concertación con los tres niveles de gobierno, las ONG, las universidades y centros de investigación y desarrollo tecnológico para financiar, generar, aplicar y dar seguimiento a proyectos que permitan a las comunidades del área de influencia de la RBLP, la incorporación exitosa de actividades productivas alternativas sostenibles.	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.2.2. Componente desarrollo comunitario y asentamientos humanos

Dentro de la RBLP existen dos pequeñas superficies con presencia de asentamientos humanos (una mínima infraestructura urbana de la ciudad de Campeche y una parte del área urbana de la comunidad de Koben), localizada en el extremo sur de la Reserva, además de pequeñas comunidades aledañas. También se conoce que no hay una planeación con base en un ordenamiento ecológico territorial, lo cual es importante considerar ante las iniciativas de turismo alternativo y ecoturismo para trabajar hacia el desarrollo sostenible de las propias comunidades rurales y urbana, aledañas a la RBLP. Por lo que se subraya que, el estado de Campeche contará con su Ordenamiento Ecológico Territorial y con un Ordenamiento Costero que serán instrumentos que se complementarán con este programa de conservación y manejo de la RBLP, que servirán para la planeación y que toda la sociedad y los tres niveles de gobierno deben respetar y aplicar para trabajar hacia el verdadero desarrollo sustentable de los municipios y de la RBLP.

Objetivos particulares

- Contribuir con los tres niveles de gobierno y la ciudadanía, en la planeación, regulación y aplicación de instrumentos que ayuden a las comunidades de la zona de influencia de la RBLP en su desarrollo sustentable, en el ámbito del consejo asesor de la RBLP.
- Participar en la planeación del desarrollo rural sostenible de las comunidades aledañas a la zona de influencia.

Metas y resultados esperados

- Que el Programa de Conservación y Manejo de la RBLP, se utilice como herramienta para la planificación del Desarrollo Regional Sustentable y demás modelos de desarrollo.
- Contar con tres ordenamientos territoriales a nivel comunitario.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Promover los ordenamientos ecológicos territoriales</i>	
Gestionar la elaboración del ordenamiento ecológico de la RBLP.	C
Participar en la elaboración de los planes de desarrollo estatal y municipal (Campeche, Tenabo, Hecelchakan y Calkini).	P
Gestionar y apoyar la elaboración de planes de desarrollo a nivel comunitario.	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.2.3 Componente manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería

Las actividades agropecuarias practicadas por los habitantes de las comunidades de la zona de influencia de la RBLP son la agricultura de temporal con prácticas tradicionales y la ganadería extensiva con baja cantidad de animales (la gente deja libre al ganado y algo de pastoreo). En ocasiones se ha inducido a la provocación de incendios para justificar la autorización del cambio de uso del suelo.

Objetivos particulares

- Reducir la superficie de uso agrícola y ganadera en el interior de la RBLP, mediante la promoción e incorporación de tecnologías y procesos sostenibles.

- Incorporar nuevos métodos de producción agropecuaria a través de la promoción de la agricultura orgánica, manejo de suelos y la ganadería intensiva en las comunidades y pequeños propietarios ubicados en el interior y la zona de influencia de la RBLP.

Metas y resultados esperados

- Disponer de un estudio de diagnóstico de la actividad agrícola y ganadera de la zona de influencia de la RBLP.
- Reducir un 10% de la superficie con actividades agropecuarias en el interior de la RBLP.
- Establecer dos parcelas agropecuarias modelos en cada municipio (Hecelchakán y Calkiní).
- Que el 50 % de los productores agropecuarios que realizan sus actividades dentro de la RBLP conozcan tecnologías y procesos de producción sostenibles.
- Acuerdos de colaboración con la SAGARPA y SDR para promover el cambio de ganadería extensiva a intensiva y de la agricultura tradicional a la agricultura orgánica.

Actividades* y acciones	Plazo
Conocer la situación que guarda las actividades agropecuarias dentro de la RBLP y su zona de influencia	
Impulsar un taller con especialistas, autoridades de los tres niveles de gobierno y sector productivo para el análisis y propuesta alternativas de diversificación agrícola y de modelos de sostenibles de ganadería que disminuyan el impacto de estas actividades a los ecosistemas en el interior y la zona de influencia de la RBLP.	C
Coadyuvar en la realización de un diagnóstico del sector agrícola y ganadero.	C
Fomentar la identificación de los impactos de la agricultura y ganadería en cada unidad productiva (en caso de existir información histórica), tales como inducción de cambio de uso de suelo y vegetación, fragmentación de habitat, uso del recurso agua, etc.	M
Fomentar un ordenamiento de las áreas agrícolas y ganaderas.	C-M
Impulsar y fomentar programas de agroforestería.	C-M
Fomentar en las comunidades aledañas a la Reserva el manejo de especies frutales y de ornato en el traspatio.	C
Establecer parcelas demostrativas con sistemas agroforestales.	C
Fomentar esquemas de desarrollo sostenible de la ganadería	
Fomentar el uso de nuevas tecnologías para el manejo integral de ganado en la RBLP.	C
Reducción de la zona de pastoreo extensivo en la RBLP.	C
Fomentar esquemas de desarrollo sostenible de la agricultura en la RBLP y su zona de influencia	
Proponer el programa RPS en sustitución de RTQ.	C
Concertar con la SAGARPA y SDR la promoción de la agricultura orgánica.	C
Promover la diversificación agrícola con siembras de especies vegetales útiles para la apicultura.	C
Pláticas en las comunidades para informar los impactos negativos del uso de agroquímicos en la salud humana y el medio ambiente.	C
Concertar proyectos de control biológico (plagas), aplicados a las zonas agrícolas en la RBLP y su zona de influencia.	M
Analizar la producción de productos hidropónicos y organopónicos en las comunidades aledañas a las RBLP.	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.2.4. Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas insulares

La RBLP, tiene dos ecosistemas insulares (Isla Jaina e Isla Piedra). En los dos casos, su principal uso y vocación, son de valor cultural arqueológico y con potencial de un turismo alternativo. En el pasado, estas dos islas han sido saqueadas por su material arqueológico. Isla Jaina, por su mayor tamaño e infraestructura arqueológica es el ecosistema insular de mayor demanda para abrirla a un uso turístico. Actualmente, Isla Jaina ya se abrió al público y el INAH mantiene de forma permanente a seis custodios. En el caso de Isla Piedra, aparte de haber sido saqueada por sus restos arqueológicos, ha funcionado también como un campamento pesquero temporal, y es su principal uso.

Objetivos particulares

- Hacer compatible el mantenimiento de los ecosistemas insulares de Isla Jaina e Isla Piedra, junto con sus monumentos y restos arqueológicos presentes en ellas con relación a su uso potencial recreativo y cultural.
- Armonizar las acciones de conservación de la RBLP con el turismo alternativo cultural de bajo impacto en la zona arqueológica de Isla Jaina mediante acuerdos con el Centro INAH - Campeche.

Metas y resultados esperados

- Contar con la información arqueológica general y del estado de condición de los recursos naturales de los dos ecosistemas insulares.

- Contar con un estudio de capacidad de carga turística que permita mantener en buen estado el ecosistema insular y el área de influencia.

Actividad* y acciones	Plazo
Armonizar las políticas públicas de conservación de la naturaleza y zonas arqueológicas	
Promover acuerdo de colaboración y coordinación con el Centro INAH – Campeche.	C
En coordinación con el INAH, analizar los impactos de la actividad turística en Isla Jaina y sus medidas de mitigación.	C y M
Fomentar estudios de vegetación y capacidad de carga turística en los ecosistemas insulares de la RBLP.	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.2.5. Componente manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales

Los principales ecosistemas terrestres de la RBLP son los petenes en sus diferentes asociaciones (de manglar, de selva baja, manglar-selva, selva mediana), el manglar y los blanquizales. De estos, los más impactados han sido los petenes y su biodiversidad asociada, por la tala a baja escala pero permanente, que junto con los incendios han fragmentado y en algunos casos desaparecido a los petenes. Con estos antecedentes, es importante llevar a cabo actividades que conlleven acciones para promover el uso sostenible de estos ecosistemas y sus recursos forestales.

Objetivos particulares

- Mantener en buen estado de conservación los ecosistemas terrestres presentes en la RBLP (particularmente los petenes y los manglares, sistema hidrológico subterráneo), mediante la planeación y participación de la sociedad con la coordinación de los tres niveles de gobierno y la academia.
- Atenuar, y en su caso, detener, el aprovechamiento tradicional no sostenible, mediante el manejo forestal sustentable en la RBLP y su zona de influencia.
- Evaluar, los costos y beneficios (económicos, sociales y ambientales), de las actividades relativas al uso de los ecosistemas terrestres y sus recursos forestales mediante estudios de economía ambiental.

Metas y resultados esperados

- Identificar los petenes con mayor impacto antropogénico.
- Contar con un diagnóstico de la actividad forestal en la RBLP.
- Que los aprovechamientos forestales dentro de la RBLP cuenten con su programa de manejo forestal autorizado por la SEMARNAT.

Actividades* y acciones	Plazo
Conocer la situación de la actividad forestal en la RBLP y su zona de influencia	
Coadyuvar con la SEMARNAT y la CONAFOR en la elaboración de un diagnóstico de la actividad forestal.	C
Aprovechamiento sostenible de los recursos forestales	
En coordinación con la PROFEPA y CONAFOR, promover en los productores forestales los programas de manejo forestal de predios ubicados en la RBLP.	C
Promover los programas de manejo forestal y el ordenamiento de la actividad forestal en la zona de influencia de la RBLP.	M
Promover el manejo y el establecimiento de plantaciones de especies dendroenergéticas en la zona de influencia de la RBLP.	C
Promover y apoyar las plantaciones de palma de jipi en las comunidades productoras.	C
Fomentar estudios de manejo de especies madereras que se puedan trabajar en la zona de influencia de la RBLP.	C y M
Reducir el impacto negativo en los ecosistemas y recursos forestales	
Realizar acciones de reforestación con especies nativas.	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.2.6. Componente manejo y uso sustentable de vida silvestre

La integridad ecológica de los ecosistemas nos transporta a entender los diferentes niveles que la conservación de la biodiversidad implica (paisajes, ecosistemas, comunidades, poblaciones, organismos). Los hábitat y recursos naturales de la RBLP con sus funciones y procesos ecológicos, conforman la parte sustantiva de la RBLP. Esto implica que teniendo como objetivo la conservación de la biodiversidad existente, su gestión debe realizarse desde una perspectiva ecosistémica, bajo un comanejo corresponsable de todos: la sociedad civil y los tres niveles de gobierno. La vida silvestre presente en los diferentes ecosistemas terrestres y acuícolas

(dulceacuícola y marino), debe ser manejada y utilizada de forma sustentable. Algunas de las formas de lograrlo son: la promoción del conocimiento científico para la protección de sus hábitat, la protección de sus tramas tróficas, mantener el equilibrio hídrico subterráneo, el manejo adaptativo de la vida silvestre, mantener el alejamiento de los asentamientos humanos y sus actividades en áreas que no son propicias para las actividades productivas tradicionales.

Objetivos particulares

- Disminuir la amenaza sobre las especies de la vida silvestre que tengan alguna categoría de riesgo de acuerdo a la normatividad vigente, a través de generar actividades alternativas sostenibles.
- Mejorar el conocimiento de la vida silvestre asociada a la RBLP, mediante la promoción de proyectos científicos que permitan un mejor conocimiento de los sistemas y los recursos naturales de la RBLP.
- Concertar el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en las comunidades aledañas a la RBLP, a través del enfoque de manejo adaptativo.
- Diversificar las formas de utilización y manejo productivo de la vida silvestre de la RBLP, a través de proyectos de alternativas de aprovechamiento sustentable de los recursos, con la coordinación, concertación y participación de todos los corresponsables, incluyendo a los pobladores de las comunidades de la zona de influencia de la RBLP.
- Proteger, conservar y en caso recuperar las poblaciones de las especies de vida silvestre con alguna categoría de riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2001), las endémicas, raras, etc. mediante estudios de inventario de las mismas y posteriormente con estudios de dinámica de poblaciones.

Metas y resultados esperados

- Reducir de forma significativa (entre un 30 a 40 %) la realización de actividades ilícitas (tala, caza, pesca, e incendios. en la RBLP.
- Lograr acuerdos con los habitantes de la zona de influencia, para disminuir, y en su caso, eliminar de forma gradual, los impactos y las amenazas a la vida silvestre, mediante acciones de manejo sustentable (conservación, diversificación, reproducción de especies silvestres).
- Contar, en el corto y mediano plazos, con un inventario actualizado, acerca de los principales grupos de la biodiversidad existente (terrestre y marina, migratoria y permanente).
- Realizar, en el corto y mediano plazo, estudios que permitan evaluar la factibilidad de generar viveros y criaderos de especies silvestres que son de interés de los asentamientos humanos (con fines de autoconsumo y/o comercial), para su ubicación en la zona de influencia de la RBLP.
- Contar con un informe actualizado de las especies de flora y fauna (terrestre y acuática) con algún estatus de protección o característica de endemismo en la RBLP.
- Coadyuvar con el establecimiento de UMA's en dos comunidades aledañas a la RBLP.

Actividades* y acciones	Plazo
Manejo sustentable de la vida silvestre	
Identificación y localización de los hábitat críticos de las especies con alguna categoría de amenaza o riesgo y las endémicas.	C y M
Evaluación de la situación y tendencias de los principales hábitat (en cuanto a calidad y situación de unidad o fragmentación), presentes en la RBLP.	M
Fomentar y concertar un programa de apoyo a proyectos de investigación aplicada, que permita el aprovechamiento de flora con valor comercial (alimenticio, farmacéutico, artesanal).	M
Concertar con las autoridades competentes, la academia y las ONG, el desarrollo de estudios de la vida silvestre.	C y M
Fomentar proyectos de investigación relacionados a la reproducción, repoblación o reintroducción de especies con alguna categoría de riesgo y las endémicas, que permitan la recuperación de sus poblaciones y en su caso, generar opciones de proyectos de aprovechamiento de las mismas, que se establezcan en la zona de influencia de la RBLP.	M
Posterior a los estudios de diagnóstico, contribuir al establecimiento de una UMA en las comunidades aledañas a la RBLP.	M
Contribuir en la reactivación de la UMA intensiva del poblado de Pucnachen, Calkiní, Campeche.	C
Incorporar criterios de manejo adaptativo en el aprovechamiento de las especies, en las comunidades aledañas a la RBLP y su zona de influencia.	L
Impulsar un centro de interpretación de la naturaleza en la zona de influencia (posiblemente en el mismo Centro de Investigación de Vida Silvestre de Hampolol que administra la UAC).	C
Promover que las instancias pertinentes difundan ampliamente a todos los sectores de la sociedad y los gobiernos, información precisa y oportuna sobre las épocas de vedas para las especies de caza y pesca permitidas en la zona de amortiguamiento.	P

En caso de detectar que alguna de las especies de flora y fauna (terrestres, acuáticas, locales o migratorias), presentan alguna problemática de disminución de sus poblaciones, promover proyectos de recuperación para ellas.	P
Desarrollar y aplicar trabajo conjunto entre academia, CONANP y ONG dentro del marco del Consejo Asesor para los programas de manejo de las especies protegidas y endémicas.	P
Promover un ordenamiento de la cacería deportiva en la zona de influencia de la RBLP.	L
Estudios técnico-científicos que permitan explorar la realidad de la potencial cría de fauna silvestre (venado cola blanca, tepezcuinte, cocodrilo, entre otros) como actividad económica alternativa en la zona de amortiguamiento y en su zona de influencia de la RBLP).	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.2.7. Componente manejo y uso sustentable de recursos acuáticos y pesquerías

La RBLP tiene cerca del 70 % de su superficie en la zona marina de la costa oeste de la península de Yucatán, en el sur del Golfo de México. En ella se localiza la mayor y mejor conservada superficie de pastos marinos (dominados por *Thalassia testudinum*) de toda la porción mexicana del Golfo de México, que se conforma como un hábitat crítico de los recursos pesqueros costeros (que se complementa con las descargas de agua subterránea) de esta región. Dado que las pesquerías son cubiertas por la flota de pescadores artesanales y en esta zona se genera una buena actividad de tránsito de embarcaciones y en algunos casos, de pescadores de diversas localidades (Champotón, Villa Madero, Seybaplaya, Lerma, Campeche, Tenabo, Isla Arena y Celestún), que genera competencia y conflictos por el acceso al recurso y por presión por las diferentes formas de captura, de las cuales algunas son insostenibles.

Objetivos particulares

- Inducir, a través del Subconsejo de Pesca y Acuicultura de la RBLP, la realización de un diagnóstico sobre las áreas de pesca (artesanal y deportiva) y especies objetivo que existen dentro de la zona marina de la RBLP.
- Concertar con SAGARPA y la CONAPESCA, la promoción del uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales regulando las actividades de autoconsumo y comerciales.
- Mediante el Subconsejo de Pesca y Acuicultura de la RBLP, dar a conocer e impulsar la adopción del Código de Conducta para la Pesca Responsable (FAO), por parte de los pescadores artesanales que realizan la pesca de autoconsumo y comercial dentro de la RBLP.
- Fomentar la reorientación de las actividades de la pesca artesanal para lograr la conservación de los stocks mínimos que aseguren la supervivencia de las poblaciones de recursos acuáticos y a la vez la supervivencia de la actividad pesquera artesanal, tanto de autoconsumo como la comercial.

Metas y resultados esperados

- Contar en el corto plazo con un programa de ordenamiento pesquero para la zona marina de la RBLP.
- Que el Subcomité de Pesca y Acuicultura del Consejo Asesor de la RBLP, genere propuestas u orientación para aprovechar otras especies diferentes a las tradicionalmente extraídas.

Actividades* y acciones	Plazo
Aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros	
Promover un censo con el apoyo del INEGI, del sector pesquero que incide en la zona marina de la RBLP.	M
Concertar con SAGARPA y PROFEPA, el fomento y el respeto del uso de métodos y artes de pesca permitidos para el aprovechamiento sostenible de los productos pesqueros, que sean extraídos en la zona marina de la RBLP.	C
Difundir el listado de especies acuáticas que se encuentran dentro de la NOM-059, como es el caso de la cacerolita de mar, para evitar su extracción.	P
Promover la concertación dentro del Subcomité de Pesca y Acuicultura (SAGARPA, SEPESCA, academia, pescadores artesanales, pescadores deportivos, ONG y municipios) del Consejo Asesor de la RBLP para llevar a cabo el Programa de Ordenamiento Pesquero de la RBLP.	C
Fomentar el intercambio de experiencias, las asistencias, asesorías técnicas en materia de proyectos con especies alternativas nativas.	M
Promover que SAGARPA, induzca y apoye el desarrollo de proyectos de diversificación y productos agregados (planta procesadora, planta enlatadora, entre otros).	M
Impulsar el financiamiento para la realización de proyectos de investigación de nuevos mercados para los recursos pesqueros actuales y los alternativos.	M
Fomentar la realización de estudios de mercado para los distintos recursos pesqueros actuales y potenciales.	C y P
Promover estrategias para dar seguimiento al resultado de las evaluaciones ecológico-pesqueras para el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros (almejas, cangrejo, caracol, escama, entre otros).	M

Revisar los proyectos de investigación que se orienten a la recuperación de las poblaciones pesqueras sobreexplotadas y subexplotadas.	P
<i>Evaluar y, en su caso promover la acuicultura responsable, en las áreas permitidas</i>	
Promover la realización de un inventario de las especies silvestres con potencial acuícola.	M
Identificar las especies que tienen un mercado garantizado para la producción.	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.2.8. Componente manejo y uso sustentable de recursos costeros e intermareales

Los recursos costeros e intermareales son importantes tanto para las actividades de subsistencia, para las pesquerías artesanales como para las actividades de turismo y recreativas potenciales de la zona costera de la RBLP. La conservación de las poblaciones explotables que se mantengan en el ámbito de la captura máxima sostenible, depende del buen estado de sus ecosistemas, el mantenimiento de sus tramas tróficas y su recuperación natural ante impactos de fenómenos naturales como los huracanes. Es por ello que para la zona costera y sus recursos es importante considerar algunos instrumentos de planeación que ayuden al manejo y uso sustentable de los mismos.

Objetivos particulares

- Planificar y ordenar las actividades humanas que se dan en la zona costera de la RBLP, considerando la normatividad aplicable vigente y las nuevas aproximaciones del manejo integrado de la zona costera que busca implantar la SEMARNAT.
- Atenuar el impacto negativo de las actividades antropogénicas asociadas a la zona costera de la RBLP, mediante la participación organizada de la sociedad usuaria de ella y sus recursos.

Metas y resultados esperados

- Disponer en el mediano plazo de un programa de manejo integrado de la zona costera de la RBLP, que contemple dentro de su esquema, el ordenamiento marino.
- Reducir en el mediano plazo, al menos el 30 % de los impactos antropogénicos negativos actuales.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Impulsar un programa de manejo integrado de la zona costera</i>	
Conocer las actividades productivas que inciden en la zona costera y que inciden en el uso no sustentable de los recursos costeros e intermareales.	C
Tener un diagnóstico de los recursos costeros e intermareales con respecto a su situación de uso y a su potencial de aprovechamiento en el caso de los que no se utilicen en la actualidad.	C
Conocer los programas de las diferentes instituciones que tiene que ver con el apoyo a los sectores productivos que hacen uso de los recursos costeros e intermareales.	M
Determinar la vulnerabilidad, sobreexplotación o subexplotación de los recursos costeros e intermareales.	M
Impulsar la evaluación del impacto al medio (fondos, vegetación acuática sumergida, arrecifes, cuevas) y a los recursos costeros e intermareales, de la aplicación de los métodos y artes de pesca sobre los recursos costeros e intermareales.	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.2.9. Componente mantenimiento de servicios ambientales

Actualmente, los servicios ambientales (captura de carbono, producción de oxígeno, belleza escénica, protección contra fenómenos naturales, trampa de nutrientes y contaminantes, protección de la biodiversidad, protección de suelos ante procesos de erosión, protección y recarga del acuífero, conservación del patrimonio genético de esa biodiversidad, entre otros), que prestan los ecosistemas son ya reconocidos y apoyados por diferentes instancias internacionales y nacionales. En el caso de la RBLP su valor se da *per se* y como parte de la ecorregión "Petenes-Celestún-El Palmar", se da tanto en el ámbito terrestre como marino. Por estos antecedentes y por lo que se viene a futuro ante el cambio climático mundial, se considera importante y pertinente, explorar la factibilidad de desarrollar programas y proyectos que precisen, en primera instancia, los servicios ambientales de los diferentes ecosistemas de la RBLP y posteriormente, los que incorporen el pago por servicios ambientales.

Objetivos particulares

- Conocer los servicios ambientales de los ecosistemas de la RBLP mediante el desarrollo de estudios especializados que permitan establecer un adecuado programa de pago por servicios ambientales (captura de carbono, desempeño hídrico, conservación de la biodiversidad y belleza escénica) en la RBLP.

- Fomentar la participación convencida de los habitantes de las comunidades de la zona de influencia, en la protección del agua, la vegetación y la fauna, a través de acciones que ayuden a la valorización de los servicios ambientales de los ecosistemas de la RBLP.
- Lograr la valorización de los servicios ambientales, mediante la concertación con las instancias correspondientes de los tres niveles de gobierno, ONG's y los propios pobladores de la zona de influencia de la RBLP.

Metas y resultados esperados

- Lograr, en el mediano plazo, que al menos los principales petenes de la RBLP sean incorporados al programa de pago por servicios ambientales de la Comisión Nacional Forestal.
- Lograr, en el mediano plazo, una fuente de financiamiento para la RBLP y los propietarios de terrenos dentro de la RBLP de incentivos verdes por concepto de pago de los servicios ambientales.

Actividades* y acciones	Plazo
Generar esquemas reales de pago por servicios ambientales de los ecosistemas de la RBLP	
Gestionar financiamiento para proyectos que identifiquen los servicios ambientales generados por los ecosistemas de la RBLP.	C y M
Trabajar esquemas de valorización de los servicios ambientales con las diferentes instituciones del gobierno federal y del sector académico.	C
Identificación de los principales petenes de la RBLP dentro de su zona núcleo que puedan aplicar al pago por servicios ambientales.	M
Impulsar un fideicomiso para el pago de servicios ambientales.	M
Identificación de ecosistemas y terrenos prioritarios y propicios para ser beneficiarios del pago por servicios ambientales	
Impulsar un grupo de trabajo interinstitucional que genere los términos de referencia específicos a cumplir para acceder al apoyo de pago por servicios ambientales.	C
Impulsar la evaluación de los terrenos que cumplan con estos términos de referencia, en orden de prioridad de acuerdo su mejor estado de conservación y dimensión.	M
Generar un segundo listado de sitios o ecosistemas que son viables pero requieren de acciones que ayuden a su recuperación y posible postulación y acceso al pago por servicios ambientales.	M
Difundir a la sociedad, los servicios ambientales que prestan los ecosistemas de la RBLP, a través de los diferentes medios.	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.2.10. Componente patrimonio arqueológico, histórico y cultural

La RBLP se encuentra localizada en la costa norte del estado de Campeche, y queda incluida dentro de 4 municipios (Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche), y en su zona de influencia se localiza a la principal comunidad de origen maya de la región norte del estado. En cuanto a su patrimonio arqueológico, dentro de los límites de la RBLP se localiza el principal sitio arqueológico costero maya que es Jaina, además de la existencia de otros 15 sitios más, de menor desarrollo. Como patrimonio histórico en su zona de influencia se localizan haciendas que están siendo restauradas (Blanca Flor, Santa Cruz y Tankuche) y otros monumentos históricos, además de tener en las inmediaciones de su frontera sur, a la capital del estado de Campeche. Todo ello obliga a que este componente logre desarrollar y articular actividades y acciones que contribuyan a conservar, aprovechar y en su caso restaurar y recuperar este patrimonio arqueológico, histórico y cultural. Se debe subrayar que, en este componente debe haber una gran comunicación y articulación de acciones y proyectos entre la CONANP, la SEDESOL, el INAH, las casas de cultura de los cuatro municipios, las secretarías estatales de Turismo, de Desarrollo Social, la Comisión Nacional de Pueblos Indígenas, el Subconsejo de turismo sustentable del Consejo Asesor de la RBLP y las propias comunidades de la zona de influencia de la RBLP.

Objetivo particular

- Integrar el patrimonio arqueológico, histórico y cultural existente en la RBLP, al patrimonio ambiental de la Reserva para contribuir al desarrollo sustentable de las comunidades ubicadas en la zona de influencia de la RBLP.

Metas y resultados esperados

- Disponer, en el corto plazo de un programa integrado del patrimonio arqueológico, histórico y cultural de la RBLP que pueda ser del conocimiento de los ciudadanos.
- Lograr, en el mediano plazo, la realización de al menos dos grandes proyectos que logren articular los

beneficios de la conservación y uso sustentable del patrimonio arqueológico, histórico y cultural existente, con el de los ecosistemas y recursos de la RBLP.

Actividades* y acciones	Plazo
Reforzamiento del conocimiento y promoción del patrimonio arqueológico, histórico y cultural presente en la RBLP y su zona de influencia	
Promover la identificación, los inventarios y mapeo de los sitios arqueológicos y coloniales existentes en la RBLP, con la coordinación del INAH y el Centro de Investigaciones Históricas y Sociales de la UAC.	C
Promover en el seno del Consejo Asesor de la RBLP, que las instancias pertinentes difundan ampliamente la legislación y reglamentación vigente para la protección de sitios arqueológicos tanto a nivel comunitario, municipal y estatal y para los visitantes.	C y P
Coadyuvar en la vigilancia para la conservación del patrimonio arqueológico, histórico y cultural presente en la RBLP.	P
Coordinar y concertar con las dependencias pertinentes, que el potencial turístico de la RBLP no sea factor de deterioro al patrimonio cultural tangible.	P
Impulsar estudios sobre los usos, costumbres, y tradiciones de las comunidades presentes en la zona de influencia de la RBLP	C
Promover y concertar con el INAH, la investigación científica actualizada y participativa en los diferentes proyectos arqueológicos, históricos y culturales.	P
Fomentar la generación de un programa de promoción para la radiodifusión de la lengua maya.	P
Impulsar programas de desarrollo cultural comunitario alrededor de las haciendas que se encuentran en la zona de influencia y en la ruta a la RBLP.	M
Concertar con la Secretaría Estatal de Turismo, el INAH, las casas de cultura de los 4 municipios y las comunidades, el desarrollo de programas de formación de promotores, edecanes y/o guías comunitarios que contribuyan a preservar los valores del patrimonio arqueológico, histórico y cultural de la RBLP y su zona de influencia.	M y P
Promover e impulsar que la idea de una arquitectura e infraestructura propia a desarrollar dentro de las comunidades presentes en la zona de influencia de la RBLP, con el fin de lograr un sello propio	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.2.11. Componente turismo, uso público y recreación al aire libre

La actividad turística en sus diferentes formas, el uso público y la recreación al aire libre en la RBLP son incipientes, intermitentes e improvisadas, además de que se limita a pocos sitios, como las haciendas de Blanca Flor, Tankuche, Santa Cruz, Zodzil, Isla Jaina, la CIVS Hampolol, la cabecera municipal de Hecelchakán, algunos paseos en kayak y en lancha, entre los principales; a pesar de que existen otros sitios con potencial escénico, cultural e histórico que en conjunto pueden ofrecer una alternativa turística y ecoturística viable de ingresos para la población local y municipal. Es de vital importancia que estas actividades sean planificadas y armonizadas con el decreto de la RBLP y con el presente programa de conservación y manejo, a través del buen funcionamiento y poder de convocatoria del Subconsejo de Turismo Sustentable del Consejo Asesor de la RBLP.

La planificación, promoción e implantación de actividades de turismo y recreativas sustentables, y consensuadas, pueden ser una alternativa positiva de complemento o diversificación de ingresos para las comunidades presentes en la zona de influencia de la RBLP, que, además ayuden a disminuir la presión sobre una sola actividad y sobre los recursos naturales, con lo que se podrá contribuir de forma genuina a la mejorar la calidad de vida de estas comunidades, haciendo distintiva y rentable esta actividad en el largo plazo.

Objetivos particulares

- Promover propuestas consensuadas de turismo sustentable, uso público y recreación en la RBLP y su zona de influencia que minimicen la presión sobre el aprovechamiento de los recursos naturales.
- Generar un ordenamiento de las actividades turísticas, promoviendo el ecoturismo y otras variantes de turismo alternativo, en el marco de la visión de la CONANP, a realizarse dentro de la RBLP y su zona de influencia.

Metas y resultados esperados

- Disponer en el corto plazo, de un programa de manejo de turismo sustentable que apoye las alternativas de mejoramiento de los ingresos a las comunidades presentes en la zona de influencia de la RBLP en concordancia con la conservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y recursos.
- Tener en el corto plazo opciones sustentables de ecoturismo y otras variantes del turismo alternativo (de aventura).

Actividades* y acciones	Plazo
Fomento del aprovechamiento sustentable de los paisajes y recursos naturales de la RBLP	
Promover y difundir el conocimiento sobre los sitios naturales, arqueológicos y culturales propios de la RBLP y su zona de influencia.	C
Impulsar entre los especialistas y los pobladores interesados, la creación de catálogos relativos a los recursos naturales (terrestres y acuáticos, locales y migratorios) presentes en la RBLP.	M
Promover el desarrollo de un programa integral de turismo alternativo sustentable (ecoturismo, turismo de aventura)	
Propiciar el apoyo de especialistas en proyectos de turismo alternativo de áreas naturales protegidas para la generación de los términos de referencia de un programa integral de ordenamiento y operación para ecoturismo y turismo alternativo sustentable que se aplique a la RBLP, que tome en cuenta su realidad.	C
Promover el desarrollo de un programa integral de turismo sustentable en la RBLP y su zona de influencia en coordinación y concertación con la Secretaría Estatal de Turismo, los cuatro municipios y el Subconsejo de Turismo Sustentable del Consejo Asesor de la RBLP.	C y M
Identificar y delimitar los sitios y áreas con potencial turístico dentro de la RBLP y en su zona de influencia.	C
Impulsar los estudios de capacidad de carga de cada sitio seleccionado para el turismo.	M
Desarrollar, con base en estándares nacionales internacionales, la infraestructura de señalización de la RBLP y la de sus servicios disponibles (sitios de hospedaje o campamento, senderos, torres de observación, baños, de almacenaje, manejo y tratamiento de desechos sólidos).	C
Coadyuvar en el fortalecimiento y continuidad al Subconsejo de Turismo sustentable del Consejo Asesor de la RBLP.	M
Fomentar el análisis, diseño e implantación de programas de ordenamiento y uso público, para que de forma concensuada y corresponsable, se norme y regule la actividad turística y se logre prevenir (más que remediar) los impactos en los ecosistemas de potencial uso.	C y P
Implementar rutas y programas de cacería fotográfica.	M
Fomentar recorridos escolares que apoyen a la educación ambiental.	M y P
Proponer el diseño de la ruta ecoturística que promocióne la RBLP y el contexto histórico -cultural.	M
Apoyar programas de actividades recreativo/culturales (pesca y buceo deportivo, concursos sobre artesanías, comida, vestido, entre otros).	P
Impulsar programas de capacitación para guías turísticos.	C-M
Delimitar senderos turísticos a ciertos petenes inmediatos a las vías de comunicación.	M
Difundir entre los pobladores de la zona de influencia de la RBLP los programas de ecoturismo, turismo alternativo y campismo.	M
En coordinación con la SECTUR desarrollar un programa de información y orientación turística.	C y P
Orientar la construcción y mantenimiento de la infraestructura y equipamiento de apoyo a los servicios turísticos que sean viables y compatibles con el entorno y los ecosistemas de la RBLP y su zona de influencia.	M
Seguimiento del turismo y la recreación	
Supervisar el cumplimiento de las reglas administrativas por parte de los prestadores de servicios turísticos.	P
Implantar un sistema de registro de los prestadores de servicios turísticos en sus diferentes categorías, tanto locales como externos.	C
Colaborar y asesorar a los prestadores de servicios para establecer zonas adecuadas y específicas para el depósito de residuos sólidos.	C y P
Fomentar entre la población el reciclaje de residuos sólidos.	C y P
Generar esquemas para lograr la participación corresponsable de los prestadores de servicios turísticos en los diferentes programas de financiamiento y conservación de la RBLP.	P
Gestionar la asesoría de especialistas para buscar estrategias y mecanismos para regular de forma sustentable y económicamente rentable el desarrollo y diversificación de las actuales y potenciales actividades de recreación y turismo.	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.3. SUPROGRAMA RESTAURACIÓN

Existen fenómenos naturales y actividades antropogénicas como las agropecuarias, forestales y de caza ilegal que han inducido el deterioro o pérdida de más de 15,000 ha de vegetación natural en el lapso de 15 años. Otro caso es el relacionado con las zonas de manglar tipo cuenca ubicadas en la porción norte del la RBLP que se encuentran en proceso de deterioro como consecuencia de la construcción inadecuada de vías de comunicación, que no tienen pasos de agua que mantengan el flujo natural de escurrimiento que alimenta a esa vegetación circundante. Muchos de estos tipos de vegetación conforman el hábitat de una gran variedad de especies vegetales y animales en la región y se han perdido por incendios provocados año con año, como en el 2004 donde se perdieron cerca de 1,000 ha. Para ello es vital involucrar no sólo a las instancias de los tres niveles de gobierno sino al sector académico, de productores y a la sociedad civil para asumir la parte de corresponsabilidad que nos atañe y aplicar tareas específicas pero articuladas que permitan la restauración de

los sistemas naturales y sus recursos. La restauración también puede orientarse a la recuperación de tierras afectadas que no son productivas o al mejoramiento de los ecosistemas con fines de aprovechamiento, protección o conservación.

Objetivo general

- Realizar actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales y mantenimiento de la cobertura vegetal en áreas impactadas prioritarias (por su valor en cuanto a la conectividad e integridad del paisaje o por su valor como hábitat crítico de la biodiversidad).

Estrategias

- Generando, en el corto plazo, un programa integral de restauración de los ecosistemas de la RBLP, atendiendo a los ecosistemas prioritarios conforme a su valor para la biodiversidad y por sus servicios ambientales.
- Promoviendo la realización de investigación orientada a acciones de restauración, con un enfoque integral que involucre la conservación y el estudio de las relaciones entre los componentes de los ecosistemas de la RBLP (suelos, agua, vegetación, fauna, el relieve, con especial énfasis en las especies endémicas y las que se encuentren bajo estatus de riesgo).

6.3.1. Componente conectividad e integridad del paisaje

En México, se pierden más de 500,000 ha por año de bosques y selvas, lo que representa una tasa de deforestación nacional de cerca del 1 % por año (FAO, 1997). La deforestación no se traduce solamente en una disminución de área forestal, tiene también como consecuencia la parcelación de las superficies residuales, es decir, la fragmentación inducida. En un paisaje forestal fragmentado, las áreas forestales forman parches rodeados por una matriz de tierras agrícolas u otras formas de uso del suelo. La fragmentación modifica las condiciones medioambientales y el funcionamiento de los ecosistemas alterando el régimen hidrológico, el ciclo de los elementos minerales, el microclima y las propiedades de los suelos (Forman, 1994).

La fragmentación de los hábitat en parches separados conduce a la reducción de las poblaciones, de los intercambios y de los procesos de inmigración. Estas modificaciones se traducen en la pérdida o el desplazamiento de la biodiversidad (Mas *et al.*, 2000). Existen paisajes fragmentados de origen natural como la RBLP. Las islas de vegetación conocidas como "petenes", cuentan con una gran diversidad en cuanto al tamaño, a la forma, al grado de aislamiento y al tipo de matriz, no obstante la gran mayoría de los petenes presenta características similares. La RBPL tiene, en general, un buen estado de conservación, aunque se observó la tala selectiva de algunas especies de árboles (cedro, caoba y recientemente zapote) y algunas quemadas y una biodiversidad importante, en particular de aves, murciélagos, reptiles y anfibios. Por lo tanto, constituye un excelente laboratorio natural para desarrollar estudios sobre el impacto de la fragmentación del paisaje en la biodiversidad.

Sin embargo, existen algunas limitantes a este enfoque: Los efectos de sobrepoblación mencionados no son completamente excluidos. Es probable que la fauna se refugie en los petenes por causa de la presión antrópica creciente en toda la parte al oriente de la región de los petenes. En otras palabras, la fragmentación a una escala menor, debida a la desaparición de extensas áreas forestales en la península de Yucatán puede tener una influencia sobre la distribución de la biodiversidad en los petenes.

La RBLP es un humedal muy extenso (282,857 ha), relevante por su biodiversidad y es precisamente en este ecosistema donde se generan múltiples relaciones esenciales para la vida silvestre.

Objetivos particulares

- Conocer los procesos de fragmentación de petenes inducida por el hombre mediante el desarrollo de investigación científica.
- Mantener la integridad ecológica del humedal a través de acciones de manejo que garanticen el desarrollo de los procesos dentro de sus límites funcionales.
- Crear sinergia interinstitucional a través de convenios de colaboración y mesas de trabajo.

Metas y resultados esperados

- Disminuir en el mediano plazo, los procesos de fragmentación inducida por el hombre al menos en un 15 %, con respecto a la situación reportada para el 2000 por Mas *et al.*

- 3 Convenios de colaboración para generar información del humedal de la RBLP (universidades, centros de investigación y ONG's).
- Restaurar, como primera etapa, el 30 % de los ecosistemas que han sufrido impacto por algún proceso antropogénico o algún evento natural (incendio, huracán, toma y desvió de un manantial, fragmentación de hábitat inducida por el hombre, entre otros).

Actividades* y acciones	Plazo
Aplicar acciones de restauración, rehabilitación y/o recuperación de los ecosistemas que presenten algún deterioro	
Generar un proyecto que enliste e identifique en un mapa, las superficies con algún grado de deterioro dentro de la RBLP.	C
Integrar un conjunto de medidas y estrategias para rehabilitar, recuperar o restaurar superficies deterioradas por acciones antropogénicas.	M
Desarrollar proyectos de recuperación de la cubierta vegetal de los sitios más impactados (por incendios o por tala).	M y P
Implementar campañas de limpieza y restauración en sitios utilizados para las actividades pesqueras y turísticas.	M
Promover la repoblación de áreas perturbadas con especies nativas.	P
Promover las acciones necesarias para reducir los impactos por actividades humanas.	P
Crear sinergia interinstitucional	
Realizar un inventario de especialistas e instituciones relacionadas con el tema de restauración.	C
Gestión para la firma de convenios	P
Instalar comisiones especiales para abordar las acciones de restauración en la RBLP	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.3.2. Componente recuperación de especies prioritarias

En el interior de la RBLP se realizan algunas actividades que atentan contra las poblaciones de las especies de interés prioritario para los objetivos de conservación (cacería de autoconsumo y venta local, cacería deportiva - legal e ilegal-). Aunado a esto, el impacto de eventos naturales como los huracanes y los incendios, son factores que han afectado a las poblaciones de especies de flora y fauna (terrestre y acuática), con algún riesgo, y que se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 o que sean endémicas a la península de Yucatán (el venado cola blanca, el tepezcuintle, cacerolita de mar, pulpo y algunos felinos, donde sobresale el jaguar, entre los principales), las que son de un alto valor comercial por cacería deportiva, y otras se encuentran sobreexplotadas o en el límite de ello (pulpo, especies de interés maderable, entre otras). Con estos antecedentes, se justifica la necesidad de realizar actividades y acciones que contribuyan a la conservación de estas especies y sus hábitat.

Objetivos particulares

- Fomentar la generación del conocimiento científico de las especies de interés prioritario para la conservación de la biodiversidad presente en la RBLP, a través de convenios con universidades, centros de investigación y ONG's.
- Coordinar acciones en pro de la protección de los hábitat de las especies de interés prioritario.
- Proteger, y en su caso, incrementar a las poblaciones de especies que tienen un valor comercial (artesanal, industrial, para alimentación, cultural), mediante programas de repoblación o de desarrollo de UMAS específicas para ellas, que se conformen en la zona de influencia de la RBLP.
- Reducir el impacto negativo de las actividades antrópicas sobre los hábitat de las especies de interés prioritario para la RBLP, mediante la presentación y promoción de actividades alternativas que sustituyan o desvíen la presión sobre dichas especies.

Metas y resultados esperados

- Firma de al menos 3 convenios de colaboración con universidades, centros de investigación u ONG's.
- Conocer la situación actual y tendencias de las poblaciones de las siguientes especies: flamenco rosado, pavo ocelado, aves migratorias, jaguar, tepezcuintle y venado cola blanca en la RBLP.
- Mantener, al menos en el mediano plazo y aumentar en el largo plazo, las poblaciones de las especies consideradas con alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 y/o las endémicas.

Actividades* y acciones	Plazo
-------------------------	-------

Conocer el estado actual y las tendencias de las principales especies de flora y fauna de interés prioritario (en la NOM-059-SEMARNAT-2001 y endémicas) y sus hábitat.	
Apoyar proyectos de investigación ecológica y poblacionales de las especies de flora y fauna (terrestre y acuática), con alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001.	P
Promover proyectos de investigación que aporten información sobre el estatus y distribución de las especies de importancia comercial.	P
Promover el desarrollo de programas de monitoreo de las poblaciones de las especies de interés prioritario y sus hábitats.	M y P
Coordinar y concertar con la CONABIO, la SAGARPA, las Secretarías estatales de Pesca y Ecología, así como con la academia y las ONG competentes, la aplicación de programas de recuperación de las poblaciones de las especies de interés prioritario o de sus hábitat.	M y P
Promover el establecimiento de UMA's en la zona de influencia de la RBLP.	P
Desarrollar programas de recuperación de las especies vegetales y fauna con algún estatus de riesgo.	M
Establecer proyectos piloto de restauración de mangle en sitios prioritarios de la RBLP.	M
Conservación o rehabilitación de hábitat	
Apoyar estudios del impacto a los hábitat de las especies de interés prioritario.	C
Apoyar, coordinar y concertar trabajos de rehabilitación de hábitat.	M y P

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.3.3. Componente conservación de agua y suelos

El agua como recurso vital, es para los petenes un elemento que por su aporte subterráneo le da el desarrollo particular a las islas de vegetación que conforman los petenes. Un ejemplo de su importancia es que en el caso de la Reserva de la Biosfera de Ría Celestún (contigua a la RBLP), parte del agua subterránea que aflora en los petenes es utilizada para llevar agua a la población de Isla Arena en la RB Ría Celestún. Es importante que las vías de comunicación no obstruyan el flujo hídrico laminar que escurre de forma transversal a la costa y que es importante para el manglar de borde que se localiza a todo lo largo de la RBLP.

Los incendios constantes han alterado y/o eliminado superficies importantes de la cubierta vegetal, influyen en la reducción de la captura de agua hacia el manto freático, en la conservación de suelos y en el balance hídrico que es fundamental para los petenes y para la biodiversidad que depende de ellos como hábitat y suministro de agua.

Por su lado, los tipos de suelos junto con los microclimas influyen de forma significativa con la distribución de los tipos de vegetación.

Objetivos particulares

- Conocer los puntos de contaminación en el mar, manto freático, ojos de agua y manantiales artificiales presente en la RBLP, por medio del intercambio de información y asistencia técnica de las autoridades correspondientes.
- Realizar acciones de restauración a los daños ocasionados por actividades antropogénicas a través de medidas de saneamiento concensuadas con las autoridades competentes.
- Identificar puntos superficies de suelos afectadas por acciones antropogénicas.

Metas y resultados esperados

- Identificar los puntos de contaminación del agua marina y dulce acuícola en la RBLP.
- Conocer en el corto plazo, los puntos de alerta en cuanto a su alteración, desvió y real o potencial puntos de contaminación.
- Realizar acciones de saneamiento en cuerpos de agua o manantiales en el sitio conocido como "manglares de Mulcab".
- Participar en eventos de limpieza de humedales y playas organizados por instituciones ambientales locales.
- Acuerdos de colaboración para acciones de restauración con CNA, CAPAE y presidencias municipales.
- Disponer de un mapa con la superficie de suelos impactados por contaminación.

Actividades* y acciones	Plazo
Generar acciones para la conservación del agua y los suelos de la RBLP	
Desarrollo del Inventario y diagnóstico del recurso hídrico (superficial y subterráneo) de la RBLP.	C
Coordinar y concertación con CNA, en el marco del Subconsejo científico-Técnico del Consejo Asesor de la RBLP, para evaluar el uso actual y potencial del agua.	M

Fomentar, en coordinación con CNA, un programa de restauración del Río Verde y los manglares de Mulcab.	M
Promover el desarrollo de un programa integral de cuenca y subcuencas hidrológicas con fines de restauración y conservación.	M
Recuperación y conservación de suelos	
Elaborar un mapa superficies deteriorados.	C
Coordinar y concertar con CNA, los municipios (Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche) y las comunidades vecinas a la RBLP, para realizar acciones de restauración.	M y P
Restaurar y dar mantenimiento a los manantiales y arroyos de la RBLP.	P
Implantar acciones de recuperación de suelos.	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.3.4. Componente reforestación y restauración de ecosistemas

La tala histórica y constante que se realiza en los petenes y los manglares, aunada a los incendios (naturales o inducidos por el hombre) han afectado a la RBLP. Se ha generando no sólo la pérdida de cobertura vegetal sino todo lo que ello implica desde pérdida de hábitat, afectación a los suelos induciendo al impacto por erosión, y a la captura de agua para el manto freático, y otros servicios ambientales, entre otros. Lo anterior sustenta la relevancia de desarrollar actividades que concentren acciones que apuntalen una reforestación efectiva de la RBLP, que impacte significativamente en la restauración de los ecosistemas críticos de la RBLP (petenes de selva mediana, petenes de manglar, entre los principales) que sustentan a la principal biodiversidad reportada para la RBLP.

Objetivos particulares

- Evitar impactos negativos a la estructura y función de los ecosistemas de la RBLP, mediante la promoción de estudios específicos, con prioridad de atención a los petenes, humedales, manglares y selvas.
- Mantener la cobertura vegetal en los petenes y manglares, mediante la disminución del impacto por actividades antropogénicas y la suma de proyectos que ayuden a recuperar vegetación dañada por incendios.
- Atender las zonas degradadas mediante el diseño de un programa de reforestación y proyectos centrados principalmente a los petenes de selva (baja y mediana) y de manglar y zonas dañadas por incendios o talas significativas.

Metas y resultados esperados

- Tener en el corto plazo, un diagnóstico de los ecosistemas más alterados para conformar un programa de restauración por prioridad de atención.
- Restaurar en el mediano y largo plazos, al menos el 10 % de los ecosistemas de la RBLP que sean afectados por eventos naturales o antrópicos.

Actividad* y acciones	Plazo
Restauración y reforestación de hábitats en la RBLP	
Promover con el sector académico, un estudio integral de restauración de ecosistemas en la RBLP.	C
Promover en coordinación con las dependencias pertinentes (CONAFOR, INIFAP, UAC, ECOSUR-Campeche y municipios), la realización de programas comunitarios participativos que induzcan a la colaboración de los grupos pertinentes de la sociedad, en la reforestación y restauración de los ecosistemas impactados.	C y P
Apoyar la reforestación de zonas perturbadas de la zona de amortiguamiento con especies silvestres nativas (ej. guano, zacocom, botoncillo, canche, caoba y cedro).	P
Derivado del estudio de restauración, si es que procede, impulsar un proyecto de recuperación y restablecimiento de mangle, particularmente las impactadas por la construcción de las carreteras o por la contaminación de desechos urbanos.	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.4. SUBPROGRAMA CONOCIMIENTO

La conservación y el aprovechamiento sustentable de los sistemas y recursos naturales que componen la RBLP, tiene un eje fundamental para su viabilidad, en la utilización del conocimiento científico y el empírico y tradicional de las comunidades humanas, así como el de promover y aplicar de la mejor manera el conocimiento disponible en las áreas del mismo donde haya vacíos o carencias relevantes y una vez generado traducirlo para contribuir a la toma de decisiones. La generación, articulación, transferencia y aplicación permanente del conocimiento en materia de conservación y aprovechamiento sustentable, es un proceso clave para lograr que las políticas y acciones de desarrollo sean verdaderamente sustentables. Es claro que la CONANP no realizará

investigación per sé, pero fomentará a través de diversos instrumentos, tales como el Subconsejo Científico-Técnico y como aval ante diversas convocatorias sectoriales y propias del CONACYT, entre otros, para que se realice, así como el de priorizar los temas en los que los resultados sean necesarios en la toma de decisiones de la RBLP.

Objetivos generales

- Fomentar la generación de estudios e investigaciones relacionadas con el manejo de los sistemas, hábitats y recursos naturales de la RBLP, mediante la promoción y apoyo a la investigación y sistematización de los datos en temas prioritarios para la conservación.
- Evaluar y monitorear las condiciones ecológicas y socio-ambientales, los ecosistemas (hábitats y los recursos naturales terrestres y marinos), así como el cumplimiento a programas y acciones que se desarrollen en la RBLP, a través del desarrollo y aplicación de un sistema de información y monitoreo permanente.
- Promover el desarrollo de estudios, que evalúen el accionar mismo, de la Dirección de la Reserva, y del Consejo Asesor de la RBLP.

Estrategias

- Participando, en la definición de las líneas y temas prioritarios de investigación y monitoreo específicos para lograr los objetivos de manejo de la RBLP.
- Otorgando las facilidades para que se desarrollen, de la mejor forma, los proyectos de investigación y monitoreo prioritarios.
- Fomentando la generación de elementos técnicos y científicos que permitan el adecuado monitoreo, estudio, manejo y uso de los recursos naturales útiles para la toma de decisiones de la Dirección de la RBLP.
- Concentrando la información que genere cada proyecto de investigación que se realice en la RBLP, en un banco de datos propios de la Reserva.
- Aplicando metodologías *ad hoc* para evaluar cuantitativamente la gestión de los órganos de administración y orientación de la RBLP.

6.4.1. Componente fomento a la investigación y generación de conocimiento

Una de las limitantes para reducir el deterioro ambiental en la RBLP, es el poco conocimiento actualizado de los principales sistemas y los recursos naturales en donde se incorpore, aparte del conocimiento biológico, arqueológico, histórico y cultural, el conocimiento propio de los servicios ambientales que ofrecen los principales ecosistemas (terrestres y marinos). Además, como es un área natural protegida costera con su respectiva área marina, también es necesario tener conocimiento cada vez más preciso, sobre el cambio climático y sus posibles efectos asociados. Así como el conocer a través de otros estudios, la diversificación de recursos marinos para mejorar los usos sustentables de los recursos naturales. Asimismo, es importante que las comunidades (tanto su sector productivo como su sector civil), reciban mejor información sobre el conocimiento que se genere para la RBLP y su zona de influencia, que les ayude a hacer un mejor uso de sus ecosistemas y a la vez conservar y restaurar con atención a prioridades. Otro punto donde aportará la generación de conocimiento es, en las actividades de capacitación dirigido a los sectores productivos de la zona de influencia de la RBLP.

La protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, debe fundamentarse en un pleno conocimiento científico y técnico, mismo que permita conocer cómo se estructura y funciona el ecosistema; cómo interactúa con sus ecosistemas vecinos; cuáles son los efectos directos e indirectos de las actividades humanas que se realizan en la RBLP y, cuáles son los efectos ambientales de las actividades programadas o las potenciales. Por consiguiente, es necesario seguir avanzando en la generación de conocimiento científico y tecnológico que apoye un mejor manejo y administración de la RBLP, la toma de decisiones y la mejor implantación y seguimiento de lo establecido en el presente Programa de Conservación y Manejo.

Objetivos particulares

- Fomentar la generación de conocimiento integrado (científico, técnico y empírico), mediante la promoción del desarrollo de proyectos de investigación, que ayude tanto la administración de la RBLP como a los diferentes sectores de usuarios.
- Impulsar el desarrollo de la investigación científica (ambiental, social y económica) prioritaria para la protección, conservación y aprovechamiento sustentable de la RBLP.

Metas y resultados esperados

- Contar con las líneas de investigación prioritarias para el manejo de conservación de la RBLP.
- Organizar un foro de especialistas académicos y técnicos en materia de manejo de petenes y humedales.
- Firmar tres convenios de colaboración científica para la RBLP.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Incrementar y actualización del conocimiento holístico de la RBLP</i>	
Promover el desarrollo de proyectos de investigación básica que permitan actualizar el conocimiento sobre la estructura y función de los principales petenes presentes en la zona núcleo de la RBLP.	C
Fomentar el desarrollo de proyectos de investigación relacionados con la flora y fauna (terrestre y acuática) de la RBLP que tenga alguna categoría de riesgo, las endémicas y las migratorias de interés cinegético.	C y M
Fomentar la investigación científica de los humedales de la RBLP.	C y M
Promover proyectos relativos a la hidrología subterránea de la RBLP.	C
Apoyar proyectos de investigación sobre la condición del ecosistema de manglar, en la RBLP.	C y M
Promover y apoyar proyectos de investigación sobre los suelos en la RBLP, su vocación y aptitud de aprovechamiento en la zona de influencia y en caso dado en la zona de amortiguamiento, así como posibilidades de recuperación.	M
Fomentar estudios sobre la estructura, distribución, y función de los pastos marinos, así como su estado de conservación o deterioro.	C y M
Apoyar investigaciones sociales sobre la dinámica poblacional de la zona de influencia de la RBLP, asociado con su situación productiva y sus oportunidades de diversificación productiva sustentable.	C y P
Apoyar mecanismos interinstitucionales e intersectoriales de apoyo, convenios de colaboración tanto regionales, nacionales como internacionales que permitan el mejor conocimiento de la RBLP y potencien el desarrollo sustentable de la zona de influencia.	P
Promover que el Subconsejo Científico y Técnico del Consejo Asesor de la RBLP, desarrolle su reglamento de procedimientos y un esquema de evaluación de los proyectos que se sometan a realizar dentro de la RBLP y su zona de influencia.	C y P
Fomentar el desarrollo de estudios de distribución y la dinámica poblacional de especies forestales no maderables (tanto de uso actual como potencial).	M
Apoyar la generación de estudios de calidad del agua (marina, de cuerpos de agua dulce y subterránea) con relación a su valor para la biodiversidad como para uso potencial por el hombre.	C y M
Promover la realización de proyectos de investigación que realicen registros periódicos y sistemáticos sobre la composición y distribución de las capturas pesqueras de los pescadores artesanales asentados en la zona de influencia de la RBLP.	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva y negrillas.

6.4.2. Componente inventarios, líneas de base y monitoreo ambiental y socioeconómico

La integración, sistematización y seguimiento del conocimiento que se genere para la RBLP será la base para la optimización de los recursos financieros y la optimización de las investigaciones en cuanto a sus alcances e impacto, tanto a los ecosistemas como a las comunidades presentes en la zona de influencia de la RBLP. Estas herramientas conformarán el conocimiento que permitirá dar seguimiento al estado de salud o condición de un ecosistema, recurso o comunidad, así como su situación antes y después de un evento ambiental (huracanes, incendios cambio climático, entre otros) o la situación de una actividad productiva o impacto antropogénico, que pueda alterar sus procesos o condición. El contar con este tipo de conocimiento permitirá proyectar con planteamientos científicos, los escenarios futuros de esos recursos y ecosistemas.

Objetivos particulares

- Generar la línea de base del conocimiento del estado actual y los cambios en los ecosistemas y las poblaciones humanas en la RBLP y su zona de influencia.
- Generar indicadores ambientales, sociales y económicos que permitan tener una evaluación objetiva del éxito/fracaso del Programa de Conservación y Manejo de la RBLP.
- Generar indicadores de gestión que permitan evaluar el nivel de éxito/fracaso de la Dirección de la RBLP y del Consejo Asesor, a partir de la aplicación del Programa de Conservación y Manejo de la RBLP.

Metas y resultados esperados

- Diseñar e instrumentar un programa de monitoreo permanente de los recursos naturales.
- Disponer de programas de seguimiento ambiental, social, económico y de gestión para las actividades y acciones consideradas en este Programa de Conservación y Manejo de la RBLP.

Actividad* y acciones	Plazo
Monitoreo ambiental y socioeconómico	
Conocer la condición de los ecosistemas y los recursos naturales de la RBLP (terrestres y acuáticos).	P
Definir un paquete básico de indicadores de calidad ambiental terrestre y marina (sociales, ambientales y económicos) e implantar un programa de monitoreo ambiental integral.	M
Integrar la información existente sobre estructura y función de los principales petenes.	P
Concertar el inventario y el programa de seguimiento ambiental de especies introducidas en la zona de influencia de la RBLP.	C y P
Proover un análisis socio-económico de las comunidades aledañas a al RBLP.	C y P
Proponer y concertar con el Registro Agrario Nacional, estudios específicos sobre la tenencia de la tierra.	P
Seguimiento a la aplicación de los programas el Ordenamiento Territorial de los municipios, el Ordenamiento costero del Estado de Campeche y la zonificación y ordenamiento de la RBLP	P
Fomentar un programa de monitoreo para evaluar el efecto o impacto de la actividad turística sobre los ecosistemas y los recursos de la RBLP.	C
Promover un monitoreo en los principales petenes para mantener funcionales los ojos de agua o manantiales de la RBLP.	P
Análisis de la información del monitoreo de la calidad de aguas que realizan las autoridades competentes.	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.4.3. Componente sistemas de información

Actualmente toda información debe de ser sistematizada y referida a un sistema que permita disponer de información objetiva presente e histórica de diversa índole (sistemas y recursos naturales, hábitat, condiciones medioambientales y antropogénicas), que permita aplicar análisis estadísticos y ayude a establecer escenarios probables de diversos cambios del objeto de estudio. Estos sistemas de información, conforman una serie de herramientas útiles y necesarias para, junto con otros componentes, ayudar a la mejor aplicación de políticas y toma de decisiones relacionadas con el manejo de la RBLP. Para el caso de la RBLP esto aumenta su relevancia debido a la poca información que se dispone.

Objetivos particulares

- Generar y/o conformar bases de datos (biogeofísico, social, económico, demográfico) lo suficientemente sistematizadas y sólidas mediante el acopio de la información obtenida a través de los diferentes proyectos de investigación.
- Desarrollar un sistema de información geográfica propio de la RBLP, que permita plasmarlos en mapas temáticos de la RBLP mediante métodos y software de fácil acceso e interpretación

Metas y resultados esperados

- Tener una base de datos (biológicos, físicos, sociales, económicos, demográficos, entre otros) en el corto plazo con su proceso de actualización permanente.
- Tener un sistema de información geográfica para la RBLP en el corto plazo.
- Actualizar y completar la página electrónica existente de la RBLP.

Actividades* y acciones	Plazo
Elaborar bases de datos propias de la RBLP	
Diseñar bases de datos accesibles y de fácil interpretación para todos los usuarios de la RBLP	C
Fomentar la generación de un banco de datos de todas las investigaciones y sus productos, que se realicen dentro de la RBLP y su zona de influencia.	C
Incorporar a la base general de datos de la RBLP y su página electrónica, la información específica de la infraestructura, los recursos humanos y el equipamiento dedicado a la actividad turismo en la RBLP.	C
Mantenimiento y actualización de las bases de datos	C
Recopilar información relevante para incluirla en la pagina electrónica de la CONANP.	C
Establecer y coordinar un grupo especializado en manejo de bases de datos de la RBLP en el CA	C
Implantación de un SIG	
Coordinar y concertar con el Depto. de SIG de la Región XI de la CONANP para intercambiar bases de datos y capacitación útiles a la RBLP.	C y P
Lograr que el grupo especializado en coordinación con la dirección de la RBLP mantenga actualizada la página electrónica de la misma	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.5. SUBPROGRAMA CULTURA

En este subprograma se plasman tanto el objetivo y las acciones planteadas por algunos de los usuarios de la RBLP, para lograr permear a la mayor parte de la sociedad civil, a través de la educación e interpretación ambiental, para que los diferentes sectores de la misma, conozcan, se convenzan y se comprometan a conservar y a utilizar de forma corresponsable y sustentable, los bienes y servicios ambientales que ofrecen los sistemas y recursos naturales de la RBLP. Además de realizar acciones que permitan la difusión y divulgación de la importancia ambiental, social, económica y cultural de la RBLP y su zona de influencia.

Objetivo general

- Lograr el desarrollo y difusión de una verdadera conciencia de los diferentes sectores de la sociedad (tanto de los 4 municipios dentro de los cuales se distribuye la RBLP, como del estado de Campeche y de la región de la Península de Yucatán), con relación a la importancia de conservar y aprovechar de forma sustentable a la RBLP.

Estrategia

- Contar con programas participativos comunitarios de educación ambiental, difusión y capacitación

6.5.1. Componente educación, capacitación, y formación para comunidades y usuarios

La posibilidad de aterrizar el objetivo principal y cumplir con la misión de un área natural protegida (ANP), tiene uno de sus pilares en el éxito y cobertura que se tenga al generar, difundir, divulgar el conocimiento formal y empírico sobre la RBLP en todo su contexto. Al iniciar el desarrollo e implantación de un programa de conservación y manejo se requiere que exista un buen conocimiento, convencimiento y corresponsabilidad de los usuarios, por lo que el componente de educación, capacitación y formación de los usuarios y las comunidades del área de influencia de la RBLP es básico de ser desarrollado.

Objetivos particulares

- Preservar los atributos culturales de las comunidades mayas de la zona de influencia de la RBLP a través del fortalecimiento y promoción de sus costumbres y tradiciones.
- Incrementar las habilidades de gestión de los actores locales a través de la capacitación.
- Mejorar los mecanismos de educación no formal mediante la capacitación a promotores comunitarios.

Metas y resultados esperados

- Tener, un programa integral de educación, capacitación y formación para los habitantes de las comunidades mayas adyacentes a la RBLP.
- Tener en el mediano y largo plazo recursos humanos capacitados que fortalezcan los procesos de educación, capacitación y formación para los habitantes de las comunidades mayas adyacentes a la RBLP.

Actividades y acciones	Plazo
Programa integral de educación, capacitación y formación	
Conjuntar y concertar con las instancias correspondientes (Culturales y promotoras del desarrollo sustentable) la elaboración del Programa integral de educación, capacitación y formación.	C
Organizar talleres por comunidad y las autoridades (municipales y estatales), que permita identificar necesidades de capacitación, asociadas con los retos y oportunidades de la RBLP.	C
Identificar y capacitar a los promotores y/o educadores comunitarios.	C y M
Incentivar el intercambio de experiencias entre productores, pobladores y comunidades.	P
Coadyuvar en los programas de educación sanitaria.	P
Fomentar la capacitación y actualización en el tema del desarrollo sustentable.	M y L
Implantar programas de formación y capacitación de recursos humanos en los aspectos administrativo, de gestión, de manejo y resolución de conflictos.	C
Apoyar programas de capacitación formal e informal para grupos sociales, usuarios de recursos y sectores productivos sobre manejo racional de recursos.	P
Concertar y coordinar con las autoridades correspondientes (PROFEPA, SEMAR, CONANP, SECOL, SEPESCA), la capacitación comunitaria para coadyuvar en procesos de vigilancia de la RBLP.	C y M
Impulsar la capacitación a los sectores agropecuario y forestal, en el uso de tecnologías adecuadas.	P
Impulsar programas informativos sobre la normatividad ecológica.	P
Fomentar tanto en escuelas como en grupos productivos de los cuatro municipios, programas de protección de flora y fauna.	P
Promover con la SAGARPA y SDR cursos y talleres de capacitación y actualización sobre ganadería	M

sostenible.	
Capacitar a los sectores productivos sobre el control y combate de plagas.	M
Impulsar, con la dependencia correspondiente (SAGARPA, CRIP's y sector académico), los programas de capacitación al sector pesquero y acuícola para el manejo y uso sustentable de los recursos pesqueros presentes en la zona marina de la RBLP.	P
Concertar con SAGARPA, capacitación a los pescadores interesados en la prestación de servicios asociados a la pesca deportiva dentro y en la zona de influencia marina de la RBLP.	P
Realizar reuniones con representantes de la Secretaría Estatal de Turismo y prestadores de servicios turísticos interesados, para darles a conocer el Programa de Conservación y Manejo de la RBLP y acordar el programa de ordenamiento y manejo turístico sustentable, en concordancia con la zonificación y las reglas administrativas prevaletentes.	P
Impulsar una serie de programas de capacitación y certificación para los guías, lancheros, restauranteros que pretendan dar atención al turismo que llegue a la RBLP, tomando certificadores ya existentes para otras áreas naturales protegidas.	P
Fomentar programas de capacitación para manejo y mejora de técnicas de reforestación de especies presentes en los petenes (de selva baja, selva mediana y de manglar).	P
Apoyar al sector productivo en técnicas para el manejo de viveros de especies nativas y de palma de jipi.	C
Fomentar programas de capacitación a profesores de primarias y secundarias de los municipios en aspectos de población y manejo de recursos naturales relativos a la RBLP.	P
Apoyar un programa de formación de guías turísticos para la RBLP y su zona de influencia.	C y M

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.5.2. Componente difusión, identidad y divulgación

El manejo de la RBLP conlleva a la generación de un programa formal de difusión, identidad y divulgación que de forma clara, informe a los habitantes de la zona de influencia y a los visitantes de la Reserva, para que tengan conocimiento de las reglas administrativas, de las actividades permitidas en las diferentes zonas y subzonas, de los límites de cada una de ellas, así como la información relacionada con los sistemas y recursos naturales (su importancia ecológica y económica, los servicios ambientales que genera, etc.).

Objetivos particulares

- Dar a conocer los valores de la RBLP, sus zonas de conservación y aprovechamiento, las acciones de conservación, protección, restauración y aprovechamiento, a través de diversas estrategias de divulgación y difusión.
- Difundir y sensibilizar a los habitantes de las comunidades de la importancia ecológica y cultural de la Reserva y sus problemas ambientales.

Meta y resultado esperado

- Elaborar un conjunto de materiales educativos y de difusión que den a conocer a los usuarios aspectos relevantes y prioritarios de la RBLP.
- Observar y cumplir con lo establecido en el manual de identidad de la CONANP.

Actividad* y acciones	Plazo
<i>Difusión de materiales diversos relacionados con la RBLP</i>	
Promover el desarrollo de programa integral de comunicación, difusión y divulgación a todos sectores de la sociedad del conocimiento generado en la RBLP.	C
Incorporar la ficha técnica de la RBLP a la página WEB de la CONANP.	C
Diseño e impresión del poster de la RBLP.	C
Coordinar y concertar con el Consejo Asesor de la RBLP la formación de un Comité de Difusión que se encargue de articular y lograr de la mejor manera, la distribución eficiente y efectiva del material de difusión de la RBLP, en los cuatro municipios involucrados.	C
Difundir ampliamente, por todos los medios posibles el Programa de Conservación y Manejo de la RBLP y muy especialmente sus Subprogramas, Reglas Administrativas y Mapa con su zonificación.	P
Promover entre los medios masivos de comunicación estatales (privados y oficiales) el desarrollo de una agenda anual de entrevistas programadas para mostrar las diversas actividades y logros de la RBLP, así como la promoción para su mejor conocimiento por parte de la sociedad.	C y P
Coordinar y concertar con la radio y el espacio universitario de televisión, la difusión periódica de las actividades de vinculación que se realicen entre la RBLP y la UAC.	C y P
Participar en el congreso nacional de áreas naturales protegidas tanto con presentaciones científicas formales como con artículos y carteles de divulgación.	P
Realizar un evento conmemorativo del aniversario de la RBLP.	P

En las celebraciones anuales del aniversario de decreto de la RBLP, realizar presentación de carteles, pláticas y videos de difusión a los escolares de educación básica y preparatoria.	P
Apoyar en la difusión y divulgación de los materiales en periodos de veda de las especies bajo algún tipo de aprovechamiento.	P
Apoyar a la difusión sobre la importancia de las especies de interes prioritario para la RBLP.	P
Coordinar y concertar con los usuarios y corresponsables de la RBLP, en el ámbito del manejo y uso sustentable de los recursos costeros e intermareales, la difusión y la aplicación de las reglas administrativas generadas en este Programa de Conservación y Manejo.	P
Difusión de spots de radio en lengua maya de aspectos importantes de la RBLP.	P
Apoyar en programas de difusión los valores culturales e históricos del ANP, como son costumbres y tradiciones mayas vigentes, artesanías, comidas y leyendas, entre otras, a través de los diversos medios (prensa escrita, radio y televisión)	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.5.3. Componente interpretación y convivencia

Este componente es necesario para ayudar a lograr un mejor entendimiento de la RBLP y su misión, por parte de la sociedad y los administradores de los tres niveles de gobierno. El desarrollo de uno o varios centros de interpretación y su articulación con programas de recreación y convivencia, donde los visitantes puedan en un espacio, conocer los diferentes ecosistemas que componen a la RBLP, junto con los principales recursos naturales más representativos de la misma. Un lugar que podría ser un escenario muy propicio para crear el principal centro de interpretación de la RBLP es la Unidad de Investigación de la Vida Silvestre de Hampolol que actualmente está en comodato o administración de la Universidad Autónoma de Campeche.

Objetivo particular

- Fomentar la cultura ambiental a través de diversos espacios de interpretación y convivencia con la naturaleza.

Meta y resultados esperados

- Diseño de un centro y un sistema de senderos de interpretación de la naturaleza y de convivencia para la RBLP.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Programa de Interpretación Ambiental de la Naturaleza de la RBLP</i>	
Elaborar un programa integral de interpretación y convivencia para la RBLP.	M
Conformar un comité que trabaje en pro de obtener recursos financieros de apoyo para la construcción, adecuación y mantenimiento de centros de la interpretación de la naturaleza para la RBLP.	M

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.5.4. Componente participación

La participación ciudadana y de los diferentes actores sociales, a través de diferentes mecanismos es un proceso necesario y fundamental para generar una mayor posibilidad de concretar y dar seguimiento de los planteamientos, acciones y compromisos señalados en el Programa de Conservación y Manejo de la RBLP.

Objetivo particular

- Incorporar a los usuarios en la conservación de la RBLP, a través de mecanismos de participación plurales, incluyentes, democraticos y transparentes.

Meta y resultado esperado

- Contar con tres mecanismos de participación para lograr la integración de la sociedad en todos los aspectos del manejo y conservación de la RBLP.

Actividad* y acciones	Plazo
<i>Promover la participación de los usuarios de la RBLP</i>	
Establecer en el seno del Consejo Asesor, la conformación de un Comisión Especial de Participación,	C
Elaborar un programa de Participación de usuarios en las acciones de manejo y conservación de la RBLP	M
Coordinar con las diversas instituciones académicas y las dependencias pertinentes y los medios de comunicación, charlas, talleres, reuniones públicas y sectoriales que permitan pernear la importancia y beneficios de la participación en las actividades de la RBLP	M

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.5.5. Componente sensibilización, conciencia ciudadana y educación ambiental

El tema ambiental llega directamente por diversos medios a la sociedad. La conservación de la naturaleza dejó de ser exclusivo de especialistas e instituciones para convertirse en un tema de interés público. Actualmente se dispone de poderosos sistemas y medios de comunicación que han permitido que, el público reciba constantemente información ambiental. Aunado a esto el tema permea las políticas públicas que han tomado como un eje a la educación ambiental (formal y no formal) para detener procesos de deterioro y la conservación del medio ambiente como indispensables para el desarrollo sustentable.

De poco serviría si todo este esfuerzo no creara una conciencia ciudadana que le permita actuar desde lo individual hasta lo colectivo a favor de la conservación del medio ambiente. Las ANP son el instrumento de la política ambiental que más requiere de la participación ciudadana para lograr sus objetivos.

Objetivos particulares

- Sensibilizar en materia ambiental a los usuarios de la RBLP, a través del concepto de sustentabilidad en el aprovechamiento de los recursos naturales con respeto pleno a la normatividad ambiental vigente.
- Crear conciencia ciudadana a favor de la conservación ANP y desarrollo sustentable a través de la educación ambiental.
- Incorporar la cultura ambiental en los habitantes de las comunidades aledañas y los usuarios de la RBLP a través de la educación y capacitación.
- Impulsar la educación ambiental no formal a través de promotores ambientales locales.

Meta y resultado esperado

- Cobertura de la educación ambiental en un 10% de los habitantes de las comunidades aledañas a la RBLP.
- Cobertura de la educación ambiental en un 20% de los habitantes que se encuentran dentro del ANP.
- Programa de educación ambiental para la RBLP.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Sensibilización a la sociedad y los tres niveles de gobierno</i>	
Informar y sensibilizar a las dependencias de los tres niveles de gobierno, con respecto a la RBLP, sus reglas administrativas y zonificación.	P
Informar y sensibilizar a los ejidos, sectores productivos y habitantes en general, en cuanto a la relevancia de la RBLP, la conservación y manejo sustentable de los recursos naturales	P
Talleres de sensibilización en materia de sustentabilidad, conservación y manejo de recursos naturales y, manejo de residuos sólidos. Educación	M y P
Concertar con la SEMARNAT, SECOL, SAGARPA, CONAFOR, SEPESCA, universidades y centros de investigación el apoyo para dar pláticas de sensibilización a las comunidades y sectores productivos	P
Sensibilizar a los habitantes de las comunidades aledañas a la RBLP, con respecto al uso sustentable del recurso agua.	P
<i>Educación ambiental para usuarios de la RBLP</i>	
Elaborar en programa de educación ambiental de la RBLP.	C
Implementar campañas de educación ambiental entre los diferentes sectores de la población para participar en la conservación de los recursos naturales del área protegida.	C y P
Promocionar la realización de los eventos que permitan el intercambio de experiencias de educación ambiental en otras localidades, con otras ANP's estatales o federales mexicanas.	M
Implantar campañas de educación ambiental formal e informal en las comunidades para la protección de la flora y fauna silvestre.	P
Promover junto con los municipios, programas de manejo de residuos sólidos en las comunidades aledañas a la RBLP.	P
Fomentar la recolección y reciclaje de desechos sólidos en las comunidades aledañas a la RBLP.	P
Involucrar a los alumnos de carreras afines a la conservación ecológica y al turismo para que colaboren en programas de educación ambiental, capacitación y turismo.	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.6. SUBPROGRAMA GESTIÓN

La CONANP inicio la estrategia de regionalización administrativa de las ANP'S, conforme a ello, a la Región Península de Yucatán la integran 17 ANP's de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Con la regionalización se busca, entre otras cosas, optimizar los limitados recursos financieros y humanos disponibles,

y se atienden ANP's que fueron decretadas y que no cuentan con una plantilla básica propia. En esta estrategia, la RBLP depende técnica y administrativamente de otra ANP. Así, en el año 2003 se iniciaron las actividades de conservación en la RBLP. El Director de las reservas (RBRC y RBLP) y un jefe de departamento son el personal asignado y son quienes tienen actualmente la responsabilidad del manejo y conservación de la RBLP. En cuanto a infraestructura, la Delegación SEMARNAT en Campeche ha destinado un espacio en el edificio, para la CONANP, con la finalidad de fortalecer la operación de la RBLP, dado que la oficina central de la Dirección de la Reserva se encuentra en la ciudad de Mérida, Yucatán.

Objetivo general

- Generar procesos de gestión eficientes, medibles, sencillos pero con la suficiente robustez en su realización, que garanticen la operación y la adecuada implantación del Programa de Conservación y Manejo de la RBLP, mediante el desarrollo y aplicación de estrategias de gestión que satisfagan, en diferentes plazos las necesidades de la RBLP.

Estrategias

- Coordinando las acciones que se realicen dentro de la RBLP, en el marco jurídico que le compete a la Dirección del ANP.
- Generando y estableciendo los mecanismos que permitan la concertación y coordinación entre los tres niveles de gobierno, los sectores social y privado, universidades e institutos de investigación, ONG's, y otros, para atender los diferentes prioridades sobre la conservación y la sustentabilidad en la RBLP, con el consenso y corresponsabilidad de los usuarios.
- Generación de una permanente y clara comunicación entre las oficinas centrales y la regional de la CONANP y el Consejo Asesor.

6.6.1. Componente administración y operación

La ágil y eficiente administración y correcta operación de la RBLP, son procesos esenciales para la ejecución exitosa del Programa de Conservación y Manejo de la misma. En este componente, se establecen los lineamientos generales que han sido propuestos para lograr la buena administración de los recursos financieros y humanos, así como la operación eficiente del área.

Objetivos particulares

- Lograr una adecuada operación de la RBLP a través de una administración eficiente de los recursos humanos, materiales y financieros asignados a ella.
- Generar una eficiente organización interna de la RBLP, con el organigrama de sus puestos, y demás disposiciones establecidas por los ordenamientos jurídicos en la materia, apoyados en instrumentos o indicadores que midan su efectividad y nivel de éxito.
- Garantizar la correcta y oportuna aplicación del Programa de Conservación y Manejo de la RBLP, a través del diseño y ejecución de estrategias de gestión, que permitan la atención de las necesidades prioritarias de la RBLP, plasmadas en las actividades y acciones de los diferentes componentes.
- Identificar e incorporar al manejo de la Reserva los diferentes mecanismos participativos para el desarrollo sustentable la gestión, evaluación y coordinación para el cumplimiento de los componentes del programa de conservación y manejo.

Metas y resultados esperados

- Tener la estructura administrativa y operativa básica de la CONANP para garantizar el cumplimiento de los objetivos de gestión.
- Contar con un eficiente sistema de coordinación intra e interinstitucional.
- Generar anualmente un POA de la RBLP para garantizar el cumplimiento de los objetivos definidos en el decreto de establecimiento de la RBLP y de continuidad y seguimiento al programa de conservación y manejo.
- Contar con indicadores para evaluar el éxito o fracaso del proceso de gestión para el manejo y conservación de la RBLP.

Actividades* y acciones	Plazo
Mejora permanente de la administración y operación de la Dirección de la RBLP	
Mantener una fluida y eficiente coordinación entre las oficinas Mérida y Campeche de la Dirección de la RBLP, y en su momento, gestionar la administración propia y el personal básico para la RBLP (plantilla de la	C

CONANP).	
Identificar las necesidades de apoyo adicional de personal para la operación satisfactoria de las acciones planteadas en el programa de conservación y manejo.	C
Concertar la contratación temporal de personal adicional a la plantilla básica de la CONANP.	P
Realizar convenios de colaboración para tener el apoyo de personal voluntario (estudiantes de prácticas profesionales, servicios sociales, tesis).	C
Fortalecer los vínculos de coordinación con la Dirección de la Región Península de Yucatán de la CONANP y el Consejo Asesor de la RBLP	
Elaborar, validar y dar seguimiento al POA de la RBLP, conjuntamente con el Consejo Asesor.	P
Enviar y validar el POA con la Dirección Regional Península de Yucatán de la CONANP.	P
Presentar un informe anual de las actividades realizadas en base lo planteado en el POA, acompañado de un sistema de evaluación de gestión tanto de la Dirección como del Consejo Asesor.	P
Generación de infraestructura, equipamiento y mantenimiento	
Adquirir vehículos terrestres y acuáticos (camioneta de doble tracción, un auto, una cuatrimoto y una motocross; una lancha y una moto acuática con sus respectivos remolques).	C

* Las acciones se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.6.2. Componente calidad y efectividad institucional

La calidad y efectividad institucional son los ejes que articulan las iniciativas externas a favor de la conservación. A medida que se fortalezca este componente, se incrementará la participación que permita la integración del desarrollo y la conservación en el contexto de la sustentabilidad. La gestión es un punto central que desencadena diferentes procesos que llevan al éxito o al fracaso en la consecución de los objetivos planteados. Por tanto, la calidad y efectividad institucional puede medirse en el ámbito de una gestión adecuada, que implica: un enfoque ecosistémico y el manejo adaptativo.

El presente programa y los POA's representan los instrumentos de la política ambiental en los cuales se basa el manejo de la Reserva. Ambos documentos son de dominio público, su contenido define el rumbo institucional y de acuerdo a su cumplimiento se puede medir la calidad y efectividad de la Dirección de la Reserva.

Objetivos particulares

- Cumplir y hacer cumplir con lo dispuesto en el programa de conservación y manejo y los POA's, mediante la aplicación de los diferentes componentes descritos en él.
- Lograr una gestión adecuada a través de los enfoques de ecosistema y el manejo adaptativo.
- Incorporar criterios de sustentabilidad al desarrollo de las comunidades aledañas a la Reserva, mediante sinergias a favor de la conservación del patrimonio natural.

Metas y resultados esperados

- Cumplir con lo dispuesto en el presente programa y los POA's.
- Que los proyectos y actividades de la Dirección de la Reserva tengan como base los enfoques ecosistémico y el de manejo adaptativo.
- Programa de coinversión de recursos para proyectos de desarrollo sustentable en las comunidades aledañas a la RBLP (SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL (Federal y Estatal), CONAFOR, CDI, SECOL, SEPESCA y Municipios, PRONATURA-PY, entre otros).

Actividades/* y acciones	Plazo
Realizar lo dispuesto en el programa de conservación y manejo de la RBLP	
Concertar acciones del programa de conservación y manejo de la RBLP con las comunidades aledañas y sectores productivos.	P
Identificar las áreas de oportunidad para la colaboración interinstitucional.	C
Fomentar la planeación participativa y corresponsable en la elaboración de los POA's.	P
Gestionar ante diversas fuentes financieras los recursos económicos para las propuestas y acciones del PCM.	P
Procurar un escenario de colaboración a favor de la conservación.	P
Contribuir al fomento del desarrollo sustentable en las comunidades aledañas a la RBLP	
Generar los indicadores del desarrollo sustentable en las comunidades aledañas a la RBLP.	C
Definir los criterios de sustentabilidad para los proyectos que apoye la RBLP.	C
Elaborar un programa de coinversión a favor del desarrollo sustentable en la zona de influencia de la RBLP.	P

* Las Actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.6.3. Componente concertación e integración regional y sectorial

Es relativamente corto el tiempo en que la Dirección de la Reserva tiene presencia institucional efectiva en la región (enero de 2003). Esto se ha convertido en una oportunidad para concertar e integrar los objetivos de conservación de la RBLP al contexto local, regional y sectorial. Se han identificado dos niveles de trabajo:

A nivel local dentro de los municipios en que se localiza la RBLP.- El escenario de participación se presenta tanto en los Comités Municipales para el Desarrollo Rural Sustentable, como dentro del Núcleo Estatal Campeche del Consejo Consultivo del Desarrollo Sustentable y en las reuniones sectoriales de la SEMARNAT – Campeche y la Secretaría de Ecología.

Región Península de Yucatán (CONANP).- Incluye la participación en reuniones regionales promovidas por la CONANP, Corredor Biológico Mesoamericano y de la Ecorregión Petenes – Celestún – El Palmar.

Objetivos particulares

- Integrar la conservación y el manejo de la RBLP en los planes y programas de la región, a través de proyectos y actividades de desarrollo sustentable.
- Fortalecer la estrategia de regionalización, a través de la participación de la RBLP en los planes y programas regionales y sectoriales.

Metas y resultados esperados

- Que la Dirección de la RBLP participe como consejera en los Comités Municipales para el Desarrollo Rural Sustentable (Campeche, Tenabo, Hecelchakan y Calkiní).
- Que otras instancias inviertan en proyectos para la conservación y manejo de la RBLP y en el desarrollo sustentable de las comunidades aledañas.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Contribuir en la promoción del desarrollo sustentable en la escala regional</i>	
Vincular a la RBLP con los Comités Municipales para el Desarrollo Rural Sustentable (Campeche, Tenabo, Hecelchakan y Calkiní) y, el Núcleo Estatal del Consejo Consultivo del Desarrollo Sustentable.	C
Promover el diagnóstico de las actividades productivas de las comunidades aledañas a la RBLP.	C
Generar propuestas de desarrollo sustentable para las comunidades aledañas a la RBLP.	P
Promover talleres relacionados con el desarrollo sustentable en los Comités Municipales para el Desarrollo Rural Sustentable (Campeche, Tenabo, Hecelchakan y Calkiní) y, el Núcleo Estatal del Consejo Consultivo del Desarrollo Sustentable.	C
Promover proyectos de conservación y desarrollo sustentable en el sector ambiental en el estado de Campeche (SEMARNAT, CONAFOR, CNA, PROFEPA y SECOL).	P
<i>Vincular el manejo de la Reserva con los proyectos de conservación en la Península de Yucatán</i>	
Promover propuestas de las comunidades aledañas a la Reserva, al Corredor Biológico Mesoamericano (CBM).	C
Contribuir al seguimiento de resultados y recomendaciones del grupo de trabajo de la Ecorregión Los Petenes-Celestún- El Palmar.	P
Promover la realización de reuniones regionales de la CONANP – Península de Yucatán, en la RBLP.	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.6.4 Componente contingencias y mitigación de riesgos

La gestión de acuerdos interinstitucionales para la atención a contingencias, prevención y mitigación de riesgos resulta fundamental para la adecuada operación de la RBLP.

Objetivo particular

- Contribuir de forma indirecta a incrementar la seguridad de la población presente en la zona de influencia de la RBLP, mediante la gestión de acuerdos con instituciones especializadas y los instrumentos y grupos responsables de Protección Civil que atienden contingencias ante eventos como huracanes o incendios.

Metas y resultados esperados

- Contar, a través del Consejo Asesor, con un programa interinstitucional de atención a contingencias y riesgos ambientales.

- Contar con un manual de manejo de contingencias y mitigación de riesgos.
- Lograr una articulación funcional y exitosa con otros instrumentos de atención a contingencias (Comités estatal y municipales de Protección Civil, CONAFOR, entre otros)

Actividades* y acciones	Plazo
Contribuir con un manual propio de manejo de contingencias en la RBLP	
Identificar las contingencias más importantes que pueden afectar a la RBLP.	C
Establecer estrategias de atención a las mismas.	C
Fomentar la elaboración y difusión, vía el Consejo Asesor, el manual de mitigación de riesgos y atención a contingencias.	M
Coordinación de la colaboración interinstitucional	
Coordinación con las dependencias involucradas en la atención de contingencias (CENAPRED, SEDENA, CONAFOR, CNA, Protección Civil, entre otros).	C
Participar con organizaciones locales para el establecimiento de sistemas de comunicación en caso de desastres y atención a damnificados.	C
Establecer un acuerdo interinstitucional para el desarrollo de un programa integral de tratamiento y manejo sustentable de residuos sólidos.	M
Promover el desarrollo de un programa de rescate y reubicación de fauna de la RBLP, ante desastres naturales	C

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.6.5. Componente cooperación internacional

La cooperación internacional es una oportunidad para fortalecer el manejo y conservación de las reservas de la biosfera. Se entiende este componente como el marco de operación donde se pueden conjuntar esfuerzos para conservar el patrimonio natural de la RBLP. La RBLP ingresó a la lista de la Convención de Humedales RAMSAR el día 2 de febrero de 2004. La gestión colectiva multiinstitucional desarrollada para recibir este importante reconocimiento internacional confirmó una vez más el reconocimiento social y gubernamental a los valores ambientales, económicos y sociales que dieron origen a su decreto como Reserva de la Biosfera.

Con el reconocimiento como humedal de importancia internacional se incrementan las oportunidades de gestión exitosa a todos los niveles: comunitario, local, regional, nacional e internacional. Esto es importante para la búsqueda de cooperación técnica y financiera de fuentes alternativas, mas no debe interpretarse como si de esto dependiera únicamente el éxito del manejo y conservación de la Reserva.

Destaca en este componente la iniciativa encabezada por Gobierno del Estado de Campeche e impulsada desde el Consejo Asesor, para que la RBLP obtenga el reconocimiento como "Patrimonio Natural de la Humanidad" en uno de los programas de la UNESCO. Sin duda, esta iniciativa que actualmente se encuentra en trámite con la SEMARNAT/CONANP, constituye uno de los vínculos más vigorosos para potenciar el camino de la RBLP hacia el desarrollo sustentable del estado de Campeche.

Objetivos particulares

- Acercar y vincular a la RBLP con las agencias de cooperación internacional, a través de un trabajo serio de cabildeo y la generación de una cartera de proyectos prioritarios de impacto y que justifiquen de forma plena y viable la atracción de inversiones importantes.
- Lograr reconocimientos internacionales para la Reserva mediante el trabajo colectivo de la sociedad y la gestión eficiente de propuestas ante organismos internacionales relacionados con la conservación del patrimonio natural y cultural de la humanidad.
- Promover la colaboración internacional para el manejo y conservación del ecosistema característico denominado "petenes" a través del intercambio de experiencias con áreas naturales protegidas de USA y Cuba.

Metas y resultados esperados

- Lograr en el mediano plazo, la atracción de inversión internacional en proyectos tanto para la RBLP como de atención a las comunidades de su zona de influencia, para impulsar el desarrollo sustentable.
- Lograr en el corto plazo, un expediente sólido que permita el ingreso de la RBLP al Programa "El hombre y la Biosfera" (MAB).
- Acuerdos de colaboración internacional a favor de la conservación de Los Petenes.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Gestión de proyectos ante agencias de colaboración internacional</i>	
Promover, dentro del ámbito del Consejo Asesor, con científicos ONG`s y actores locales la elaboración conjunta de proyectos prioritarios para la conservación de la RBLP y el desarrollo sustentable de las comunidades ubicadas en la zona de influencia.	P
Realizar un taller específico para generar los términos de referencia que definan la mejor forma de participación de las ong`s que quieran acercar financiamiento internacional para la RBLP.	C
<i>Gestión de acuerdos y convenios con organismos internacionales</i>	
Presentar proyectos a diversas instituciones privadas y oficiales en otros países.	P
Estructurar un programa de actividades en colaboración y coordinación con instituciones internacionales.	C
<i>Gestión de propuestas para reconocimientos internacionales</i>	
Elaboración de la propuesta para el Programa "Hombre y la Biosfera" de la UNESCO.	C
Seguimiento al trámite del reconocimiento como "Patrimonio Natural de la Humanidad" en el Programa de Sitios Mixtos de la UNESCO.	P
Gestión y promoción del 1er Simposio Internacional de manejo y conservación de los ecosistemas petenes .	C

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.6.6. Componente fomento, promoción, comercialización y mercados

Se pretende fomentar el establecimiento de cadenas productivas y promocionar la organización social para buscar alternativas de comercialización y mercados alternos de productos o servicios que se generan en las comunidades aledañas a la RBLP.

Objetivos particulares

- Fortalecer los procesos productivos a través de la integración de cadenas productivas de valor.
- Conocer los productos y los mercados para asegurar la gestión y captación de recursos financieros no gubernamentales, externos y locales.
- Fortalecer la organización social y participación comunitaria, a través del ingreso de sus productos a las rutas de comercialización y mercados alternativos.
- Promover una política de economía ambiental que responda a las necesidades de conservación y desarrollo sustentable del área.

Metas y resultados esperados

- Constituir legalmente la organización social productiva (pesca, ecoturismo, artesanal y forestal).
- Establecer convenios con la SEFICO, SEPESCA, SAGARPA, SDR y CONAFOR para buscar rutas de comercialización y mercados alternos de los productos o servicios generados dentro de la zona de influencia de la Reserva.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Gestionar estudios de desarrollo de imagen, de mercado y de costo-beneficio de actividades productivas</i>	
Elaborar un levantamiento sobre los recursos potenciales del área e impulsar la distribución social de los costos y beneficios.	M
Incorporar al mercado justo los productos elaborados por artesanos.	M
Promover la elaboración de estudios de factibilidad de aprovechamiento y estudios de mercado correspondientes de los insumos de la producción actual y de nuevas actividades productivas a desarrollarse en la RBLP y su zona de influencia.	M
Concertar un plan de financiamiento para las actividades artesanales, ecoturísticas y forestales productivas.	C

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.6.7. Componente infraestructura, señalización y obra pública

Para llevar a cabo la operación y manejo de la RBLP, es fundamental contar con la infraestructura suficiente y operativa. Es indispensable contar con una señalización apropiada para el mejor desarrollo y control de actividades, así como una mejor información para todos los usuarios de la RBLP, lo que permitirá disminuir los impactos sobre el entorno natural y cultural.

Igualmente, la obra pública necesaria para cubrir las necesidades de la población aledaña de la RBLP deberá ser acorde con los propósitos de conservación de la misma y el presente programa de conservación y manejo,

claro que esto, con atención y presupuesto debido a las dependencias y programas pertinentes (SCT, CNA, SAGARPA, Secretaría Estatal de Obras Públicas y Vías de Comunicación, CFE, SDR, SEDESOL, entre otras).

Objetivos particulares

- Garantizar una eficiente operación del grupo de trabajo de la CONANP para el manejo y la conservación de la RBLP, mediante la disponibilidad de la infraestructura e equipamiento mínimos necesarios.
- Consolidar la administración y manejo de la RBLP, a través del funcionamiento de la oficina enlace (edificio de la SEMARNAT – Campeche) con la oficina de la Dirección de la Reserva ubicadas en Mérida, Yucatán.
- Establecer un sistema de señalización en toda la RBLP a través de letreros de carácter informativo, preventivo y restrictivo.
- Establecer la concordancia de la obra pública con los objetivos de conservación de la RBLP, mediante la evaluación de los proyectos y la información a los promoventes, particularmente con los asociados a las vías de comunicación.

Metas y resultados esperados

- Disponer de infraestructura adecuada para el grupo de trabajo de la CONANP en el estado de Campeche.
- Contar con un sistema de señalización terrestre y marina en la RBLP.
- Contar con acuerdos interinstitucionales para armonizar el PCM con la infraestructura y obra pública dentro de la RBLP y con el de la zona de influencia.

Actividades* y acciones	Plazo
Programa de señalización de los límites y zonas de la RBLP	
Señalización de los límites de la RBLP y de sus respectivas subzonas.	C y P
Desarrollo y difusión de un programa de señalización con la información de acciones permitidas y prohibidas con relación a las actividades turísticas y recreativas, dirigido a todos los usuarios de la RBLP.	P
Coordinación y concertación con la SCT, SEMARNAT, PROFEPA, SECOL y empresarios, para generar un programa de señalización (establecimiento y mantenimiento).	C y M
Colocar las señalizaciones informativas, preventivas y restrictivas en los principales caminos de acceso a la RBLP (Zodzil – Jaina, y Tenabo – granja camaronera).	C
Coordinar con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, SEMAR, prestadores de servicios turísticos y pescadores de las comunidades, la instalación y mantenimiento de boyas en la superficie marina de la RBLP.	M
Gestionar las propuestas de infraestructura necesaria para el manejo de la RBLP	
Contar con una oficina propia de la Dirección de la Reserva en el estado de Campeche	C
Contar con una estación de campo.	L
Construcción y ubicación estratégica de: torres de observación, y concertación con diversos sectores (participación comunitaria, PROFEPA, SAGARPA, SECOL, SEPESCA, SEMAR), para poder vigilar de forma permanente, rutas de vigilancia acuáticas, aéreas y terrestres.	C y P
Coordinación de la obra pública dentro de la RBLP	
Establecer convenios con diferentes instancias gubernamentales para que la obra pública realizada en la RBLP sea acorde con sus objetivos de conservación.	P
Instalar y equipar casetas de vigilancia como puntos de control en materia de uso de los recursos naturales y de ingreso a la Reserva (Tenabo, Hecelchakán y Calkiní).	C

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.6.8. Componente jurídico

La definición de la situación legal y el conocimiento del marco jurídico de la RBLP, es fundamental para el cumplimiento de los objetivos de la misma. Este componente busca establecer de forma clara y precisa, el marco jurídico de la misma.

Para las reglas administrativas contenidas en el presente programa de conservación y manejo, se establecerá un mecanismo de difusión, de tal manera que éstas permanezcan disponibles para su consulta en la realización de actividades dentro de la RBLP y se buscarán mecanismos de coordinación interinstitucional para el cumplimiento de dichas reglas, especialmente en actividades y acciones de inspección y vigilancia.

Objetivos particulares

- Identificar, conocer y vigilar la correcta aplicación de los instrumentos legales que regulen las obras y actividades dentro de la RBLP, teniendo como referencia el marco jurídico vigente.

- Promover la elaboración del ordenamiento ecológico de la RBLP mediante la gestión con los tres niveles de gobierno y sectores involucrados.
- Mantener actualizada la información de la tenencia de la tierra en la RBLP a través de una base datos.

Metas y resultados esperados

- Observancia y cumplimiento del marco jurídico aplicable en la RBLP.
- Contar con el ordenamiento ecológico territorial de la RBLP.
- Generar y mantener actualizada la base de datos en materia jurídica.

Actividades* y acciones	Plazo
Conocer y aplicar el acervo normativo	
Elaborar un catálogo de los instrumentos legales existentes y aplicables al manejo de la RBLP.	C
Aplicar los diferentes instrumentos legales, jurídicos y de usos y costumbres.	C y P
Establecer vínculos de coordinación con los gobiernos federal, estatal y municipal en los ámbitos de aplicación de sus respectivas disposiciones legales.	C y P
Gestionar el ordenamiento ecológico de la RBLP	
Consertar y validar el ordenamiento territorial de la RBLP con los ordenamientos territoriales (municipal y estatal).	C
Actualización de la información de la tenencia de la tierra	
Incorporar la información de la tenencia de la tierra al sistema de información geográfica de la RBLP.	M
Inscribir los terrenos nacionales a favor de la Federación, respetando y aplicando, lo señalado en el Art. 63 de la LGEEPA .	C
Inscribir el polígono de la RBLP en el registro Público de la Propiedad y el registro Agrario Nacional.	C

6.6.9. Componente mecanismos de participación y gobernanza

El Consejo Asesor (CA) de la RBLP, es el mecanismo establecido por la LGEEPA para asegurar la participación de todos los actores sociales, académicos, privados, civiles y de los diferentes órganos de gobierno para incidir en la toma de decisiones y en su corresponsabilidad con la conservación y manejo del ANP.

Los esquemas a seguir son variados, pero cualquiera que se siga tendrá que identificar las funciones y responsabilidades que asume cada parte involucrada, los beneficios y derechos otorgados a cada miembro del Consejo Asesor. Este componente establece los procedimientos para la consolidación del Consejo Asesor, entre otros mecanismos de participación.

Objetivos particulares

- Asegurar la participación social en el manejo de la RBLP mediante la operatividad y fortalecimiento del Consejo Asesor.
- Cumplir y hacer cumplir los acuerdos del CA, los subconsejos y comisiones especiales.
- Coordinar acciones y establecer estrategias para asegurar la conservación de los sistemas y recursos naturales de la RBLP, a través de la planeación de actividades y acciones de manera conjunta con la sociedad civil organizada, las entidades educativas y de investigación, los tres niveles de gobierno y el público en general en el marco del Consejo Asesor, conociendo las condiciones reales de los recursos naturales.
- Planificar con el Consejo Asesor, el desarrollo de las actividades a realizar en la RBLP, a través de la elaboración de los programas operativos anuales (POA's).

Metas y resultados esperados

- Realizar 3 reuniones ordinarias anuales con el Consejo Asesor.
- Evaluar cada año el resultado de las actividades y el cumplimiento de acuerdos del CA.
- Que las reuniones de CA se realicen en un contexto incluyente, democrático, transparente, tolerante, respetuoso y de confianza para todos los participantes.
- Que el Consejo Asesor participe de manera objetiva en la toma de decisiones para el manejo de la Reserva, teniendo como base el RANP, su reglamento interno y los indicadores de sustentabilidad.
- Seguimiento y cumplimiento del 100 % de los acuerdos del CA, subconsejos y comisiones especiales.

Actividades* y acciones	Plazo
Consolidar la participación de los integrantes del Consejo Asesor de la RBLP	

Seguimiento de acuerdos del CA, los subconsejos y comisiones especiales.	P
Promover, difundir y fortalecer la participación social en el Consejo Asesor.	P
Realizar, al menos 3 reuniones ordinarias por año del Consejo Asesor.	P
Promover y mantener la vinculación y permanente comunicación del Consejo Asesor con los tres niveles de gobierno	P
Actualizar el directorio de organizaciones, instituciones y dependencias relacionadas con la operación del área.	C
Realizar intercambios de experiencias con otros Consejos Asesores de áreas naturales protegidas en la Península de Yucatán.	C
Fortalecer la toma de decisiones para el manejo y conservación de la Reserva	
Identificar metodologías y tecnología aplicada a la toma de decisiones	C
Efectuar reuniones para revisar y validar las el POA y sus plazos (de corto, mediano y largo)	P
Convocar y coordinar talleres para el fortalecimiento de la toma de decisiones para el manejo y conservación de la RBLP.	C
Convocar reuniones con asociaciones civiles y con las instituciones oficiales involucradas, a fin de establecer los mecanismos, políticas de participación y coordinación en los diferentes subconsejos y comisiones especiales del Consejo Asesor.	P
Promover la suscripción de instrumentos de coordinación y concertación con otros sectores de la población como coadyuvantes en el manejo de la RBLP.	P
Realizar reuniones con diferentes instancias de los tres niveles de gobierno para establecer los mecanismos y políticas de participación.	P
Generar indicadores que permitan evaluar el nivel de operatividad y éxito del funcionamiento del Consejo Asesor.	C
Coordinación y concertación con los diferentes sectores que inciden en la RBLP	
Identificar a los principales actores de los sectores que participan en el uso y disfrute de la RBLP.	C y M
Regular la participación y actividades de nuevos actores o usuarios potenciales de la RBLP.	P
Convocar y coordinar talleres sobre los aspectos de manejo y conservación de la RBLP.	P
Realizar reuniones con las organizaciones campesinas, de pescadores, ciudadanas y de turismo, para participar en talleres sobre los aspectos de manejo y conservación de la RBLP.	P
Llevar a cabo reuniones con asociaciones civiles y con las instituciones oficiales involucradas, a fin de establecer los mecanismos y políticas de participación y coordinación en los diferentes subconsejos y comités del Consejo Asesor.	P
Promover la suscripción de instrumentos de coordinación y concertación con otros sectores de la población como coadyuvantes en el manejo de la RBLP.	C y M

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.6.10. Componente planeación estratégica y actualización del programa de conservación y manejo

Ya que las reservas de la biosfera son áreas dinámicas en el contexto ambiental, económico y social, es importante considerar al cambio como una variable de atención prioritaria para las evaluaciones y la actualización del PCM de la Reserva.

Los PCM son documentos que se elaboran mediante un proceso de amplia participación social, integran la diversidad de intereses de todos los sectores a favor de los objetivos de conservación del ANP y el desarrollo sustentable. Al final del proceso, el contenido del documento que se elaboró sobre la base de su situación actual y sus perspectivas en el corto, mediano y largo plazos, requiere ser evaluado cada año y actualizado cada 5 años. Durante el desarrollo del presente PCM, seguramente se aprenderá del continuo ejercicio de prueba – error en un área dinámica como la RBLP. Se propone evaluar cada año el PCM de la Reserva y que la actualización se realice a través de los procesos de planeación estratégica y el manejo adaptativo.

Objetivos particulares

- Actualizar el PCM de la RBLP a través de los procesos de planeación estratégica y manejo adaptativo.
- Crear un ambiente de confianza para las evaluaciones anuales y la actualización del PCM.

Metas y resultados esperados

- Evaluaciones anuales al PCM de la Reserva.
- Realizar talleres de planeación estratégica para la actualización del PCM de la RBLP.

Actividad* y acciones	Plazo
<i>Evaluar y actualizar el PCM de la RBLP</i>	
Definir las metodologías para las evaluaciones anuales y la actualización del PCM.	C y P
Incorporar la planeación estratégica y el manejo adaptativo en las evaluaciones anuales y actualización del PCM.	P

Realizar 2 talleres para la actualización del PCM.	L
--	---

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.6.11. Componente procuración de recursos e incentivos

La procuración de recursos económicos es una tarea fundamental para el logro de los objetivos de la RBLP. Para fortalecer las actividades y acciones de la Dirección de la RBLP, es necesario adquirir financiamiento adicional que permita garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación de manera eficiente; por lo que este componente representa las oportunidades que se deben aprovechar para lograrlo.

Objetivos particulares

- Mejorar las condiciones de operación y administración de la RBLP mediante la consecución de recursos financieros complementarios a los recursos fiscales.
- Consolidar el manejo a través de fondos provenientes de la cooperación nacional e internacional.
- Establecer los mecanismos y estrategias para contar con una infraestructura administrativa eficiente y eficaz que permita acceder a los recursos financieros de forma ágil y expedita.
- Gestionar, ante las instancias pertinentes, recursos humanos y financieros e instrumentar y supervisar la continuidad y desempeño de los programas y proyectos, mediante la generación de informes anuales de la Dirección y el Consejo Asesor que integren los logros y necesidades de la RBLP.

Meta y resultado esperado

- Contar con un instrumento de gestión financiera para el fortalecimiento de las acciones en el área.
- Contar con un plan de financiamiento diversificado.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Gestión de recursos financieros para el fortalecimiento de las actividades y acciones de la RBLP</i>	
Elaborar un plan integral de financiamiento a largo plazo para la RBLP.	C
Generar un manual de procedimientos para regular la participación de las ONG's y suscribir convenios específicos para la administración de recursos provenientes de donaciones y otras fuentes.	M
Gestionar y agilizar la disposición directa, a las acciones y proyectos, de los recursos financieros obtenidos en la RBLP.	M
Elaborar y someter propuestas de financiamientos ante diferentes organismos nacionales e internacionales	P
Fomentar las estrategias de financiamiento de la RBLP por medio de la elaboración y venta de artículos diversos que hagan alusión a los sistemas y recursos naturales del área, en coordinación con ONG's, instituciones privadas y educativas.	M
Instrumentar una campaña permanente para la obtención de donativos y detección de posibles donantes.	P
Gestionar con las diferentes instancias de gobierno, iniciativa privada, y ONG's, la búsqueda y acercamiento de recursos financieros para apoyar las acciones consideradas en el Programa de Conservación y Manejo de la RBLP, así como la realización de proyectos específicos.	P
Estudiar el cobro por servicios ambientales y otros instrumentos que den acceso a recursos financieros	P
Promover la estrategia de cobro de derechos en la RBLP	C y M

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.6.12. Componente recursos humanos y profesionalización

El capital humano con el que cuenta la RBLP es uno de los factores fundamentales para el logro de sus objetivos de conservación y considerando que los procesos naturales, sociales y económicos que existen en la RBLP y en su área de influencia son dinámicos, se requiere que el personal a cargo de la RBLP tenga un perfil adecuado a sus funciones a realizar, y posteriormente reciba una constante capacitación y actualización.

Objetivos particulares

- Incrementar la capacidad administrativa y operativa de la Dirección de la Reserva mediante acciones de capacitación, sensibilización y profesionalización de los recursos humanos.
- Identificar las necesidades específicas de personal, conforme a la experiencia en ANP existentes en su plantilla, para apoyar a la Dirección en la administración de la RBLP y consecución del Programa de Conservación y Manejo de la RBLP.
- Resolver las necesidades de recursos humanos en la RBLP, mediante la identificación de posibles

mecanismos de participación interinstitucional para la contratación y/o aportación de recursos humanos adicionales a la plantilla básica.

Metas y resultados esperados

- Realizar cursos de capacitación para el personal, impartidos por especialistas o instituciones que tengan experiencia probada en los temas a capacitar.
- Capacitar al personal promoviendo intercambios de recursos humanos con otras áreas naturales protegidas en donde pueda adquirir conocimientos útiles para el desempeño de sus funciones.
- Contar con personal suficiente y bien capacitado y profesional para ser más eficiente en el desempeño de la Dirección y manejo de la RBLP.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Identificación de las necesidades de capacitación del personal</i>	
Elaborar un catálogo anual de cursos, talleres y diplomados de interés para la administración de la RBLP.	P
Desarrollar un programa de evaluación y seguimiento al impacto de la capacitación y/o actualización del personal.	P
Coordinar acciones entre la Dirección de la Reserva y las instituciones educativas, de investigación, los sectores productivos y los tres niveles de gobierno y otras áreas naturales protegidas (nacionales o internacionales) para la organización de cursos, talleres, seminarios, o intercambios que apoyen la capacitación y/o actualización del personal.	C y P
Promover el apoyo y la asistencia de expertos, a través de organismos nacionales e internacionales en las diferentes áreas y temas de capacitación que se requieran para el personal de la RBLP.	P
Promover la asesoría de expertos, a través de otras ANP's, universidades, centros de investigación, CECADESU, instancias nacionales o internacionales en las diferentes áreas y temas de capacitación que se requieran para el personal de la RBLP.	P
Fomentar el apoyo de organismos nacionales y extranjeros para captar personal voluntario que apoye a las acciones de la RBLP.	P
Promover ante las instituciones educativas del nivel superior la prestación de servicios sociales, de prácticas profesionales y tesis, que participen en las acciones de la RBLP y se beneficien con la adquisición de experiencias.	P
Realizar la evaluación periódica del desempeño del personal.	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva y negrillas.

6.6.13. Componente regulación, permisos, concesiones y autorizaciones

Este componente tiene fundamento en la conservación de los ecosistemas y sus elementos a través de la regulación de las actividades que realicen los usuarios (comunidades, visitantes, investigadores y prestadores de servicios), mediante la compilación y aplicación de la normativa específica, desarrollo de los procedimientos y difusión de los mismos, así como del cumplimiento y observancia de permisos, autorizaciones y concesiones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales de la RBLP, de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en el registro federal de trámites y servicios.

Objetivos particulares

- Regular las actividades de uso y aprovechamiento de los recursos, mediante la aplicación del marco jurídico aplicable para el trámite y otorgamiento de permisos, autorizaciones y concesiones.
- Prever que las actividades de uso y aprovechamiento que se realizan en el área, se lleven a cabo en el marco de conservación y desarrollo sustentable de los recursos naturales, mediante la atención continua y vigilancia de dichas actividades.

Metas y resultados esperados

- Atender, permanentemente, el 100% de trámites definidos, transparentes y expeditos.
- Orientar a los usuarios de la RBLP sobre los trámites, requisitos y procedimientos para la obtención de permisos y autorizaciones para el desarrollo de actividades en la misma.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Establecimiento de los mecanismos de atención a los trámites ante la Dirección de la RBLP</i>	
Elaborar un manual de procedimientos para la obtención de autorizaciones y concesiones.	C
Desarrollar un programa de información acerca de los trámites necesarios para la obtención de autorizaciones y concesiones en la RBLP y de permisos para realizar investigaciones (ambientales, sociales y arqueológicas, entre otros)	C

Dar trámite, de forma expedita, a las solicitudes ingresadas.	P
<i>Impulsar el ordenamiento de las actividades de los usuarios de la RBLP.</i>	
Realizar reuniones de trabajo para acordar con las dependencias responsables de la expedición de permisos, autorizaciones y concesiones (CONANP, PROFEPA, SAGARPA, Dirección General de Vida Silvestre-SEMARNAT, CNA, CONAFOR), los procedimientos, normativa y aplicación para su expedición en la RBLP.	C
Mantener coordinación estrecha con las dependencias involucradas en la expedición de permisos, autorizaciones y concesiones para el intercambio de información y actualización de la base de datos de usuarios de la RBLP.	P
Dar trámite en forma expedita las solicitudes de permisos, autorizaciones y concesiones para el desarrollo de actividades.	P
Facilitar los mecanismos de inspección y vigilancia para el cumplimiento y observancia de la normativa contenida en los permisos, autorizaciones y concesiones que se otorguen en la RBLP.	P

* Las acciones se presentan con letra cursiva y negrillas.

7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN

7.1 ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

En la actualidad se cuenta con la iniciativa generada por parte de los municipios de Calkiní, Hecelchakán y Tenabo, para realizar el Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal de la Costa Norte de Campeche. Dicho proyecto se encuentra en desarrollo y constituye la forma efectiva de concretar los objetivos de uso propuestos para este territorio; la cual forma parte de la zona de influencia de la RBLP. Su finalidad es regular tanto el uso del suelo como las actividades productivas, a partir del análisis de las limitaciones y las potencialidades de aprovechamiento del territorio.

Este modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial (OET) de largo plazo se construye teniendo como base el escenario final de uso y aprovechamiento del territorio, en este caso se ponderó el modelo de aptitud de uso territorial transformándolo en la imagen objetivo buscada en el largo plazo.

Así mismo, para el establecimiento de la presente zonificación se consideraron: a) la zonificación propuesta en la declaratoria estatal (Yáñez-Arancibia *et al.*, 1997); los criterios planteados en el estudio de la Ecorregión Petenes-Celestún-El Palmar (2002); la zonificación del decreto de establecimiento como Reserva de la Biosfera en 1999, y los señalamientos planteados por los diferentes actores (integrantes del taller participativo de zonificación y del Consejo Asesor, entre los que se encontraba el responsable directo de dichos ordenamientos), así como el planteamiento de los principales elementos, criterios y políticas de uso de los tres ordenamientos ecológicos territoriales municipales ya mencionados. De esta manera se buscó hacer compatibles los objetivos y criterios marcados en los citados instrumentos.

7.2. Zonificación

El proceso de la elaboración de la zonificación de la Reserva de la Biosfera de Los Petenes consistió en identificar y delimitar las porciones (subzonas) del territorio que la conforman, ésta se hizo tomando como base las características naturales del suelo, su uso actual y potencial, y de acuerdo con los propósitos de conservación de la RBLP. Estas subzonas estarán sujetas a regímenes diferenciados en cuanto al manejo y a las actividades permisibles en cada una de ellas. La zonificación define la intensidad, limitaciones, condicionantes y modalidades a las que estas actividades quedan sujetas.

7.2.1. Criterios de zonificación

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) las Reservas de la Biosfera son áreas biogeográficas relevantes en el ámbito nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados; en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

Asimismo, el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2000), indica que, en general las Áreas Naturales Protegidas podrán tener una o más zonas núcleo y de amortiguamiento, mismas que estarán conformadas por distintas subzonas.

Así, desde el decreto de establecimiento de la RBLP (24 de mayo de 1999), ésta cuenta con una zona núcleo con una superficie total de 64,282-25-48.5 ha y una zona de amortiguamiento con una superficie total de 218,575-37-22.1 ha, por lo que con base en la normatividad, el mismo decreto y lo señalado en el taller participativo de zonificación, se define la siguiente subzonificación:

Zona núcleo

- Subzona de protección

Zona de amortiguamiento

- Subzona de preservación
- Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales terrestre 1 y 2, y subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales marina
- Subzona de asentamientos humanos

7.2.2. Metodología

Se consideraron los antecedentes de la propuesta de zonificación previa como Reserva Estatal así como la delimitación de los sitios de conservación identificados por el Plan de Conservación Ecorregión Petenes-Celestún-El Palmar (Acosta Lugo *et al.*, 2003).

Para la definición de los criterios de zonificación se tomaron en cuenta los términos de referencia y los criterios del Reglamento en Materia de ANP de la LGEEPA (2000). Asimismo, para el establecimiento de las subzonas y zona de influencia se utilizaron documentos tales como: mapa de usos del suelo y vegetación (INEGI, 2000), leyenda de los usos del suelo y vegetación 2000, leyenda de unidades del paisaje, mapa de unidades de gestión territorial (propuesta de los POET municipales), la propuesta de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal de la Costa Norte de Campeche y el mapa del Plan de Conservación de la Ecorregión Petenes-Celestún-El Palmar (Acosta Lugo *et al.*, 2003).

7.2.3. Zonas y políticas de manejo

Zona Núcleo

El objetivo de esta zona es la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo. La zona núcleo delimita los principales petenes (por estructura y función), blanquizales, tulares, carrizales y selva baja subcaducifolia; que son las principales áreas de alimentación, crianza, protección y descanso para la fauna silvestre local y migratoria de este humedal costero. La superficie que contiene petenes en la RBLP varía de 0.5 a más de 1,000 ha. El área promedio es de 20 ha aproximadamente. Se han registrado 8 parches de más de 200 ha que parecen ser un conjunto de petenes que forman grandes extensiones de vegetación continua. Durán (1995), mostró que los petenes de mayor superficie presentan mayor riqueza florística.

Subzona de protección. De acuerdo con la LGEEPA, corresponde a superficies que han sufrido muy poca alteración, así como ecosistemas relevantes o frágiles y fenómenos naturales, que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo, por lo que la totalidad de la superficie establecida como zona núcleo, corresponde a esta categoría de subzona.

La subzona de protección inicia en el límite norte de la Reserva, la cual limita con la Reserva de la Biosfera de Celestún a la altura del peten-balneario conocido como El Remate, y avanza al sur hasta un poco antes del poblado de Hampolol. Se encuentra en los municipios de Calkiní, Hecelchakán y Tenabo, donde tiene su mayor representatividad, y cuyos ecosistemas principales son los petenes. Con la implementación de esta subzona se busca proteger y conservar los ecosistemas representativos de la Reserva de la Biosfera Los Petenes y sus recursos naturales, así como el sistema hídrico subterráneo y superficial de manantiales y ojos de agua, que son la fuente de vida de los petenes y la biodiversidad asociada.

En esta subzona se localiza la única vía de comunicación terrestre para llegar a Isla Jaina, en donde se ubica el sitio arqueológico de mayor atracción turística de la RBLP, por lo que dicho camino requiere de un manejo específico, derivado de las necesidades de tránsito continuo. Por ello, excepcionalmente se podrán realizar actividades de mantenimiento del camino, sin ocasionar modificaciones a los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control.

Zona de Amortiguamiento

Su función principal es orientar a que las actividades de aprovechamiento que ahí se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de ésta a largo plazo. Las subzonas incluidas son:

Subzona de preservación. Son aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación.

Comprende la porción terrestre inundable oeste de la RBLP, limita al norte con el polígono de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún, y corre hacia el sur hasta el camino que comunica a Tenabo con la costa (límite norte de la granja camaronícola de Tenabo, ubicada al sur de la RBLP). En ella se localizan la franja de manglar de borde; blanquizales; el pequeño estero denominado Las Bocas, donde se localiza una población permanente de flamencos, y otros pequeños esteros y arroyos distribuidos a lo largo del litoral. En esta subzona no se realizan actividades de ningún tipo, por su difícil acceso por tierra y sus características inundables. El área ocupada es de 15,407 ha.

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales terrestre (SASRN T). En ésta, los recursos naturales pueden ser aprovechados, y por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario, orientar a que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable. El área ocupada es de 23,250.0 ha.

Esta subzona corresponde a la superficie terrestre restante de la zona de amortiguamiento descrita en el decreto de establecimiento de la RBLP, abarcando las porciones sur y este, así como Isla Jaina. En esta subzona, se realizan algunas actividades tradicionales de producción primaria y turismo. La zona de influencia se encuentra aledaña a esta subzona, por lo que presenta vulnerabilidad por recibir la mayor presión sobre sus sistemas y recursos naturales.

SASRN T-1. En esta subzona se trabajará gradualmente para orientar, ordenar o limitar algunas de las actividades hasta ahora practicadas, como son la tala para autoconsumo, quemas agropecuarias y mantenimiento de caminos.

SASRN T-2. Polígono localizado al extremo sur de la Reserva, colindante con la ciudad de Campeche, que tendrá la finalidad de atenuar la presión que ésta ejerce, de forma gradual, hacia el centro de la RBLP y su zona núcleo. En ella se podrán permitir actividades e infraestructura de turismo de bajo impacto ambiental.

En ella se podrá permitir actividades de ecoturismo de bajo impacto, compatible con el entorno natural. En cuanto al desarrollo de infraestructura para la actividad ecoturística ésta deberá ser de baja densidad y sólo en selva baja subcaducifolia y, pastizal inundable. En tanto sea elaborado el Ordenamiento Ecológico Territorial de la RBLP. Para el caso del pastizal inundable, la arquitectura y sus especificaciones de construcción comprenderán en todo momento, el tipo "palafito", con el objeto de evitar la modificación de los flujos acuíferos y los cambios irreversibles que ocasionara al resto de los ecosistemas.

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales marina (SASRN M). Corresponde a toda la superficie marina de la RBLP, la cual comprende la zona de distribución de los pastos marinos, cuyo límite oeste se da hasta las 12 millas náuticas (mar territorial), siguiendo aproximadamente la isóbata de los 10 m. En esta subzona, el principal aprovechamiento es la pesca artesanal, pesca deportiva eventual y turismo incipiente (recorridos en lanchas y kayaks). El área ocupa 181,919.7 ha.

En las subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la RBLP, se permitirá: i) a los miembros de las comunidades aledañas a la RBLP, el desarrollo de actividades que se han llevado a cabo de forma tradicional y continua (aprovechamiento forestal maderable y no maderable, para leña y como material de construcción y mantenimiento de sus viviendas, y ii) ecoturismo y observación de fauna, la producción artesanal y la pesca. Todo ello, siempre y cuando, no alteren en forma significativa (de acuerdo a los especialistas del tema), la estructura o carácter natural de las poblaciones y los sistemas naturales.

Subzona de asentamientos humanos. De acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas, éstas son áreas donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos previos a la declaratoria del ANP.

Por lo anterior, dentro de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, los asentamientos humanos se localizan en el extremo sur del polígono del área. Comprende dos polígonos: una pequeña fracción urbana de la Ciudad de Campeche y el asentamiento urbano del Ejido Kobén. Estas subzonas ocupan una superficie total de 90.3 ha, la cual representa el 0.03 % de la superficie terrestre de la RBLP. En el primer polígono se encuentran: infraestructura habitacional (iniciando en Villas de Ah Kim Pech hasta Solidaridad Nacional); deportiva; de servicios (restaurantes y una marina), e industrial.

En virtud de que las características, estado de conservación y uso del suelo de esta subzona son completamente diferentes al resto de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, y que su manejo y regulación no tienen como principal objetivo la conservación de los ecosistemas y sus recursos naturales; el manejo dado a esta subzona difiere con relación a las demás subzonas.

Zona de influencia

Ésta se integra por las comunidades aledañas a la RBLP, que son: Tankuché, San Nicolás, Santa Cruz Ex Hacienda, Nunkini, Santa María, Pucnachen, Concepción y Chunhuas, del municipio de Calkiní; Chunkanan, Hecelchakán, Zodzil y Pomuch, del municipio de Hecelchakan; Tenabo, Santa Rosa y Xcuncheil del municipio de Tenabo; y Hampolol, Chemblas, Bethania, San Francisco Koben e Imi del municipio de Campeche. Se localizan al este de la poligonal de la RBLP (ver mapa de subzonificación), mismas que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con la RBLP. En esta zona se proponen usos y actividades encaminadas a proteger el ambiente y aprovechar sustentablemente los recursos naturales.

El área de influencia de la RBLP recibe las recomendaciones de llevar a cabo usos, actividades y proyectos que permitan la protección del ambiente y donde se aprovechen sustentablemente los recursos naturales, debiéndose transformar gradualmente los procesos y métodos de producción a otros de carácter sustentable.

Matriz de Zonificación

ZONA NÚCLEO		
Subzona de protección		
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES PROHIBIDAS	ACTIVIDADES INCOMPATIBLES
1. Protección y conservación de sistemas y recursos naturales 2. Investigación científica y monitoreo 3. Prevención y combate de incendios 4. Supervisión y vigilancia 5. Reforestación *1 6. Restauración ecológica 7. Señalización *2 8. Control y erradicación de flora y fauna exótica. 9. Apertura de nuevos senderos *3 19. Tránsito de vehículos *4 30. Contemplación y descanso 53. Conservación del patrimonio arqueológico y cultural	10. Generar incendios 11. Modificación de acuíferos 12. Tirar basura de cualquier tipo 13. Apicultura 14. Agricultura 15. Aprovechamientos forestales maderables 16. Aprovechamientos forestales no maderables 17. Asentamientos humanos 18. Cacería 20. Contaminación de suelo y agua 21. Educación ambiental 22. Turismo 23. Extracción de flora y fauna (viva o muerta) 24. Ganadería 25. Instalación de infraestructura mínima para investigación o educación ambiental, o para el manejo y operación del área 26. Instalación de infraestructura turística o de servicios 27. Perturbación de la fauna 28. Plantaciones forestales 29. Cambio de uso de suelo 31. Establecimiento de UMAS 32. Colocación de cercados 33. Introducción de especies exóticas 35. Desarrollo de viveros 36. Uso habitacional turístico 37. Uso habitacional suburbano	39. Buceo deportivo-recreativo 40. Buceo con fines de pesca comercial 41. Inspección y vigilancia marina (operación del Sector Naval y Profepa) 42. Pesca comercial 43. Pesca deportiva 45. Velerismo 46. Paseos en kayak 47. Fondeo 48. Desembarco 49. Tránsito de embarcaciones menores 50. Instalación y operación de muelles 58. Construcción de marinas Las actividades incompatibles son

	38. Uso industrial 51. Acuacultura 52. Meliponicultura 54. Recolección de especies silvestres y sus productos 55. Campismo 56. Minería 57. Extracción de arena 59. Dragado 60. Colecta científica	aquellas que no son factibles de realizar por las características de esa subzona. Ejemplo: buceo en subzonas terrestres o ganadería en áreas marinas.
--	---	---

Observaciones:

*1: Con especies nativas propias del sistema y en particular del tipo de vegetación existente en el área.

*2: Solamente con fines de delimitación y manejo del área.

*3: Únicamente para fines de investigación, manejo u operación del área.

*4: Únicamente por los caminos ya establecidos para ello.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO**Subzona de preservación**

ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES PROHIBIDAS	ACTIVIDADES INCOMPATIBLES
1. Protección y conservación de sistemas y recursos naturales 2. Investigación científica y monitoreo 3. Prevención y combate de incendios 4. Supervisión y vigilancia 5. Reforestación *1 6. Restauración ecológica 7. Señalización *2 8. Control y erradicación de flora y fauna exótica 9. Apertura de nuevos senderos *3 22. Turismo *4 30. Contemplación y descanso 48. Desembarco 25. Instalación de infraestructura mínima para investigación o educación ambiental, o para el manejo y operación del área 52. Meliponicultura 53. Conservación del patrimonio arqueológico y cultural 60. Colecta científica	10. Generar incendios 11. Modificación de acuíferos 12. Tirar basura de cualquier tipo 13. Apicultura 14. Agricultura 15. Aprovechamientos forestales maderables 16. Aprovechamientos forestales no maderables 17. Asentamientos humanos 18. Cacería 19. Tránsito de vehículos 20. Contaminación de suelo y agua 21. Educación ambiental 23. Extracción de flora y fauna (viva o muerta) 24. Ganadería 26. Instalación de infraestructura turística o de servicios 27. Perturbación de la fauna 28. Plantaciones forestales 29. Cambio de uso de suelo 31. Establecimiento de UMAS 32. Colocación de cercados 33. Introducción de especies exóticas 35. Desarrollo de viveros 36. Uso habitacional turístico 37. Uso habitacional suburbano 38. Uso industrial 51. Acuacultura 54. Recolección de especies silvestres y sus productos 55. Campismo 56. Minería 57. Extracción de arena 58. Construcción de marinas 59. Dragado	39. Buceo deportivo-recreativo 40. Buceo con fines de pesca comercial 41. Inspección y vigilancia marina (operación del Sector Naval y Profepa) 42. Pesca comercial 43. Pesca deportiva 45. Velerismo 46. Paseos en kayak 47. Fondéo 49. Tránsito de embarcaciones menores 50. Instalación y operación de muelles y/o atracaderos Las actividades incompatibles son aquellas que no son factibles de realizar por las características de esa subzona. Ejemplo: buceo en subzonas terrestres o ganadería en áreas marinas.

Observaciones:

*1: Con especies nativas propias del sistema y en particular del tipo de vegetación existente en el área.

*2: Solamente con fines de delimitación y manejo del área.

*3: Únicamente para fines de investigación, manejo u operación del área.

*4: Únicamente en su modalidad de ecoturismo o turismo de bajo impacto.

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, terrestre 1

ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES PROHIBIDAS	ACTIVIDADES INCOMPATIBLES
1. Protección y conservación de sistemas y recursos naturales 2. Investigación científica y monitoreo 3. Prevención y combate de incendios 4. Supervisión y vigilancia 5. Reforestación *1	10. Generar incendios 11. Modificación de acuíferos 12. Tirar basura de cualquier tipo 17. Asentamientos humanos 20. Contaminación de suelo y agua 26. Instalación de infraestructura turística o	39. Buceo deportivo-recreativo 40. Buceo con fines de pesca comercial 41. Inspección y vigilancia marina (operación del Sector Naval y Profepa)

<p>6. Restauración ecológica 7. Señalización *2 8. Control y erradicación de flora y fauna exótica. 9. Apertura de nuevos senderos *3 13. Apicultura 14. Agricultura *4 15. Aprovechamiento forestal maderable 16. Aprovechamientos forestales no maderables *5 18. Cacería *6 19. Tránsito de vehículos 21. Educación ambiental 22. Turismo de bajo impacto 23. Extracción de flora y fauna (viva o muerta) *7 24. Ganadería *4 25. Instalación de infraestructura mínima para investigación o educación ambiental, o para el manejo y operación del área 30. Contemplación y descanso 31. Establecimiento de UMAS 35. Desarrollo de viveros *8 48. Desembarco 51. Acuicultura *4, *8 52. Meliponicultura 53. Conservación del patrimonio arqueológico y cultural 54. Recolección de especies silvestres y sus productos 55. Campismo 60. Colecta científica</p>	<p>de servicios. 27. Perturbación de la fauna 28. Plantaciones forestales 29. Cambio de uso de suelo 32. Colocación de cercados 33. Introducción de especies exóticas 36. Uso habitacional turístico 37. Uso habitacional suburbano 38. Uso industrial 56. Minería 57. Extracción de arena 59. Dragado</p>	<p>42. Pesca comercial 43. Pesca deportiva 45. Velerismo 46. Paseos en kayak 47. Fondoo 49. Tránsito de embarcaciones menores 50. Instalación y operación de muelles y atracaderos 58. Construcción de marinas</p> <p>Las actividades incompatibles son aquellas que no son factibles de realizar por las características de esa subzona. Ejemplo: buceo en subzonas terrestres o ganadería en áreas marinas.</p>
---	--	---

Observaciones:

- *1: Con especies nativas propias del sistema y en particular del tipo de vegetación existente en el área.
- *2: Solamente con fines de delimitación, manejo y operación del área.
- *3: Únicamente para fines de investigación, manejo u operación del área.
- *4: Únicamente en superficies ya establecidas para el desarrollo de esta actividad y sin permitir el crecimiento a nuevas superficies.
- *5: Para el caso del guano, únicamente con fines de mantenimiento, reparación o construcción de vivienda, en las comunidades aledañas (autoconsumo), y que no implique el derribo de la planta.
- *6: Sólo se permite la cacería de subsistencia, realizada por los habitantes de las comunidades ubicadas en la zona de influencia de la RBLP.
- *7: Previa autorización correspondiente.
- *8: Únicamente con especies nativas, y siempre y cuando los proyectos sean de bajo impacto.

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, terrestre 2

ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES PROHIBIDAS	ACTIVIDADES INCOMPATIBLES
<p>1. Protección y conservación de sistemas y recursos naturales 2. Investigación científica y monitoreo 3. Prevención y combate de incendios 4. Supervisión y vigilancia 5. Reforestación *1 6. Restauración ecológica 7. Señalización 8. Control y erradicación de flora y fauna exótica. 9. Apertura de nuevos senderos 13. Apicultura 14. Agricultura *2 15. Aprovechamiento forestal maderable 16. Aprovechamientos forestales no maderables *3 19. Tránsito de vehículos 21. Educación ambiental 22. Turismo de bajo impacto 23. Extracción de flora y fauna (viva o muerta) *4 24. Ganadería *2 25. Instalación de infraestructura mínima para investigación o educación ambiental, o para el manejo y operación del área 26. Instalación de infraestructura turística o de servicios *5</p>	<p>10. Generar incendios 11. Modificación de acuíferos 12. Tirar basura de cualquier tipo 17. Asentamientos humanos 18. Cacería 20. Contaminación de suelo y agua 27. Perturbación de la fauna 28. Plantaciones forestales 32. Colocación de cercados 33. Introducción de especies exóticas 37. Uso habitacional suburbano 38. Uso industrial 56. Minería 57. Extracción de arena 58. Construcción de marinas</p>	<p>39. Buceo deportivo-recreativo 40. Buceo con fines de pesca comercial 41. Inspección y vigilancia marina (operación del Sector Naval y Profepa) 42. Pesca comercial 43. Pesca deportiva 45. Velerismo 46. Paseos en kayak 47. Fondoo 49. Tránsito de embarcaciones menores</p>

29. Cambio de uso de suelo *4 30. Contemplación y descanso 31. Establecimiento de UMAS 35. Desarrollo de viveros *6 36. Uso habitacional turístico 48. Desembarco 50. Instalación y operación de muelles y atracaderos 51. Acuicultura *6 52. Meliponicultura 53. Conservación del patrimonio arqueológico y cultural 54. Recolección de especies silvestres y sus productos 55. Campismo 59. Dragado 60. Colecta científica		Las actividades incompatibles son aquellas que no son factibles de realizar por las características de esa subzona. Ejemplo: buceo en subzonas terrestres o ganadería en áreas marinas.
---	--	---

Observaciones:

*1: Con especies nativas propias del sistema y en particular del tipo de vegetación existente en el área.

*2: Únicamente en superficies ya establecidas para el desarrollo de esta actividad y sin permitir el crecimiento a nuevas superficies.

*3: Para el caso del guano, únicamente con fines de mantenimiento, reparación o construcción de vivienda, en las comunidades aledañas (autoconsumo), y siempre y cuando no se derribe la planta.

*4: Previa autorización correspondiente.

*5: Únicamente de baja densidad y bajo impacto y sólo en superficies con tipos de vegetación de selva baja subcaducifolia y, pastizal inundable.

*6: Únicamente con especies nativas, y siempre y cuando los proyectos sean de bajo impacto.

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, marina

ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES PROHIBIDAS	ACTIVIDADES INCOMPATIBLES
1. Protección y conservación de sistemas y recursos naturales 2. Investigación científica y monitoreo 6. Restauración ecológica 7. Señalización 21. Educación ambiental 22. Turismo de bajo impacto 23. Extracción de flora y fauna (viva o muerta) 25. Instalación de infraestructura mínima para investigación o educación ambiental, o para el manejo y operación del área 30. Contemplación y descanso 39. Buceo deportivo-recreativo 41. Inspección y vigilancia marina (operación del Sector Naval, Profepa y Conanp) 42. Pesca comercial 43. Pesca deportiva 45. Velerismo 46. Paseos en kayak 47. Fondéo 49. Tránsito de embarcaciones menores *1 50. Instalación y operación de muelles y atracaderos 51. Acuicultura 53. Conservación del patrimonio arqueológico y cultural 54. Recolección de especies silvestres y sus productos 60. Colecta científica	10. Generar incendios 11. Modificación de acuíferos 12. Tirar basura de cualquier tipo 20. Contaminación de suelo y agua 27. Perturbación de la fauna 33. Introducción de especies exóticas 38. Uso industrial 40. Buceo con fines de pesca comercial 56. Minería 57. Extracción de arena 58. Construcción de marinas 59. Dragado	3. Prevención y combate de incendios 4. Supervisión y vigilancia terrestre 5. Reforestación 8. Control y erradicación de flora y fauna exótica 9. Apertura de nuevos senderos 13. Apicultura 14. Agricultura 15. Aprovechamiento forestal maderable 16. Aprovechamientos forestales no maderables 17. Asentamientos humanos 18. Cacería 19. Tránsito de vehículos 24. Ganadería 26. Instalación de infraestructura turística o de servicios 28. Plantaciones forestales 29. Cambio de uso de suelo 31. Establecimiento de UMAS 32. Colocación de cercados 35. Desarrollo de viveros con especies nativas 36. Uso habitacional turístico 37. Uso habitacional suburbano 48. Desembarco 52. Meliponicultura 55. Campismo

Observaciones:

*1: La velocidad de navegación en las zonas de pastos marinos deberá ser menor a 25 km/hr.

Subzona de asentamientos humanos

ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES PROHIBIDAS	ACTIVIDADES INCOMPATIBLES
1. Protección y conservación de sistemas y recursos naturales 2. Investigación científica y monitoreo 3. Prevención y combate de incendios 4. Supervisión y vigilancia terrestre	10. Generar incendios 11. Modificación de acuíferos 12. Tirar basura de cualquier tipo 14. Agricultura 15. Aprovechamiento forestal maderable	13. Apicultura 39. Buceo deportivo-recreativo 40. Buceo con fines de pesca comercial 41. Inspección y vigilancia marina (operación del Sector Naval, Profepa)

<p>5. Reforestación 6. Restauración ecológica 7. Señalización 8. Control y erradicación de flora y fauna exótica 9. Apertura de nuevos senderos 17. Asentamientos humanos 19. Tránsito de vehículos 21. Educación ambiental 22. Turismo de bajo impacto 23. Extracción de flora y fauna (viva o muerta) 25. Instalación de infraestructura mínima para investigación o educación ambiental, o para el manejo y operación del área 26. Instalación de infraestructura turística o de servicios 30. Contemplación y descanso 31. Establecimiento de UMAS 32. Colocación de cercados 35. Desarrollo de viveros con especies nativas 36. Uso habitacional turístico 37. Uso habitacional suburbano 38. Uso industrial *1 53. Conservación del patrimonio arqueológico y cultural 54. Recolección de especies silvestres y sus productos 55. Campismo 60. Colecta científica</p>	<p>16. Aprovechamientos forestales no maderables 18. Cacería 20. Contaminación de suelo y agua 24. Ganadería 27. Perturbación de la fauna 28. Plantaciones forestales 29. Cambio de uso de suelo 33. Introducción de especies exóticas 56. Minería 57. Extracción de arena</p>	<p>y Conanp) 42. Pesca comercial 43. Pesca deportiva 45. Velerismo 46. Paseos en kayak 47. Fondeo 48. Desembarco 49. Tránsito de embarcaciones menores 50. Instalación y operación de muelles y atracaderos 51. Acuicultura 52. Meliponicultura 58 Construcción de marinas 59. Dragado</p> <p>Las actividades incompatibles son aquellas que no son factibles de realizar por las características de esa subzona. Ejemplo: buceo en subzonas terrestres o ganadería en áreas marinas.</p>
<p>Observaciones: *1: De acuerdo al Programa Director Urbano de la Ciudad de Campeche 2001-2025.</p>		

8. REGLAS ADMINISTRATIVAS

Capítulo I.

Disposiciones generales

Regla 1. Las presentes reglas, son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que realicen obras o actividades dentro de la Reserva de la Biosfera Los Petenes [RBLP], ubicada en los municipios de Campeche, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní, en el estado de Campeche y su zona marina que llega hasta el límite de mar territorial (12 millas), que concuerda aproximadamente con la isóбата de los 10 m.

Regla 2. La aplicación de las presentes reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras instituciones de la federación, el gobierno estatal y los gobiernos municipales (Campeche, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní), de conformidad con el decreto de establecimiento de la RBLP, el presente programa de conservación y manejo y demás ordenamientos aplicables en la materia.

Regla 3. Para los efectos de lo previsto en las presentes reglas administrativas, además de las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (y disposiciones complementarias), particularmente en su Artículo 3º y del Artículo 3º del Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, se entenderá por:

Actividades recreativas: Aquellas consistentes en la observación y el disfrute del paisaje, de la fauna silvestre en sus hábitats naturales y cualquier manifestación cultural, histórica y/o arqueológica, de forma organizada y sin alterar o dañar el entorno, incluyendo al ecoturismo o turismo ecológico, mediante la realización de recorridos y visitas guiadas en rutas o senderos de interpretación ambiental dentro de la RBLP, con el fin de disfrutar o apreciar sus atractivos naturales (ecosistemas, paisaje, flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas).

Actividades de investigación científica: aquellas actividades que, fundamentadas en el método científico, conlleven a la generación de información y conocimiento sobre los aspectos relevantes de la RBLP, desarrolladas por instituciones de educación superior o centros de investigación, organizaciones no gubernamentales o personas físicas, calificadas como especialistas en la materia, que tengan los permisos correspondientes.

Actividades turísticas: Aquellas que puedan realizarse dentro de la RBLP, de forma individual o a través de prestadores de servicios (de preferencia emanados de las localidades de la zona de influencia), mediante la realización de visitas guiadas o recorridos, incluyendo el ecoturismo (visitas a sitios arqueológicos, observación de flora y fauna, recorridos en kayaks, recorridos terrestres por los senderos establecidos, recorridos en lanchas, contemplación, natación).

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de la RBLP por períodos indefinidos.

Autoconsumo: Aprovechamiento de ejemplares, partes y derivados extraídos del medio natural sin propósitos comerciales, con el fin de satisfacer las necesidades de alimentación, energía calorífica, vivienda, instrumentos de trabajo y otros usos tradicionales por parte de los pobladores que habitan en el área natural protegida.

Campismo: Actividad alternativa consistente en pernoctar en campo con tiendas de campaña, y hamacas, la cual se pudiese realizar dentro de la RBLP, en los sitios destinados para tal efecto.

CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Dirección: Dirección de la Reserva de la Biosfera Los Petenes para administrarla y llevar a cabo las labores de coordinación, ejecución, evaluación y aplicación del programa de conservación y manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, entre otras actividades.

Director: Persona designada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, encargada de ejecutar y evaluar el Programa de Conservación y Manejo de la RBLP, así como, la ejecución de las funciones que le están expresamente atribuidas por las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Ecoturismo: Modalidad turística ambientalmente responsable y de bajo impacto ambiental, que aporta un beneficio económico a las comunidades locales y a las acciones de conservación y manejo del área, consistente en viajar o visitar sitios específicos de la RBLP sin alterar el entorno natural, con el fin de disfrutar o apreciar sus atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres terrestres y

acuáticas), así como cualquier manifestación cultural, arqueológica o histórica, mediante un proceso que promueva la conservación y el desarrollo sustentable. Este incluye caminatas, recorridos en kayaks, utilización de baños portátiles y ecológicos, utilización de hamacas y tiendas de campaña para dormir, con manejo y colecta de la basura, entre otros.

Ganadero: Persona física o moral que se dedica a la cría, producción, fomento y explotación racional de alguna especie animal.

Ganado mayor: Animales de las especies bovina y equina (caballar, mular y asnar).

Ganado menor: Especies caprina (cabras), ovina (ovejas o borregos), porcina (cerdos) y aviar (aves).

Investigador: profesional adscrito a una institución mexicana o extranjera reconocida, dedicada a actividades de investigación (en sus diversas disciplinas).

LAN: Ley de Aguas Nacionales.

LGDFS: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

LGDRS: Ley General de Desarrollo Rural Sustentable.

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

LGVS: Ley General de Vida Silvestre.

LM: Ley Minera.

LP: Ley de Pesca.

Monitoreo: Proceso sistemático de evaluación de factores ambientales y parámetros biológicos y sociales.

NOM: Norma(s) oficial(es) mexicana(as) emitida(s) por el ejecutivo federal.

Permiso, autorización y/o concesión: Documento que expide la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de sus distintas unidades administrativas, por el que se autorizará la realización de actividades de exploración, explotación o aprovechamiento de los recursos naturales existentes dentro de la RBLP, en los términos de las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Prestador de servicios turístico recreativos: Persona física o moral que habitualmente proporcione, intermedie o contrate con el turista la prestación de servicios, con el objeto de que ingrese y recorra las zonas permitidas de la RBLP, con fines recreativos y/o culturales, y que requiere de la autorización que otorga la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

Protección: Conjunto de políticas y medidas existentes y aplicadas para preservar el ambiente y evitar su deterioro.

RANP: Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Áreas Naturales Protegidas.

RBLP: El área comprendida dentro de la poligonal que establece el Decreto de establecimiento como Reserva de la Biosfera "Los Petenes", ubicada en los municipios de Campeche, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní en el estado de Campeche, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de mayo de 1999 que cuenta con una superficie total de 282,857 ha.

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SEMAR: Secretaría de Marina-Armada de México

SECTUR: Secretaría de Turismo de carácter federal

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

UMAS: Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre.

Visitante: Persona física que ingresa a la Reserva de la Biosfera Los Petenes, con fines turísticos, recreativos o culturales.

Zona de influencia: Superficie aledañas a la poligonal de la Reserva de la Biosfera Los Petenes que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta.

Zonificación. Instrumento técnico de planeación que permite ordenar el territorio de la RBLP en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria.

Regla 4. Para los efectos de las presentes reglas, los usos y aprovechamientos que se pretendan realizar dentro de la RBLP, se sujetarán a las disposiciones establecidas en la LGEEPA, LGVS, LP, LAN, LGDFS, LGDRS y LM, sus respectivos reglamentos y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

Regla 5. En la RBLP se podrán llevar a cabo actividades de exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos, siempre que éstos no impliquen alguna alteración o causen algún impacto ambiental significativo sobre los recursos naturales de la misma, previa coordinación y autorización con el Instituto Nacional de

Antropología e Historia y la Dirección del área, respetando sus leyes y reglamentos vigentes.

Regla 6. Cualquier obra, dentro de las permitidas y señaladas en estas reglas administrativas, que se pretenda realizar dentro de los límites que abarca la RBLP, deberá contar con la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental y se ajustará a las leyes y reglamentos aplicables en la materia.

Regla 7. Para la construcción de infraestructura en las zonas permitidas, preferentemente se deberán emplear ecotecnias, materiales tradicionales de construcción propios de la región, así como diseños que no destruyan ni modifiquen sustantivamente el entorno natural de la Reserva y no deberán de rebasar la altura de la vegetación circundante más alta.

Regla 8. Todos los usuarios y visitantes de la RBLP, deberán recoger y llevar consigo la basura generada durante el desarrollo de sus actividades y depositarla en los sitios destinados para tal efecto, en las comunidades aledañas a la RBLP y en las cabeceras municipales.

Regla 9. Los usuarios proporcionarán en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal de la SEMARNAT y de la SEMAR, en las labores de supervisión, vigilancia y protección de la RBLP, así como en cualquier situación de emergencia, contingencia o limpieza dentro de la misma.

Regla 10. Los visitantes que realicen actividades turísticas, deportivas o recreativas en la RBLP deberán cumplir con la normatividad contemplada en el artículo 198 de la Ley Federal de Derechos, referente al monto a cubrir por el uso, goce o aprovechamiento de los elementos naturales marinos, presentando su formato SAT5 ante la Dirección de la Reserva, previo al desarrollo de sus actividades.

Capítulo II.

De los permisos, autorizaciones, concesiones y avisos

La información correspondiente (homoclave, datos, documentos anexos, plazos necesarios, etc.) se puede encontrar en la página de internet del Registro Federal de Trámites y Servicios (RFTS) www.cofemer.gob.mx.

Regla 11. Se requerirá de autorización de la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para la realización de las siguientes actividades:

- Actividades comerciales (homoclave CNANP-00-001), excepto las que se realicen dentro de la subzona de asentamientos humanos.
- Filmación, fotografía y captura de imágenes o sonido por cualquier medio, con fines comerciales (homoclave CNANP-00-004)
- Realización de actividades turístico recreativas con vehículos (homoclave CNANP-00-014-A)
- Realización de actividades turístico recreativas sin vehículos (homoclave CNANP-00-014-B)
- Realización de actividades turístico recreativas con infraestructura (homoclave CNANP-00-014-C)

Regla 12. Se requerirá autorización por parte de la SEMARNAT, a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades, en términos de las disposiciones legales aplicables.

- Colecta de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica o con propósitos de enseñanza (homoclave SEMARNAT-08-017)
- Aprovechamiento extractivo (homoclave SEMARNAT-08-023)
- Aprovechamiento forestal maderables y no maderables (homoclave SEMARNAT-03-003 o SEMARNAT-03-052)
- Realización de obras públicas y privadas o actividades que en materia de impacto ambiental, requieran autorización (homoclave SEMARNAT-04-002-A o SEMARNAT-04-002-B)
- Prestación de servicios para la realización de actividades turístico recreativas, como visitas guiadas, incluyendo el aprovechamiento no extractivo de vida silvestre; acampar; pernoctar; recreación en vehículos terrestres o acuáticos; así como otras actividades recreativas de campo y marinas que no requieran de vehículos (homoclave CNANP-00-014)

Regla 13. Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAT, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Uso, explotación o aprovechamiento de aguas nacionales, superficiales o subterráneas (homoclave CNA-01-003 o CNA-01-004)

- II. Uso, explotación o aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre, de las riberas o de terrenos ganados al mar (homoclave SEMARNAT-01-001)

Regla 14. Deberán presentar un aviso acompañado con el proyecto correspondiente, al Director quienes pretendan realizar las siguientes actividades:

- Establecimiento y operación de UMAS (homoclave CNANP-00-006) (previo registro y autorización de tasas de aprovechamiento, de la SEMARNAT)
- Investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre (homoclave CNANP-00-007)
- Investigación sin colecta o manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo (homoclave CNANP-00-008)
- Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva (homoclave CNANP-00-009)
- Filmación, fotografía y captura de imágenes o sonido por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal (homoclave CNANP-00-010)

Durante el desarrollo de las actividades a que se refieren las fracciones anteriores, los interesados deberán respetar lo siguiente:

- a) Depositar la basura generada en los lugares señalados para tal efecto;
- b) Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por el personal del área natural protegida, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas del área;
- c) Respetar las rutas, senderos y señalización establecida;

Capítulo III.

De los prestadores de servicios turísticos

Regla 15. Toda actividad, proyecto o servicio relacionado con el turismo debe respetar la zonificación de la RBLP, establecida en el presente programa de conservación y manejo. Así mismo, se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-08-TUR-2002, que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.

Regla 16. Todo prestador de servicios turísticos, deberá contar con un seguro de responsabilidad civil de daños a terceros. Serán de observancia y cumplimiento los artículos 88 a 91 del RANP.

Regla 17. Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turístico-recreativas dentro de la RBLP, deberán portar su autorización durante el desarrollo de las actividades, y mostrarla al personal de la SEMARNAT y demás autoridades competentes, cuantas veces les sea requerida, con fines de inspección y vigilancia. De igual forma deberán cerciorarse de que su personal y los visitantes que contraten sus servicios cumplan con lo establecido en las presentes reglas, siendo responsables solidarios de los daños y perjuicios que pudieran causar.

Regla 18. El uso turístico y recreativo dentro de la RBLP se llevará a cabo bajo lo señalado en el presente programa de conservación y manejo, los programas de manejo específicos, criterios existentes a la fecha del inicio de las actividades del prestador de servicios y las consideraciones establecidas en las presentes reglas, y siempre que:

- No se provoque una alteración significativa a los ecosistemas;
- Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores locales;
- Promueva la educación ambiental, y
- La infraestructura propuesta sea acorde con el entorno natural de la RBLP.

Regla 19. El guía que pretenda llevar a cabo sus actividades dentro de la RBLP, deberá cumplir con la NOM-08-TUR-2002, que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural; la NOM-09-TUR-2002 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas y, en su caso, la NOM-011-TUR-2001 que establece los requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios de turismo de aventura.

Regla 20. Los prestadores de servicios turísticos deberán designar un guía por cada grupo de visitantes, quién será responsable del comportamiento del grupo, dicho guía deberá contar con conocimientos básicos sobre la

importancia, los valores arqueológicos, históricos y naturales, así como de la conservación de la RBLP.

Regla 21. Los prestadores de servicios y las personas que contraten sus servicios, deberán desarrollar acciones y estrategias para llevar consigo la basura generada durante el desarrollo de la actividad recreativa o ecoturismo, y depositarla en los sitios destinados para tal efecto.

Regla 22. Los prestadores de servicios turísticos, su personal y los visitantes que contraten sus servicios deberán acatar en todo momento las indicaciones del personal de la Dirección de la RBLP, así como, cumplir lo establecido en las Reglas y lo indicado en los diversos letreros y señalizaciones existentes dentro de la RBLP.

Regla 23. Los prestadores de servicios que tengan conocimiento de cualquier irregularidad o ilícito que se lleve a cabo dentro de la RBLP, deberá reportarlo al personal de la Dirección y/o de la PROFEPA, a través de los medios señalados en los letreros, carteles, folletos o trípticos de la RBLP (números telefónicos, correos electrónicos, faxes) o directamente.

Regla 24. El prestador de servicios turístico recreativos y los guías especializados, deberán respetar la señalización y las rutas y senderos ubicados en la RBLP.

Regla 25. Los prestadores de servicios turísticos recreativos y visitantes, quedan obligados a proporcionar, en todo momento, el apoyo y facilidades necesarias al personal de la Reserva en las labores de inspección, vigilancia, protección y control de la Reserva, así como en cualquier situación de emergencia o contingencia.

Regla 26. Los prestadores de servicios turísticos recreativos se obligan a proporcionar a los usuarios las condiciones de seguridad necesarias para realizar las actividades para las cuales contratan sus servicios, de acuerdo a la legislación, reglamentación y normatividad aplicable en la materia y a la específica de la RBLP.

Regla 27. A fin de salvaguardar la vida humana en la Reserva, los prestadores de servicios y los guías especializados, antes de iniciar un recorrido por la RBLP, deberán consultar información sobre las condiciones meteorológicas prevalecientes en la región, dada la incidencia de huracanes y tormentas tropicales.

Regla 28. Los prestadores de servicios turísticos recreativos y los guías deberán cerciorarse que los visitantes o turistas no introduzcan a la RBLP, especies de flora y fauna (terrestre y acuática), ya sea silvestre o doméstica.

Capítulo IV.

De los visitantes

Regla 29. Los grupos de visitantes que deseen ingresar a la RBLP con el fin de desarrollar actividades recreativas podrán, como una opción, para el mejor desarrollo de dichas actividades, contratar los servicios de guías locales ubicados en las comunidades de la zona de influencia de la RBLP, quien fungirá como responsable y asesor de los grupos.

Regla 30. Los prestadores de servicios turísticos y los visitantes deberán observar las siguientes disposiciones durante su estancia en la RBLP:

- Las personas y sus vehículos no podrán permanecer, acampar o pernoctar en áreas distintas a las establecidas y autorizadas para tal fin dentro de la RBLP (en zona de amortiguamiento terrestre).
- El consumo de alimentos se deberá realizar en las áreas designadas para tal fin, por la Dirección de la RBLP.
- Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por el personal de la RBLP, el personal de PROFEPA y voluntarios autorizados, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas del área.
- Respetar las rutas y senderos de interpretación ambiental establecidos.
- Proporcionar los datos que, para conocimiento y estadística y de actividades de inspección y vigilancia, le sean solicitados por el personal de PROFEPA y voluntarios autorizados, así como, ofrecer las facilidades para el mejor desarrollo de sus actividades.
- No dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el área visitada.
- No alterar el orden y condiciones del sitio que visitan (disturbios auditivos, molestar animales, cortar plantas, apropiarse de fósiles o piezas arqueológicas, ni alterar los sitios con valor histórico y cultural).
- Para la realización de los recorridos en campo deberán contar con el consentimiento de los dueños de los terrenos cuando se trate de propiedad privada o ejidal y ceñirse a sus condiciones.

Regla 31. Cualquier usuario que encienda alguna fogata en las zonas autorizadas, deberá asegurarse que al término de su uso, el fuego quede totalmente extinto, de conformidad con lo establecido en la NOM-015-SEMARNAT/SAGAR-1997 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establezca las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.

Capítulo V. De la investigación y colecta científicas

Regla 32. La actividad de investigación y colecta científica, a realizarse dentro de los límites de la RBLP, sólo estará autorizada para personal académico de los institutos, centros y programas de investigación, de las instituciones de educación superior, organizaciones no gubernamentales calificadas o personas físicas independientes calificadas y reconocidas como especialistas en la materia de la que propongan la investigación o colecta científica. Los solicitantes a realizar investigación y colecta científica, deben considerar y respetar lo señalado en el artículo 41 de la LGEEPA, y en los artículos 88 fracción I y II y el artículo 105, fracción II y III del RANP.

Regla 33. Para el desarrollo de actividades de investigación y colecta científicas en las distintas subzonas que comprende la RBLP, el investigador o técnico de campo, deberá contar con el consentimiento de los dueños y poseedores de los predios cuando se trate de propiedad privada o ejidal en los cuales se desee realizar las actividades.

Regla 34. A fin de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, los interesados deberán cumplir con los términos, condicionantes y fechas señaladas en la autorización respectiva, así como, sujetarse a los lineamientos previstos en el decreto de establecimiento de la RBLP, el presente programa de conservación y manejo y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 35. Los investigadores y/o técnicos deberán, en los términos que establece la LGVS y su reglamento, presentar los informes de actividades, y destinar al menos un duplicado del material biológico colectado a instituciones o colecciones científicas mexicanas.

Capítulo VI. De los aprovechamientos

Regla 36. Los aprovechamientos deben darse conforme a la zonificación de la RBLP y a lo establecido en el Decreto de establecimiento de la RBLP. Se consideran los artículos 80 al 87 del RANP.

Regla 37. Las personas físicas o morales que realicen obras o actividades dentro de la RBLP, deberán contar con la autorización correspondiente, así como, sujetarse a los términos establecidos en la LGEEPA, LM, LGVS, LGDFS, LGDRS, LAN y sus respectivos reglamentos, la declaratoria de la RBLP, el presente programa de conservación y manejo de la RBLP, y las normas oficiales mexicanas aplicables.

Regla 38. Las actividades que impliquen el aprovechamiento de los recursos naturales, podrán llevarse a cabo conforme a la zonificación establecida en el presente programa de conservación y manejo, y estarán sujetas a estas reglas administrativas y a los términos y condicionantes señalados en las autorizaciones correspondientes.

Regla 39. El establecimiento y operación de viveros con fines de reforestación o restauración, bajo la modalidad de UMAS, promovidos por ejidos o pequeños propietarios, están autorizados sólo en la zona de amortiguamiento terrestre de la RBLP.

Regla 40. Las actividades de colecta, pesca, caza y aprovechamiento de flora y fauna, para autoconsumo (no para venta ni dentro ni fuera sus localidades), dentro de la RBLP, podrán seguir desarrollándose siempre y cuando garanticen la permanencia y reproducción de las especies aprovechadas y se respete lo señalado en la LGVS, LP y sus reglamentos.

Regla 41. El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-SEMARNAT-1996 que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el

aprovechamiento de leña para uso doméstico

Regla 42. El uso, aprovechamiento y colecta de ejemplares y partes de recursos forestales no maderables, así como de los maderables para uso doméstico, dentro de los terrenos que comprende la RBLP, podrá ser realizado preferentemente por los dueños y poseedores de los predios ubicados dentro del área. Tratándose de particulares o de organizaciones ajenas a los pobladores locales, éstos deberán obtener el consentimiento del propietario o del ejido en donde se ubiquen los predios en los cuales se pretenda desarrollar dicha actividad. En ambos casos, deberán cumplir con lo establecido en la LGFDS, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.

Regla 43. Los interesados en extraer árboles aislados que no se encuentren contemplados en la NOM-059-SEMARNAT-2001, en terrenos agrícolas o pecuarios, deberán presentar una solicitud a la SEMARNAT, en términos de lo establecido en el Reglamento de la LGDFS. El área en la que se ubiquen dichos árboles o su equivalente deberá ser reforestada con especies nativas o en su defecto, cercada para favorecer la regeneración natural y rescatar las plantas epífitas.

Regla 44. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales dentro de la Reserva, incluyendo las descargas de aguas residuales, deberá apegarse a lo previsto en la LGEEPA, en la LAN, en sus reglamentos específicos y en las normas oficiales mexicanas en la materia.

Regla 45. Las actividades de pesca y acuacultura, que se lleven a cabo dentro de los límites de la RBLP, deberán ajustarse a lo estipulado por la LGEEPA, LP, LGVS, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.

Regla 46. El aprovechamiento de especies vegetales silvestres para usos medicinales, artesanales y de autoconsumo podrá realizarse únicamente en la zona de amortiguamiento.

Regla 47. Todos los ganaderos y arrendatarios que poseen ganado mayor y/o menor dentro de la zona de influencia de la RBLP, podrán dar aviso al Director de la RBLP, de la aparición o existencia de cualquier enfermedad, que ataque a las especies animales domésticas y silvestres, de conformidad con la NOM-046-ZOO-1995 (Sistema Nacional de Vigilancia Epizootológica).

Capítulo VII. De la zonificación

Regla 48. Los usos y aprovechamientos que se realicen y pretendan realizar en la RBLP, estarán determinadas de conformidad a lo señalado en el decreto de establecimiento del área con respecto a la zonificación, a lo señalado en el capítulo 7. Ordenamiento ecológico y zonificación, de este programa de conservación y manejo y a las presentes reglas.

Regla 49. La RBLP cuenta con una zona núcleo que tiene una extensión de 64,282 hectáreas, superficie que corresponde a la categoría de subzona de protección, dada la presencia de los ecosistemas representativos y mejor conservados del área. La zona de amortiguamiento con una superficie de 218,575 ha, está integrada por la subzona de preservación; las subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (terrestre y marina), y la subzona de asentamientos humanos. En dichas zonas y subzonas se respetará y aplicará lo señalado en el capítulo 7 (Ordenamiento ecológico y Zonificación) de este programa de conservación y manejo, con relación a las actividades, lineamientos y observaciones para cada una.

Regla 50. En la zona núcleo de la RBLP, no se podrán instalar UMAS, éstas sólo podrán establecerse (previa autorización de la SEMARNAT y el visto bueno de la RBLP), en la zona de amortiguamiento.

Regla 51. Para el apoyo de la actividad turística, en las subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en la de asentamientos humanos de la RBLP se permitirá la instalación de infraestructura de bajo impacto e integrada con los elementos del paisaje natural asociado.

Capítulo VIII. De las prohibiciones

Regla 52. De conformidad con lo señalado en el decreto federal de establecimiento de la RBLP, dentro de sus límites, no se podrá autorizar la fundación de nuevos centros de población.

Regla 53. Queda prohibido el cambio de uso de suelo en toda la Reserva, a excepción de la subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales terrestres 2, previa autorización correspondiente.

Regla 54. Queda prohibido en la zona núcleo de la RBLP, la colecta, caza, o aprovechamiento extractivo de la fauna silvestre.

Regla 55. Queda prohibido dentro de la RBLP, la explotación de bancos de materiales.

Regla 56. Las actividades de campismo estarán sujetas a las siguientes prohibiciones:

- i) Excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe
- ii) Dejar cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos
- iii) Levantar instalaciones permanentes de campamento
- iv) Provocar ruidos que perturben a otros visitantes o el comportamiento natural de la fauna silvestre

Regla 57. Quedan prohibidos los desmontes dentro de los límites de la RBLP.

Regla 58. De acuerdo al decreto federal, publicado en el DOF, del 10 de noviembre de 1975, toda la superficie que comprende la RBLP, queda inmersa en un área de veda hídrica, en la que se limita o restringe la perforación de pozos. Por lo que cualquier iniciativa de este tipo que tenga algún particular, algún grupo o actor social o alguna dependencia de nivel municipal o estatal, deberá someter su proyecto a dictamen por parte de la CNA.

Regla 59. Queda prohibido el buceo como mecanismo de captura de cangrejo y pulpo.

Regla 60. En concordancia con el Art. 49 (capítulo 1, título segundo) de la LGEEPA, queda prohibido en la Zona Núcleo: a) la descarga de contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de corriente o depósitos de agua, así como desarrollar cualquier actividad contaminante, b) Interrumpir o desviar flujos hidráulicos, c) realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora silvestre y d) ejecutar acciones que contravengan lo dispuesto en la declaratoria y las disposiciones aplicables de la Ley Forestal, Federal de Aguas, Federal de Pesca, Federal de Caza, Orgánica de la Administración Pública Federal y demás que resulten aplicables.

Regla 61. Se prohíbe introducir animales domésticos y silvestres afectados por enfermedades infectocontagiosas, así como sus productos y subproductos, sujetos a Ley Federal de Sanidad Animal, a fin de asegurar y mantener la salud y el equilibrio de los ecosistemas de la RBLP.

Regla 62. Dentro de la Reserva, quedan prohibidos los campos de golf.

Capítulo IX.

De la inspección y vigilancia

Regla 63. La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes reglas administrativas, es de competencia de la SEMARNAT por conducto de la PROFEPA y CONANP, en coordinación y con el apoyo de la SEMAR, la SAGARPA y la SECOL, previos acuerdos específicos con la Dirección de la RBLP, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del ejecutivo federal, estatal o municipal.

Regla 64 Aplica lo señalado en los artículos 161 al 169 de la LGEEPA y lo de los artículos 137 a 140 del RANP.

Regla 65. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas de la RBLP, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o al personal de la Dirección de la RBLP, para que realicen las gestiones y acciones correspondientes.

Capítulo X.

De las sanciones y recursos

Regla 66. Las violaciones a las presentes reglas administrativas, serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA, en el título vigésimo quinto del Código Penal Federal, en la LP y su reglamento, y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 67. Los usuarios que violen las disposiciones de estas reglas administrativas, salvo en situaciones de emergencia, en ningún caso podrá permanecer en la RBLP y serán conminados por el personal de la PROFEPA y de la RBLP a abandonar el área.

Regla 68. Las personas físicas o morales que sean sancionadas, podrán inconformarse con base en lo dispuesto en la Ley Federal del Procedimiento Administrativo y en el capítulo V de la LGEEPA.

9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

El programa operativo anual (POA) es un instrumento de planeación a corto plazo, a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un período anual.

A través del POA es posible organizar las actividades a realizar en el ANP durante el periodo seleccionado, considerando para ello, el presupuesto a ejercer en su operación.

Este instrumento constituye también la base sobre la cual la CONANP podrá negociar el presupuesto para cada ciclo, considerando las necesidades y expectativas de cada una de las áreas.

Con la planeación de las actividades, será posible llevar a cabo el seguimiento y la evaluación de acciones, lo que a su vez permite hacer ajustes y tomar medidas orientadas a propiciar la mejora continua de la institución.

Metodología

Para la elaboración del POA, la Dirección de la Reserva de la Biosfera Los Petenes deberá observar las acciones contenidas en los componentes del PCM, las cuales se encuentran temporalizadas en corto, mediano y largo plazos, para seleccionar las acciones que habrán de ser iniciadas y/o cumplidas en el periodo de un año. Se deberá considerar que aún cuando haya acciones a mediano o largo plazos, algunas de ellas deberán tener inicio desde el corto plazo.

Para definir prioridades en cuanto a las acciones a ejecutar se propone la utilización de metodología de planificación de proyectos orientada a objetivos (Ziel Orientierte Projekt Planung-ZOPP).

La planificación toma forma a través de un marco lógico, en el que se presentan objetivos, resultados y actividades, al mismo tiempo que los indicadores que permitirán medir el avance del resultado estratégico. Desde esta perspectiva, los componentes que darán consistencia al POA, serán acordes al presente programa de conservación y manejo.

Características del POA

El POA consta de seis apartados que deberán respetar lo dispuesto en el PCM, utilizando para ello los formatos que al efecto elabore la Dirección de Evaluación y Seguimiento (DES) de la CONANP y que atiendan a los siguientes criterios:

- a) Datos generales de la RBLP, en los que se describen las características generales del área.
- b) Antecedentes, en los que se enumeran los principales resultados obtenidos dentro del área.
- c) Diagnóstico, consistente en la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta el ANP.
- d) La matriz de planeación o marco lógico, en la que se plasman los objetivos, estrategias y metas a alcanzar a lo largo del período de un año.
- e) La descripción de actividades, que permitirán la concreción de los objetivos.
- f) Los proyectos que conforman el POA, desglosando las actividades de cada uno. Es importante mencionar que los títulos de los proyectos se definirán en función del anexo temático incluido en el formato.
- g) La matriz de fuente de recursos por actividad y/o acción, que permitirá identificar las aportaciones de cada una de las instituciones u organizaciones involucradas en el desarrollo del POA, así como el costo total de cada una de las actividades.

Proceso de definición y calendarización

Como se menciona anteriormente, el POA constituye no sólo una herramienta de planeación, sino también de negociación de presupuesto, por lo que será necesario que se elabore durante los meses establecidos en la tabla de calendarización.

Una vez elaborado cada POA, será analizado por la DES, así como por las áreas técnicas de Oficinas Centrales, quienes emitirán su opinión respecto a las actividades propuestas. Los resultados del análisis serán remitidos al área generadora para su actualización.

Con la elaboración y entrega de los POA en forma oportuna, será posible alinear los objetivos, las actividades y las unidades de medida hacia los objetivos y metas institucionales.

En virtud de que en el proceso de análisis intervienen las distintas áreas de Oficinas Centrales, con el propósito de evitar retrasos en la integración de la información, se definió el siguiente calendario, atendiendo a los criterios de regionalización con los que opera la CONANP.

LA DIRECCIÓN DEL ANP O LA REGIÓN A LA QUE PERTENECE:		
Entregará a oficinas centrales la propuesta de POA	Recibirá observaciones de Oficinas Centrales	Entregará el POA en forma definitiva
3ª semana de octubre	1ª semana de enero	1ª quincena de febrero

Seguimiento y evaluación del programa operativo anual

A fin de constatar los avances en el desarrollo del programa operativo anual, se han establecido fechas para la elaboración de los reportes de avances de las acciones programadas, que deberán ser requisitados en los formatos que al efecto elabore la DES y remitidos para su integración al Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), con un periodicidad trimestral (a excepción del 4º trimestre), de conformidad con el siguiente calendario:

TRIMESTRE	FECHAS DE ENTREGA	
	RESERVA	REGIÓN
Enero-marzo	Primeros 10 días hábiles de abril	Primeros 20 días hábiles después de terminado cada trimestre
Abril-junio	Primeros 10 días hábiles de julio	
Julio-septiembre	Primeros 10 días hábiles de octubre	
Octubre-diciembre	Primeros 10 días hábiles de enero	

Los informes deberán reflejar las actividades, unidades de medida y metas planteadas para el periodo en cuestión; toda vez que se trata de reportes oficiales, deberán ser firmados por el responsable de información y/o titular del área.

La información proporcionada trimestralmente permitirá elaborar entre otros, los informes de gestión y desempeño institucional que en forma periódica son requeridos por la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, por la Contraloría Interna de SEMARNAT y por la Dirección General de Programación y Presupuesto (DGPP), entre otros.

10. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD

Proceso de Evaluación

La evaluación se realizará en dos vertientes:

Del programa de conservación y manejo
Del programa operativo anual

La evaluación del Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, es fundamental, ya que al constituirse como el documento rector que incluye las líneas estratégicas que deben ser abordadas en un periodo determinado, es importante evaluar su aplicación, atendiendo a cada uno de los subprogramas y componentes desarrollados en este instrumento, así como a las metas e indicadores que formen parte del propio programa.

La ejecución del programa de conservación y manejo se realizará a través de los programas operativos anuales que defina la Dirección de la RBLP. Esto es, que año con año la Dirección deberá establecer las líneas a abordar y los resultados que espera obtener durante el período. Anualmente se contrastarán los avances logrados en la operación del ANP contra las metas propuestas en el PCM; al término del primer quinquenio de operación, se revisarán la totalidad de los subprogramas a fin de determinar los aspectos que por razones políticas, sociales, económicas y/o administrativas pudiesen haber quedado pendientes de realización.

Mediante este tipo de evaluación se construirán las series históricas de avances, lo que permitirá la proyección de las acciones a desarrollar en los siguientes cinco años.

Con base en la información proporcionada trimestralmente sobre el cumplimiento de metas del POA se realizarán las evaluaciones relativas al desempeño institucional (cumplimiento-incumplimiento de metas, calidad en la realización de acciones) y a la gestión (aplicación del gasto).

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, T.S.T. Álvarez-Castañeda y J.C. López- Vidal, 1994. Clave para murciélagos mexicanos. Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C y Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N. 64 p.
- American Ornithologists Union, 1983. Check list of north American birds. 6th, Ed, AOU, Washington, D.C., 877p.
- Andrews A. P., 1997. Reconocimiento arqueológico de la costa norte del estado de Campeche en Boletín de la Escuela de Ciencias Antropológicas de la Univ. De Yucatán, Mérida, No. 2:64-77.
- Andrews A. P., 1984. La extinción de la foca (*Monachus tropicalis*) en Yucatán. Bol. de la Escuela de Ciencias Antropológicas de la Universidad de Yucatán, Mérida. No. 68:3-12
- Aranda, M. y I. March. 1987. Guía de los mamíferos silvestres de Chiapas. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bioticos, México. 149 p.
- Arreguín Sánchez, F, J.C. Seijo, D. Fuentes y M. Solís, 1987. Estado actual el conocimiento de los recursos pesqueros de la plataforma continental de Yucatán y region adyacente. Sria. de Pesca. Inst. Nal. de la Pesca. Centro Regional de Investigación Pesquera de Yucalpeten, Contr. Inv. Pesq. Docto. Tec. No. 4.
- Baqueiro, C. E., Murillo, C.M., Medina, M.M., Seca, E.M., Huchin, D., Aureoles, M., y González de la Rosa, 1996. Aspectos biológicos pesqueros del recurso caracol en la zona norte del estado de Campeche. Informe Técnico del contrato de evaluación del recurso SEEPARNYDP – CRIP.
- Bailey, L.H., 1951. Manuel of cultivated plants. Mcmillan Plushing Co. USA, 1116 p
- Ballote Horta, C.A. el G. Silveira Alonza, 1996. Monografías “Estudios Socioeconómicos del Área que Abarca desde el limite de Celestun, Calkini, Hecelchakan, Tenabo y Campeche, denominada Petenes-Campeche. Tesis Profesional en administración de Empresas Marinas, Instituto Tecnológico del Mar, Campeche, México. 107 p.
- Barrera, A. 1982. Los petenes del noroeste de Yucatán. Su exploración ecológica en perspectiva, *Biotica*, 7(2): 163-169.
- Barrera, M., A. Barrera V. Y R.M. López, 1976. Nomenclatura etnobotanica maya: una interpretación taxonómica. INAH-SEP. Colección científica, etnología No. 36. México, 537p
- Barrios R., F Contreras y J. Correa, 1992. Estudio ecológico y protección de aves acuáticas en los humedales de la Laguna de términos y Los Petenes del Edo. de Campeche. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecológico. Delegación Campeche. México. 9p.
- Batlloori, E. 1988. Productividad secundaria del estero de Celestun. Tesis de Maestría, CINVESTAV – Instituto Politécnico Nacional, Unidad Mérida, 140 p.
- Batlloori, S. E. A., 1988. Producción secundaria del estero de Celestun. Tesis de Maestría. CINVESTAV – IPN, Unidad Mérida, 140 p.
- Benavides, A.C. y L. Mirambell, 1991. Geografía política de Campeche en el siglo XVI. Antropologías. Serie Historia, INAH, México, 168 p.
- Bessonov, N.M y O. González, 1967. Principales particularidades y de la formación de la productividad primaria en las aguas del Banco de Campeche. Inf. Trabajos de 3er congreso nacional de oceanografía, Campeche, México. Centro de Investigaciones Pesqueras, Cuba.
- Bowles, J.B. 1972. Notes oin reproduction in four species of bats from Yucatan, Mexico. Trans of the Kansas *Academy of Science*. 75(-): 271-272
- Bowles, J.B, P.D. Heiderman y K.R. Erickson. 1990. Observations of six species of free-tailed bats (*Molossidae*) from Yucatan, Mexico. *The Southwestern Naturalist*; 32 (2): 151 – 157.
- Brazda, A. R., 1988 Winter waterfowl populations and habitat evaluation aerial surveys East Coast of Mexico: 573 – 593. En: INIREB – gobierno del estado de tabasco (Eds.) ecología y conservación de los ríos usumacinta y Grijalva. Memorias. Villahermosa tabasco 714 p.
- Bucher, J.E. y R.S. hoffmann. *Caluromy derbianus*. *Mammalian Species*, 140: 1-4 3 figs.
- Cabrera Bernat, C.A., 1987. Viajeros en Tabasco: Texto. Gobierno del Estado de Campeche en el siglo XVI. Antopologías, Serie Historia, INAH, México, 168 p.
- Cabrera Bernat, C.A., 1987. Viajeros en Tabasco: Texto. Gobierno del Estado de Tabasco, Biblioteca Básica Tabasqueña. Instituto de Cultura Tabasqueña, Villahermosa, Tab. México, 821 p.
- Cabrera, E., M. Souza y O. Téllez, 1982. Imágenes de la flora quintanarroense, CIQRO, Puerto Morelos Q. Roo, México, 224 p.
- Cachero Mendoza, J., 1990. Variación estacional de los nutrimentos limitantes en el sureste del golfo de México (1985-86). Sría. Marina, Dirección General de Oceanografía Naval. Est. Camp., 90, 60, 69 p.
- Campos, G. y R. Duran, 1991. La vegetación de la península de Yucatán. En: apuntes del curso- taller para maestros “el jardín botánico como herramienta didáctica” centro de investigación científica de Yucatán, Mérida, Yucatán. : 23-25.

- Capurro L.A. 1969.- Circulación oceánica en el Golfo de México En: Memorias del 4to Congreso de Oceanografía, México.
- Ceballos Gonzáles, G. Y C. Galindo- Leal. 1984. Mamíferos silvestres de Ika cuenca de México. Ed. Limusina México. 300 p.
- Chávez; E.A., 1994. Los recursos marinos de la península de Yucatán, p.1-12. En: Yáñez-Arancibia, A. (Ed) Recursos Faunísticos del litoral de la península de Yucatán. Universidad Autónoma de Campeche EPOMEX Serie Científica, 2. 136p.
- Charnay, M.D., 1939-1940. M. Desire Charnay en Campeche en 1886. Ah Kim Pech, año 3, tomo II, No. 26 a 29.
- Cintrón, G. y Y. Schaeffer-Novelli. 1983. Introducción a la ecología del manglar. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América Latina y el caribe. ROSTLAC Montevideo Uruguay. 110p.
- CITES, 1995. Appendices I, II and III to the conservation on international trade in Endangered species of wild Fauna and flora, 23p.
- Coates-Estrada, R. y A. Estrada. 1986. Manual de identificación de campo de los mamíferos de la estación de biología "Los Tuxtlas" UNAM. México. 151p.
- Cochrane, J.D. y F.J. Kelly, 1986. Low frequency circulation on the Texas Louisiana continental shelf. *Journal of Geophysical Research*; 91(9): 10, 645- 10, 659.
- Correa-Sandoval; J. y J. García Berron, 1993. Avifauna de Ría Celestun y Ría Lagartos, p. 641-649. En: biodiversidad marina y costera de México. S. Salazar-Vallejo y N. Emilia Gonzáles (Eds.) CONABIO. CIQRO 866P.
- Correa Sandoval, J. 1992. Status of aquatic birds in the coastal wetlands of the Yucatán peninsula. Master Thesis. University of Newcastle upon Tyne , 110p.
- Correa Sandoval, J. 1995. Comentarios sobre las aves del estado de Campeche (sometido a publicación)
- Correa Sandoval J.J. García Barrón y R., Migoya, 1994. Flamencos anidando en los Petenes, Campeche, *Sian Ka'an Serie Documentos* No. 2: 62-63
- Correa, J. Y C. S. Luthin, 1988. Propuesta para la protección de la cigüeña jabirú en el sureste de México: 607-615. En: INIREB- Gobierno del Estado de Tabasco (Eds.) Ecología y Conservación del Delta y de los Ríos Usumacinta y Grijalva. Memorias. Villahermosa Tabasco, 714 p.
- Cortes Caceres, F. Y R.M. Rubalcava Ramos, 1994. el ingreso de los hogares. INEGI, México.
- Craig, S. H. Jones Jr. 1984. Noctillo leporinus. *Mammalian Species*, 216:1-7.6 figs.
- Diario Oficial de la Federación. 1994. Proyecto de Norma Oficial Mexicana que determina las especies de flora y fauna silvestre terrestre y acuática, raras, endémicas, amenazadas, en peligro de extinción y sujetas a protección especial (México: 16 de mayo, 1994) 488 (10): 30-37.
- Diario oficial de la federación 1995. Acuerdo por el que se establece el calendario cinegético correspondientes a las temporadas 1995-1996, 1996-1997. (México: 4 de agosto, 1995) Tomo DII (4): Segunda sección 1-96.
- Dowler R. C. 1988 Distributional records of mammals from the southwestern Yucatan peninsula of México. *Ann. Carn. Mus.* 57(7): 159-166
- Duch, Gary J., 1988. Fisiográfica del estado de Yucatán: su relación con la agricultura. Universidad Autónoma de Chapingo. 428 p.
- Duch, Gary J., 1988. La conformación territorial del estado de Yucatán: componentes del medio físico. Universidad Autónoma de Chapingo, Centro Regional de la Península de Yucatán. 230 p.
- Durán, R. 1987. Descripción y análisis de la estructura y composición de la vegetación de los petenes del noroeste de Campeche México, *Biótica*, 12(3): 181-198.
- Durán, R. 1995. Diversidad Florística de los petenes de Campeche *Acta botánica Mexicana* 31: 73-84.
- Durán, R. 1987. Descripción y análisis de la estructura y composición de la vegetación de los petenes del noroeste de Campeche, México, *Biótica*, 12(3): 181-198.
- Eaton, J.D., 1978. Archaeological Survey of the Yucatan-Campeche Coast. *Studies in the Archaeology of coastal Yucatan and Campeche*, Mexico National Geographic Soc./Tualne University, Middle American Research Institute, Program of research on the Yucatan Peninsula. New Orleans, Publ. 46, 30p.
- Eisenberg, J. F. 1989. *Mammals of the Neotropics*. University of Chicago press. Chicago . Vol. I., 499 p.
- Elliott, B. A., 1982. Anticyclonic rings in the gulf of Mexico. *Journal of Physical Oceanography*, 12: 1292-1309.
- Emery, K. O., 1977. The continental shelves. In: Menard, H. W. 1977. *Ocean Sciences*. San Francisco, W. H. Freeman: 33-34.
- Emmons, L. H. 1990. *Neotropical Rainforest Mammals. A field guide*. The university of Chicago Press. Chicago. 281 p.
- Escalante, R., 1986. La flora del Jardín Botánica del Centro de Investigaciones de Quintana Roo A.C. Tesis Profesional, Univ. Veracruzana, Xalapa, Ver. 163 p.
- Etter, P. C., 1983. Heat and freshwater budget of the gulf of Mexico. *Journal of Physical Oceanography*, 13: 2058-2068.

- Fernández, E., A. A. Gallegos y J. Zavala, 1993. Oceanografía física de México. Ciencia y Desarrollo, 18(108): 24-35.
- Flores Hernández D., P. Sánchez-Gil y J. Ramos Miranda, 1992. La pesca y los recursos pesqueros críticos del estado de Campeche. Informe Final-Proyecto de Investigación. SESIC-DIGICSA, SEP Proyecto 902465-Convenio C90-01-0551. 63 p.
- Flores Villeta, O. Y P. Gerez, 1988. Conservación en México: Síntesis sobre vertebrados Terrestres, Vegetación y uso del suelo. INIREB-CI, Jalapa, Ver. México, 302 p.
- Flores, J. S; e I. Espejel 1994. Tipos de vegetación de la península de Yucatán. Etnoflora yucatanense, Unip. Auton. De Yucatán. 136p.
- Forristall, G. Z; K. J. Schuadt y C. K. Cooper, 1992. Evolution and Kinematics of a loop current Eddy in the gulf to Mexico during 1985. Journal of Geophysical Research, 97(2): 2173-2184.
- Galindo- Leal. 1980. *Sylvilagus floridanus*. Mammalian species, 136: 1-8 4 figs.
- Gannon, M. R., M.R. Willig and J.K. Jones Jr. *Sturnira lilum*. Mammalian Species No. 333: 1-5, 4Figs.
- García-e., 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen. México.
- García, J. y J. Correa, 1989. Listado de las aves en el área de la reserva ría lagartos, Yucatán, México. Pronatura Peninsula de Yucatán, SEDUE Yucatán, CINVESTAV- Merida, 18p.
- García, J. y J. Correa, y S. Vigilante, 1989. Listado de las aves en el área de la reserva ría Celestun, Yucatán, México. Promatura península de Yucatán, SEDUE Yucatán, CINVESTAV- Mérida, 18p.
- Gaumer, G.F. 1917. Monografías de los mamíferos de Yucatán. 331 p.
- Gobierno Constitucional del Estado de Campeche 1994. Anuario Estadístico del Estado de Campeche INEGI, México.
- Gomez-Pompa, 1994. Encuesta para las Áreas Protegidas de México.
- González-Romero, A. 1995. Características Generales de los mamíferos y diagnosis de los ordenes presentes en México. En: CITES 1995. 19 p.
- Grivel Piña, F., 1992. Tablas de Predicción de Mareas. Puertos del Golfo de México y Mar Caribe. Datos Geofísicos Serie A. Oceanografía. Inst. Gofis. Univ. Nal. Autón. México. 192 p.
- Greenberg, R., 1990. El sur de México: Cruce de caminos para los pájaros migratorios. Smithsonian Bird Center, Natl. Zool. Park, Washington, 32p.
- Greenhall, A.M G. Joermann y U. Schmidt. 1983. *Desmodus rotundus*. Mammalian Species, 2002:1-6, 3 figs.
- Greenhall, A.M G. Joermann y U. Schmidt. 1983. *Diphylla ecaudata*. Mammalian Species, 227:1-3, 4 figs.
- Gutiérrez, E., 1983. Aspecto etnobotánico de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, p. 149-179. En: Sian Ka'an, SEDUE-CIQRO, PUERTO MORELOS, Q. ROO, MÉXICO.
- Hall, E.R. 1962. Collecting and preparing study specimens of vertebrates. Univ. Kansas, Mus. Nat. Hist., Misc. Publ. 30:1-46.
- Hall, E.R. 1981. The mammals of North America. The Ronald Press Co., Vol. 1:XXX+546+79, Vol. 2:vi+601-1181+90.
- Hall, E.R. y Kelson. 1959. The mammals of North America. The Ronald Press Co., New York, vol. I:XXX+546+79; Vol. II:VIII+547-1083+79.
- Hamilton, P., 1990. Deep currents en the gulf of Mexico. Journal of Physical Oceanography, 20: 1089.1104.
- Hatt, R.T. 1938. Notes concerning mammals collectes in Yucatan. *Journal of Mammalogy*. 333-337.
- Heideman, P.D., K.R. Erickson y J.B. Bowles. 1990. Notes on the breeding biology gular gland and roost habits of *Molossus sinaloae* (Chiroptera, Molossidae). *Z. Säugetierkunde*, 55:303-307.
- Herd, R.M. 1983. *Pteronotus parnellii*. Mammalian Species, 209: 1-5, 5 figs.
- Herrera-Silveira, J.A. 1988. Productividad primaria fitoplanctonica de la laguna de Celestun, Yucatán. Tes. Mast: CINVESTAV-IPN Merida.
- Hofmann, E.E. y S.J. Worley, 1986. An investigation of the circulation of the Gulf Of Mexco, Journal of Geophysical Research, 91 (12): 14221-14236.
- Howell, N.G.S. y S. Webb, 1995. A Guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press In., New York. 851 p.
- INEGI, 1990. Guías para la interpretación de cartografía: hidrología. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 33 p.
- INEGI, 1990. División municipal de las Entidades Federativas, XI Censo General de Población Y Vivienda 90. Legislatura del H. Congreso Constitucional del Estado de Campeche, Decreto numero 50, 19 julio.
- INEGI, 1991^a. Censo General de Población y Vivienda 1990. RES. Def. Datos por localidad (integración territorial), México.
- INEGI, 1991^b. Censo General de Población y Vivienda 1990. RES. Def. Tabulados básicos (nueve municipios) México.
- INEGI, 1991^c. Censo General de Población y Vivienda 1990, RES. Def. Perfil Sociodemográfica, México.
- INEGI, 1992. Diccionario de nombres geográficos, ciudades capitales de la Republica Mexicana, México.

- INEGI, 1994. Anuario estadístico del Estado de Campeche, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Gobierno del Estado de Campeche. 268 p.
- INEGI, 1994. Atlas del Territorio Insular habitado de los Estados Unidos Mexicanos, 10., México.
- Instituto de Geografía, 1973. Climas: Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Instituto de Geografía. UNAM.
- Jones Jr., J.K. 1964. A new subspecies of harvest mouse, *Reithrodontomys gracilis*, from Isla del Carmen Campeche. *Proceedings of the biological Society of Washington*, 77:123-124.
- Juarez, J., T. Jiménez y D. Navarro. 1988. Adittional records of *bauerus dubiaquercus* (chiroptera: Vespertilionidae) in México. *Ann. Carn. Mus.* 57:385-386
- Knudsen, J.M. 1966. *Biological Techniques. Collecting, preserving and illustrating plants and animals.* Harper and row, New York, XI, 525 p.
- LaBatille-Bowes, A., 1970. Bird of the maya folk tales. A guide to finding and knowing bird of Mayaland. A check list of bird, 80 p.
- Labastille Bowes y R. Castillo Perez, s/a. Bird of the Mayas, 71 p.
- Lara-Domínguez, A.L., G.J. Villalobos Zapata, E. Rivera Arriaga y A. Yáñez-Arancibia, 1992. Caracterización Ecológica de la Zona Costera del Estado de Campeche. Informe Final-Proyecto de investigación. SESIC-DIGICSA, SEP. Proyecto 902466-convenio C90-01-0551.86p.
- Lawlor, T.E. 1982. *Ototylomys phyllotis*. *Mammalian Species*, 181: 1-3, 3 Fig.
- Lee, Jc., 1977. An ecogeographic analysis of the herpetofauna of the Yucatan Peninsula. Ph. D. Thesis. University of Kansas. University Microfilms International, USA. 213 p.
- Lewis, J.K. y A. D. Kirman, 1985. Some observations of ring topography and ringring interactions in the gulf of México *Journal of Geophysical Research*, 90(5):9017-9028.
- Lewis, J.K. y A. D. Kirman, 1987. Genesis of a Gulf of Mexico ring as determined from kinematic analysis. *Journal of Geophysical Reseach*, 92(2): 2201-2228
- Lewis, S.E. y D.E. Wilson. 1987. *Vaipressa pussilla*, *Mammalian Species*, 292:1-5,4 figs.
- Lewis, J.K. y S.A. Hsu, 1992. Mesoscale air-sea interactions related to tropical and extratropical storms in the gulf of México. *Journal of Geophysical Research*, 94 (6):816381-79
- León Méndez, M.E. 1994. Las Haciendas en Campeche: un análisis socioeconómico (1877-1920). Tesis de Licenciatura en Humanidades (especialidad en Historia), Fac. Humanidades, Univ. Autor Campeche, Campeche, Camp., 144 p.
- Lira S., R., 1988. Cucurbitaceae de la Península de Yucatán: Taxonomía y etnobotánica. Tesis de Maestría Inst. de Invest. sobre Recursos Bioticos. Merida, Yuc. México, 329 p.
- Llorente-Bousquets, J.E., et al. 1990. Manual de Recolección y Preparación de animales. Facultad de Ciencias, UNAM. México, 270 p.
- López Ramos, E., 1981. Carta geológica de la Peninsula de Yucatán. Esc. 1:500 000. Instituto de Geología UNAM:
- López -portillo, J, E. Ezcurra y J, M. Maass, 1989. Los petenes de Sian ka'an Quintana Roo y su relación con gradientes de presión hídrica. *Acta Botánica Mexicana* 5:19-29.
- Lot-Helgueras, A. 1971. Estudio sobre fanerógamas marinas en la cercanía de Veracruz, Ver. *Inst. Biol. Univ. Nal. Auton. México. Serie Bot.* (1):1-48.
- Lotze, J.H. y S. Anderson. 1979. *Procyon lotor*. *Mammalian Species*, 119:1-8,4 figs.
- Lorelei, R., 1995. La costa norte de Campeche. Perspectiva arqueológica. Centro INAH Campeche, 50 p.
- MacKinnon, B., 1992. Listado de las aves de la Península de Yucatán. *Amigos de Sian Ka'an*, A.C. 32 p.
- Marin, L.E., E.C. Perry, A. Reeve, R. Sanborn, M.Villasuso y T. Felger, 1988. Petenes: A key to the understanding the hydrogeology of Yucatan , Mexico .*proc.int.symp.Hydrogeol.Wetlands in semi-arid and Arids Areas,sevilla* : 121-127.
- Martínez, M., 1969. Las plantas medicinales de México. 5ª. Edición. Botas. México, 656 p.
- Matínez M.A., 1978. Posible metodología a seguir en el estudio de las plantas medicinales mexicanas p. 75-84 En: C. Biseca (ed.) *Estudios de etnobotánica y antropología medica*. Vol. 1 IMEPLAM, México.
- Mateo Rodríguez, J., 1981. *Morfología carsica*. Facultad de Geografía, Universidad de la Habana.310 p.
- McBee, K y R.J. Baker . 1982. *Dasyopus novemcinctus*. *Mammalian Species*, 162:1-9,4 figs.
- McManus, J.J. 1974 . *Didelphis Virginia*. *Mammalian Species*, 40:1-6 ,3 figs.
- Medellin, R.A. 1989. *Chrotopterus auritus*. *Mammalian Species*, 343:1-5,3 Figs.
- Medellin, R.A. y H.T. Arita.1989. *Tonatia evoits and tonatia silvicola*. *Mammalian Species*, 334:1-5,3 figs.
- Medellín, R., H., Arita y O. Sánchez. 1997. Clave para murciélagos de México. *Publicaciones especiales. PCMM y BCI*.
- Merriam, C.H.1901. A new brocket from Yucatan. *Proccedings of the Biol.Soc. of Washington*.XIV:105-106.
- Miranda, F.1958. Estudios a cerca de la vegetación. E. Beltrán (Ed). *Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento*. IMRNR, México.
- Morales, J., 1990. Relaciones de las plantas medicinales para el tratamiento de las enfermedades. SEP. Unidad Regional de Cultura Populares. Manuscrito interno. Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo.

- Moreal, A. y D. Salas, 1990. Simulación de la circulación de la Bahía de Campeche. *Geofis. Int.*, 29(2):101-111.
- Muiler, E.f., 1960. Atlas Arqueológicas de la republica Mexicana: Campeche No. 2. INAH, 54 p.
- Murguía, R. E., J. Correa, E. Batllori, E.; Boege y G. de la Cruz 1989. Estudio Interdisciplinario de la Ría de lagartos. *Avance Perspect.* 8(39):14-34.
- National and Atmospheric Administration, 1985. Guif of Mexico, Coastal and Ocean Zones Strategic Assessment: Data Atlas. US Department of Commerce.
- Navarro-López, D. y E. Suárez –Morales (Eds.). 1992. Diversidad Biológica de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an Quintana Roo, México. Vol. II. Centro de investigaciones de Quintana Roo. 382 p.
- Navarro-López, D. T. Jiménez y Juárez. 1990. Los mamíferos de Quintana Roo. En: Navarro-López, D. y J.G. Robinson (Eds) 1990. Diversidad Biológica de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an Quintana Roo. México. Centro de investigaciones de Quintana Roo. 371-450 p.
- Negrin Muñoz, A., 1991. Campeche, una historia compartida. Gobierno del Estado de Campeche /Inst. Invest. Dr. Jose Ma. Luis Mora. Mexico. 233 p.
- Niembro R., A., 1986 Árboles y arbustos útiles de México. 206 p.
- Ogden, J.C., C.E. Knoder y A. Sprunt IV, 1988. Colonial wading bird populations in the Usumacinta delta, Mexico. Memoria del primer Simposio Internacional sobre ecología y Conservación del Delta de los ríos Usumacinta y Grijalva. Villahermosa, Tabasco: 595-605.
- Olmsted, I y R. Duran, 1986. Aspectos ecológicos de la selva baja inundable en la reserva de la biosfera de Sian Ka'an Quintana Roo. *Biótica*
- Olmsted, I y R. Duran, 1988. Aspectos ecológicos de los petenes de Florida, Campeche y Quintana Roo. P 517-536. En: Mem. Simp: Ecol. Concerv. Delta Rios Usumasinta y Grijalva. INIREB y Gobierno de Tabasco, México, 714 p.
- Olmsted, I y R. Durán, 1990. Vegetación de Sian Ka'an. p. 1-12 En: D. Navarro y J.G. Robinson (Eds). Diversidad Biológica de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an Quintana Roo, México. Centro de investigación de Quintana Roo, Program of studies in tropical conservations, University of florida, 472 p.
- Ongay Pérez, E., A., 1986 Campeche, Leyenda, Historia, Nostalgia, 1777-1977, Segunda edición I tomo.
- Ortiz Hernández, 1990. Los poliquetos de la sonda de Campeche y canal de Yucatán. Su relacion con los hidrocarburos. Tesis Maestría, CINVESTAV-Mérida. Yucatán, 99 p.
- Pérez Díaz E.P., 1988. Contribución al conocimiento de la composición y ciclo estacional del plancton marino de la costa de Campeche, México. Tesis licenciatura, Fac. Biología, Univ. Ver. Jalapa, Ver. México. 56 p.
- Peterson, R., T., y E., L., Chalif, 1994. Aves de México, Guía de Campo. Identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y El Salvador. Ed. Diana, edición del World Wildlife Fund México, 473 p.
- Peterson, R.L 1966. Notes en the Yucatan vesper rat. *Otonyctomys hattii*, with a new record, the first from british Honduras. *Canadian Jour. Of Zool.*, 44:281-284.
- Pickard, G.I. y W.J. Emery, 1982. *Descriptive Physcal Oceanography, An Introduccion* 4th Ed. Pergamon Press, Oxford, U.K., 249 p.
- Piña Chan, R., 1948. Breve estudio sobre la funeraria de Jaina. Campeche. Cuaderno No. 7 del Museo Arqueológico, Etnográfico e Historia. Gob. Edo. Campeche.
- Piña Chan, R., 1968. Jaina, la casa en el agua. INAH, México.
- Piña Chan, R., 1970. Campeche antes de la conquista. Publ. Gob. Edo. Campeche, Campeche, 144 p.
- Piña Chan, R., G. E. Stuart, 1993. Arte maya, selva y palamar Yakchilan, Bonampak, Jaina. Edzna. Coba Tulum. ED. Del Sureste, S. De R.L., México, D.F., 288 p.
- Planeacion Integral Empresarial de México, S.A. de C.V., 1995 Estudio de Gran Vision del Estado de Campeche.
- Pulidos Salas, M.T., y L. Serralta Perez, 1993. Lista anotada de las plantas medicinales de uso actual en el Estado de Quintana Roo, México. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, Chetumal, Q. Roo, México, 106 p.
- Pulido, M.T., F. Hernández y R Alpuche (Eds.), 1991. Proyecto de colaboración sobre medicina tradicional CIQRO-SESA. Resultados de la primera etapa. Centro de Investigaciones de Quintana Roo/Secretaria Estatal de Salud. Chetumal Quintana Roo, México, 80 p.
- Ramírez-Pulido. J.R: López-Wilchis, C. mudespacher y I. Lira. 1982. Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México. Ed. Trillas. México. 126 p.
- Ramírez-Pulido, J. y A. Castro-Campillo. 1990. Bibliografía reciente de los mamíferos de México (1983-1988). Universidad Autónoma Metropolitana. México 120 p.
- Ramírez-Pulido, J. y A. Castro-Campillo. 1994. Bibliografía de los mamíferos de México (1989-19993). Universidad Autónoma Metropolitana. México. 216 p.
- Ramírez-Pulido, J., Lira, S. Gaona, C. Mudespacher y A. Castro. 1989. Manejo y mantenimiento Colecciones Mastozoológicas. Universidad Autónoma Metropolitana. México. 127 p.

- Ramírez-Pulido, J., M.C. Britton, A. Perdomo y A. Castro. 1986. Guía de los mamíferos de México Universidad Autónoma Metropolitana. México. 720 p.
- Raymont, J., 1963. Plankton and productivity in the oceans. Pergamon International Library, Great Britain, 148 p.
- Rico-Gray, V. 1982. Estudio de la vegetación de la zona costera inundable del noroeste del Estado de Campeche, México: los petenes. *Biotica* 7(2)171-190.
- Rico-Gray, V., 1988. Vegetation and waterfowl of the Northwest Campeche wetlands, Mexico: A summary. *Neotropical Wetlands Newsletter*, No. 3: 1-12.
- Rico-Gray, V., R. Domínguez y G. Cobb, 1988. Avifauna de la zona costera inundable del Noroeste de Campeche, México: Lista de especies y su distribución con respecto a la vegetación, *Biotica* 13(1/2):
- Scott, D. y M. Carbnnel, 1986: A directory of Neotropical wetlands. IUCN Cambridge and IWRB Slimbridge, 381 p.
- SAGARPA CONAPESCA 2003. Anuario estadístico 2003. Gobierno Federal. México, D.F. 270 pp
- Santos, J. y J.A. Uribe. 1997. Composición y abundancia de camarón rosado en aguas estuarino-costeras de Champoton e Isla Arena, Campeche, durante 1994. CRIP Lerma, Campeche, Informe Técnico del INP.
- Schmidly, D.J., W.R. Barberm, P.S. Cato y M.E. Retzer. 1985. The collection management practices of the Texas. Cooperative Wildlife Collecti}ons, Texas A and M university. Unpublished manual. Texas A&M Univ., College Station, Texas, 109 p.
- Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Campeche, 1987. Los municipios de Campeche, colección: enciclopedia de los municipios de México, D.F., 69p.
- Selem, S.C., 1992. Contribucion al conocimiento del macrofitobentos de la laguna de Celestun, Tesis Prot Lic. Biol. UADY, México, 63 p.
- Seymour, K. L. 1989 *Panthera onca*, Mammalian Species No. 340, p. 1-9, 3 figs.
- SEMARNAP. INP, 1998. Sustentabilidad y pesca responsable en México. Evaluación y manejo. Capitulo sobre la pesquería de camarón en el Golfo de México y Mar Caribe. 691:357-419
- Serralta, L, 1991. Exploración etnobotánica de plantas medicinales utilizadas contra enfermedades respiratorias en reforma, Quintana Roo. Tesis profesional, instituto tecnológico de Chetumal. Chetumal, Quintana Roo, 144.p.
- Snow, J.L., J.K. Jones Jr. y Wm. D. Webster. 1980. Mammalian Species No. 138, p. 1-3, 4 figs.
- Sierra, E., 1989. Recopilación de la transferencia oral de la utilidad de algunas plantas medicinales de Quintana Roo. Revista de difusión cultural Kanab Yetel Luum No.5. Instituto tecnológico de Chetumal. Chetumal. Quintana Roo.
- Solís Ramírez, M y E Chávez, 1968. Evaluación y régimen optimo de pesca del pulpo de la península de Yucatán, *Anal. Inst. Cienc. Mar y Limnol.*, UNAM. 13(3): 1-18.
- Solís-Ramírez, M., 1967. Aspectos biológicos del pulpo *octopus maya* voss y Solis. Publ. INIBP. m.s.
- Solís-Ramírez, M., 1994. Mollusca de la península de Yucatán, p. 13-32. En: Yáñez-Arancibia A. (Ed) Recursos faunísticos del litoral de la península de Yucatán. UAC. EPOMEX Serie Científica 2. 136 p.
- Souza N., N., 1950. Plantas alimenticias y plantas de condimento que viven en Yucatán. Zamna. Merida, Yucatán. México 265 p.
- Souza N., M. Y E.F. Cabrera C., 1983. Listados florísticos de México. 11 flora de Quintana Roo. Instituto de biología de la universidad autónoma de México. México. 100p.
- SPP, 1981. Carta de uso del suelo y vegetación. 1:250 000 . Inst. Nac. De Est. Geografía e informatica. Calkini F 15-9-12 y Campeche F 15-3
- SPP 1984a. Carta hidrológica de aguas superficiales: Calkini F15-9-12. Esc. 1: 250 000. Dirección General de Geografía. Secretaría de Programación y Presupuesto.
- SPP 1984b. Carta hidrológica de aguas subterráneas: Calkini F15-9-12. Esc. 1: 250 000. Dirección General de Geografía. Secretaría de Programación y Presupuesto.
- SPP 1984c. Carta edafológica: Calkini F15-9-12. Esc. 1: 250 000. Dirección General de Geografía. Secretaría de Programación y Presupuesto.
- Stanley, P.C y J.A Esteyermar, 1946-1977. Flora of Guatemala. Fieldana. Botany, 24. 13 partes.
- Téllez V., O., E.F. Cabrera E. Linares y R. Bye, 1989. Las platans de Cozumel. Guía botánico-turística de la isla de Cozumel, Quintana Roo. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Libros de México. México, 75 p.
- Thornback J. y M. Jenkins, 1982 The IUCN Mammal Red Data Book. Publ, IUCN. UK. Part 1. 515p
- Timm R.M 1985 *Artibeus phateotis*. Mammalian Species No. 235, p 1-6, 5 figs.
- Trejo Torres, J R Duran e I. Olmsted, 1993 Manglares de la península de Yucatán. P. 660-672. En: Salazar Vallejo y N. E. González (Eds) Biodiversidad marina y costera de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Aprovechamiento de la Biodiversidad (CONABIO), CIQRO) México, 865 p.
- Van Heukelem, W.F. 1976. Growth, biogenergetics, and life span of octopus cuanea and octopus maya Ph. D. Dissertation. Univ. Hawaii, Honolulu, Hawaii, USA.

- Van Heukelem, W. F 1977. Laboratory maintenance, breeding and biomedical research potential of the Yucatán octopus (*Octopus maya*). *Lab, Anim Sci.* 27(5): 825-859.
- Vega Cendejas, M.E., 1990 Estudio de la estructura ictiofaunística del estero de Celestun, Yucatán, México II Congreso de Ciencias del Mar, Habana, Cuba resúmenes. 136p
- Velásquez, A., E. López de la Rosa, M.P., Casado, M. Gaxiola, 1989. Zonas arqueológicas de Yucatán. INAH, Yucatán. 129p.
- Vidal, M.V., F.V Vidal y J.M Pérez molero, 1989. Atlas oceanográfico del golfo de México. Vol. II. Grupo de estudios oceanograficos. Instituto de Investigaciones Eléctricas. 1: 415 p.
- Vidal, M.V., F.V Vidal y A.F. Hernández, 1990 Atlas oceanográfico del golfo de México. Vol II. Grupo de estudios oceanograficos. Instituto de Investigaciones Eléctricas, 2: 691 p.
- Vidal, M.V., F.V Vidal y J.M Pérez Molero, 1992. Collision of the loop current anticyclonic ring against the continental shelf slope of the western gulf México. *Journal of Geophysical Research*, 97(2): 2155-2172.
- Vidal, M.V., F.V Vidal y J. M Pérez, R.A. Morales, A. Rivera, L Zambrano y R. Anaya, 1985. Hydrographic evidence for the southwest migration of a loop current ring in the gulf of México during January 1984. *EOS*, 66(40): 924.
- Watts, E.S y V. Rico Garay, 1987, Los primates de la península de Yucatán, México: Estudio preliminar sobre su distribución actual y estado de conservación. *Biótica*, 12(1): 57-66
- Webster, Wm. D., J.K .Jones Jr. y R.J. Baker, 1980 *Lasirius intermedius*, *Mammalian Species*, 132: 1-3, 4 figs.
- Wilson, D.E y J.S Findley. 1977 *Thyroptera tricolor*. *Mammalian Species* No. 71p: 1-3, 3 figs.
- Yáñez-Arancibia, A., A.L Lara-Domínguez, Ma. E. Vega Cendejas, G.J. Villalobos Zapata, E. Rivera Arriaga, M. Hernández, U. Ordóñez E. Perez, H. Álvarez Guillén, F. Vera Herrera, 1994. Manejo y desarrollo sostenible de los manglares: Fundacionalidad Ecológica de los sistemas de manglar en la península de Yucatán. Informa Técnico Final Proyecto F467-N99109, del consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Dirección Adjunta de Investigación Científica. Programa de Apoyo a la Ciencia en México. CONAC y T/UAC.
- Yáñez-Arancibia, A., A.L. Lara-Domínguez, J.L Rojas Galaviz, G.J. Villalobos Zapata, E. Rivera Arriaga, D. Zárate Lomelí, G. Palacio Aponte, J.F. Mas Causel, B.A. Pérez Vega, M.A. Ortiz Pérez, A.P. Pérez Linares, J. Correa Sandoval, A. de Alba Bocanegra, C. Pozo de la Tijera, E. Escobar Cabrera, I. Olmsted, J. Granados, R. Durán, J.C. Trejo, J.A, González Iturbe, F. Tun, M.T. Saavedra Vázquez, C. Ballote, I. Silveira Alonso, 1996. Caracterización Ecológica Ambiental y de los Recursos Naturales de la Región de los Petenes en Campeche, Organización de los Estados Americanos, Dirección General, Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente, Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Campeche, Año V, Número 1198, Tercera Época, páginas 1 a 428, del jueves 4 de julio de 1996.

ANEXO I. LISTADO FLORISTICO

Listado florístico de la region de los petenes, Campeche. Rafael Duran, Jorge Carlos Trejo-Torres y Fernando Tun

FAMILIA	Nombre común en maya y/o español
Genero y especie	
ACANTHACEAE	
<i>Aphelandra deppeana</i>	bisi'che', bisil k'aax, chak julub
<i>Aphelandra scabra</i>	ak'ab che', akabxiw, ak'a'che'
<i>Blechum brownei</i>	julub, julub che', juiup, sak julub
<i>Bravaisia tubiflora</i>	ni'miis, pensamiento
<i>Dicliptera assurgens</i>	sulub, suiup, tok sits, tsulup, tulix xiw
** <i>Elytraria imbricata</i>	mabalxan, kayacha'an, anisillo
** <i>Jacobinia ipicigera</i>	tsits, yichkan, yichkaan, muitle
<i>Justicia carthaginensis</i>	
<i>Justicia coryniforma</i>	bisil k'aax, chak lool, ts'l'its, yich kaa
<i>Justicia spicigera</i>	kabal ya'ax niik, kaanba ya'ax miik
<i>Ruellia inundata</i>	maravilla de cienega
<i>Ruellia nudiflora</i>	
<i>Ruellia paniculata</i>	
<i>Tetrarium nervosum</i>	
AGAVACEAE	
<i>Agave angustifolia</i>	kitam kij, xix kij, xtuk kij
<i>Agave fourcroydes</i>	sak kij, henequen blanco
AIZOACEAE	
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	ts'a'ay kaan, pico real, verdolaga xukul
<i>Trianthema portulacastrum</i>	
ALISMATACEAE	
<i>Echinodorus subullatus</i>	
<i>Griseb ssp. andrieuxii</i>	
AMARANTHACEAE	
<i>Achryranthes aspera</i>	chak mol ak', chak mo'ol ak
<i>Alternanthera ramosissima</i>	
<i>Amaranthus viridis</i>	
** <i>Crinum americanum</i>	lirio, reina
<i>Gromphera ssp.</i>	
<i>Iresine canescens</i>	
<i>Iresine flavescens</i>	
** <i>Amaranthus spinosus</i>	tez, quelite, bleado, x'tes
AMARYLLIDACEAE	
<i>Hymenocallis littoralis</i>	sak lirio, lirio, lirio blanco
<i>Hymenocallis sp.</i>	
ANACARDIACEAE	
** <i>Astronium graveolens</i>	kulimche,
** <i>Mangifera indica</i>	mango
** <i>Metopium brownei</i>	box cheechem, chechem negro
** <i>Spondias mombin</i>	abal, ciruela amarilla, jobo
ANNONACEAE	
<i>Annona cherimola</i>	
** <i>Annona glabra</i>	jmaak', corcho, palo de corcho
** <i>Annona muricata</i>	guanábana
** <i>Annona reticulata</i>	anona, oop, anona colorada, ts'ulilpox, t's ulimuy, pox
** <i>Annona squamosa</i>	oop, salmuy, saramuyo
** <i>Malmea depressa</i>	elemuy, sa'k-e elemuy
ANTHERICACEAE	
* <i>Echeandia luteolola</i>	
APOCYNACEAE	
<i>Cameraria latifolia</i>	sakal che', chechem blanco de saban
<i>Catharanthus roseus</i>	chak kaankel, i'inin kaan, kaj waal ie'
** <i>Stemmadenia donnell-smithii</i>	huevo de perro
<i>Echites umbellata</i>	chak leem, lech ak', biperol
** <i>Lochnera roseae</i>	xmikaria,
** <i>Mandevilla subsagittata</i>	chakleon, purgason
** <i>Plumeria rubra</i>	sacnicté

<i>Nerium oleander</i>	nikte'ch'oom
<i>Plumeria obtusa</i>	kabal muk, xuuntsun pek'
** <i>Rauvolfia tetraphylla</i>	kabjmuk
<i>Rhabdadenia biflora</i>	chutsun pek', mejen utsub pek'
** <i>Tabernaemontana amygdalifolia.</i>	ajkits, campanilla
** <i>Tabernaemontana chysocarpa</i>	jazmin de perro, uts'upek
** <i>Theveli ahoual</i>	roble, akits, palo de tirahule
** <i>Thevetia gaumeri</i>	solen ak', biperol, contrayerba
** <i>Urechites andrieuxii</i>	bejuco guaco, cantibteac
ARACEAE	
<i>Syngonium podophyllum</i>	oochil, xochil
<i>Syngonium sp.</i>	
ARALIACEAE	
** <i>Dendropanaz arboreus</i>	sac -chacah, carne de pescado, palo santo
ARISTOCHIACEAE	
** <i>Aristolochia máxima</i>	cuaco
ASCLEOIDACEAE	
** <i>Asclepias sp.</i>	xh'anlol, anal, cancerrillo, chontalpa, analk'ak, cochinita, cuchillo, anpolkuts xiw, chilillo xiw
ASCLEPIADACEAE	
<i>Asclepias curassavica</i>	anal, anal k'aak, kabalk'uum che
<i>Blepharodon mucronatum</i>	chimes ak', tak ak'
<i>Cynanchum racemosum var. rensonii</i>	
<i>Cynanchum schlechtendali</i>	
<i>Gonolobus cteniophorus</i>	
<i>Marsdenia macrophylla</i>	
<i>Matelea campechiana</i>	
<i>Matenea velutina</i>	
** <i>Oxypetalum cordifolium</i>	
<i>Sarcostemma clausum</i>	
ASPHODELACEAE	
<i>Aloe barbadensis</i>	
ASTERACEAE	
<i>Ambrosia hispida</i>	
<i>Bidens riparia</i>	
<i>Bidens reptans</i>	
<i>Chromolaena odorata</i>	
<i>Chromolaena odorata</i>	
<i>Delilia biflora</i>	
<i>Egletes liebmannii</i>	
<i>Flaveria trinervia</i>	
<i>Isocarpha oppositifolia var. Achyranthes</i>	
<i>Koanophyllon albicaulis</i>	
<i>Lactuca intybacea</i>	
<i>Lasianthaea fruticosa</i>	
<i>Melampodium divaricatum</i>	
<i>Melampodium gracile.</i>	
<i>Melanthera aspera</i>	
<i>Mikania mickanta</i>	
<i>Milleria quinqueflora</i>	
<i>Montanoa atripicifolia</i>	
<i>Parthenium hysterophorus</i>	
<i>Pluchea odorata</i>	
<i>Porophyllum macrocephalum</i>	
<i>Pseudogynoxys chenopodioides var. chenopodioides</i>	
<i>Sanvitalia procumbens</i>	
<i>Simsia eurylepis</i>	
<i>Simsia sp.</i>	
<i>Spiracantha cornifolia</i>	
<i>Tagetes erecta</i>	
<i>Tagetes patula</i>	
<i>Tithonia rotundifolia</i>	
<i>Verbesina gigantea</i>	
<i>Viguiera dentata</i>	
<i>Wedelia parviceps</i>	
<i>Wedelia trilobata</i>	

BATACEAE*Batis maritima*

saladillo

BIGNONIACEAE*Amphitecna latifolia*

was luuch, guirilo, guiro, guiro de peten, e'e kiich

** *Amphilophium paniculatum*** *Arrabidaea floribunda*aanil kaab, bilin kok, ekich, kan tiitsjak
cuagulemo, sac ak, ek ix** *Arrabidaea patellifera**Arrabidaea pubescens**Arrabidaea verrucosa*** *Crescentia cujete*** *Cydista potosina**Parmentiera millspaughiana*** *Parmentiera aculeata**Stizophyllum riparium*A *Tabebuia chrysantha*** *Tabebuia rosea*** *Tecoma stans* var. *stans*joma', luuch waas, guiro, ji'cara, jicaro
kat kut, kat ku'uk, kat ooch, kat puk
ekixil, xekkixi, anikab, x-ek'kísil, xkiixajaw che', jajaw che' kan lool, makulis
jo'kab, jo'ok'ab, makulis
roble blanco, kan lool, sauco amarillo, tronador
ho'kab, ko'k'ab
k'anlol, tonador, sauco amarillo, k'anloche, bignonia**BIXACEAE**** *Bixa orellana**Cochlospermum vitifolium*

axiote, kuxub, kivi

ilisil, ka'an kxuub, achiote, axioted

BOMBACACEAE** *Ceiba aesculifolia*** *Ceiba pentandra** *Ceiba schottii*** *Pachira aquatica*** *Pseudobombax ellipticum*

ch'ooj, k'inim, pochote

yaxche, ceiba, ponchota, kapoc

árbol de santo domingo

amapola blanca, chak'uyche,

k'uche, sak'kúyche, xhunche, xk'uxche

BORAGINACEAE*Bourreira pulcra*** *Cordia alliodora**Cordia curassavica*** *Cordia dodecandra**Cordia globosa**Cordia sebestena*** *Erhetia tenifolia*** *Heliotropium angiospermum**Heliotropium curassavicum**Heliotropium filiforme**Heliotropium fruticosum*** *Heliotropium indicum**Heliotropium pringlei**Heliotropium procumbens**Heliotropium ternatum*** *Tournefortia glabra**Tournefortia gnaphalodes*** *Tournefortia maculata**Tournefortia volubilis*

bojom, bojun, bojon

k'oopte, k'upte, anacahuite, siricote blanco

copite, siricote, kopte, chakopte

nej ma'ax, cola de gato, rabo de mico

bek, beek, roble, sauco

nej ma'ax, nej ma'axil, nej miis

k'aanchunuup

sikimay, tabaquillo

roble blanco, moco de pavo

chak-nich, maax, kulkin

BROMELIACEAE*Aechmea bracteata**Tillandsia balbisia**Tillandsia brachycaulos**Tillandsia bulbosa**Tillandsia dasylirofolia*Pr *Tillandsia festucoides*Pr *Tillandsia flexuosa**Tillandsia streptophylla*

bon, cha ka'anal siijil, xtab

chuk, sooskil chaak, cola de caballo

lun siijal

kch'u' k ch'u'

mulix, muliix, xjlob, x-olob lena

BURSERACEAE*Bursera schlechtendali*** *Bursera simaruba*** *Protium copal*

sak chakaj

chakaj, chak chakaj, palo mula

pom, copal

CACTACEAE*Epiphyllum phyllanthus*** *Hylocereus undatus** *Nopalea gaumeri**Opuntia dillenii**Pilosocereus gaumeri** *Selenicereus donkelaarii*

chakam, chak wob, sakam, pitajaya

sakan, xpakan

pak'an, tasakam, nopal, nopal serrero

choj kaan

CAESALPINIACEAE

Bauhinia divaricata
Bauhinia herrerae
Bauhinia unguolata
Bauhinia divaricataerythrocalyx wunderlin
Caesalpinia guameri
Caesalpinia mollis
Caesalpinia puñcherrima
Caesalpinia vesicaria
Caesalpinia yucatenensis
Cassia fistula
Chamaecrista diphylla
Chamaecrista glandulosa
Chamaecrista nictitans
Chamaecrista yucatanana
Delonix regia
Senna atomari
Senna obtusifolia
Senna pendula
Senna racemosa
Senna uniflora
Senna villosa

* *Tamarindus indica*

CANNACEAE

** *Canna edulis*

chk'ala, platanillo, lengua de dragón

CAPPARACEAE

Capparis cynophallophora
Capparis flexuosa
Capparis incana
Capparis gynandra
Capparis pachaca
Capparis sp.
Cleome gynandra
Cochlospermum vitifolium
Crateva tapia
Forchchanneria trifoliata

xbayum aak', xbayun ak'
 bokan che', tay che', xeet'el
 xbeerraw xiw, barbana
 kiis, kolok ma'ax, coscorrón, tres marías

CAPRIFOLIACEAE

** *Sambucus mexicana*

sauco

CARICACEAE

Carica papaya
Jacaratia mexicana

chich puut, papaya, papayo

CELASTRACEAE

Elaeodendron trichotomum
Elaeodendron xylocarpum.
 ** *Rhacoma gaumen*
Crossopetalum guameri

boop cdhe'
 analche

CECROPIACEAE

Cecropia peltata

CHENOPODIACEAE

Atriplex sp.
Chenopodium ambrosioides
Suaeda linearis
Suaeda mexicana

lukum, luku'um, apazote, epazol

** *Telexis ambrosioides*

apazote, kukum, lukumxiw

CHRYSOBALANACEAE

** *Chrysobalanus icaco*

hicaco, icaco, jicaro

COCHLOSPERMACEAE

** *Cochlospermum vitifolium*

chak ch'ooy, chimul, chum, chu'um

COMBRETACEAE

Conocarpus erectus var. sericea

** *Conocarpus erectus*

Pr *Laguncularia racemosa*

k'aan che', tab che, botoncillo
 k'aan che', mangle negro, tabche
 sak okom, sak oljom, mangle blanco

COMMELINACEAE

Commelina sp.

** *Commelina erecta*

** *Rhoeo discolor*

matali, kabalsit, kabalsit, pantsa
 chak sam, chactazan, yaaxtan, maquey morado

COMPOSITAE

	<i>Ageratum cordatum</i>	celestina azul, cielitos
**	<i>Ageratum littorale</i>	jaway che'
	<i>Ageratum maritimum</i>	
**	<i>Ambrosia hispida</i>	xmuch' kok, margarita de mar
**	<i>Artemisia ludoviciana</i>	si'isim, hawai, ajenjo, incienso verde
	<i>Baltimora recta</i>	
	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>minor</i>	kan mul, kjaan mul
**	<i>Bidens squarrosa</i>	mozote
	<i>Bidens riparia</i> var. <i>riparia</i>	
	<i>Calea jamaicensis</i>	
	<i>Conyza canadensis</i>	
	<i>Conyza</i> sp.	
**	<i>Cirsium horridulum</i>	
	<i>Eclipta prostrata</i>	
	<i>Eupatorium albicaule</i>	sak tok'ja'aban
**	<i>Eupatorium chanpechense</i>	sak cancer
**	<i>Eupatorium odoratum</i> .	tokaban, tok'ja'aban, xtok'ja'aban
	<i>Flaveria linearis</i>	k'aan lool xiw, wk'aan lool xiw
	<i>Flaveria trinervia</i>	chaban kaan, chajan kaan, k'uts'aba
	<i>Isocarpha oppositifolia</i> var. <i>achyranthes</i>	lechuga de playa
	<i>Lactuca intybacea</i>	tsikin kax, tsikin k'aax
	<i>Lasianthaea fruticosa</i>	kopal xiw, kooy, k'antun bom, xooy
	<i>Melampodium divaricatum</i>	
	<i>Melanthera aspera</i>	wajk'o xiw, waakoxiw
	<i>Mikania micrantha</i>	
**	<i>Milleria quinqueflora</i>	xontoloc
**	<i>Mikania vitifolia</i>	
**	<i>Parthenium hysterophorus</i>	jaway, altanisa, altamisa
**	<i>Pluchea odorata</i>	chal chaay, chaal che', suun che'
**	<i>Pluchea symphytifolia</i>	santa maria, chalche
**	<i>Porophyllum punctatum</i>	eek' puk che, pech'uk, sisim k'uuch, uk'che'
	<i>Senecio chenopodioides</i>	xkusan, x-pechuk'il
	<i>Tagetes erecta</i>	ts'uul xpujuk, xpajjul, xpa'ajuk, xpuuk xiw
	<i>Tagetes patula</i>	
**	<i>Tithonia diversifolia</i>	árnica
**	<i>Verbesina gigantea</i>	mano de lagarto
**	<i>Viguiera dentata</i> var. <i>helianthoides</i>	aj suum, chak su'um, ka'anal su'um, noj suum
A	<i>Zinnia violacea</i>	taj, taj, che, romerillo de la costa, tahonal, tahche
**	<i>Wedelia trilobata</i>	cicli-much
	CONVOLVULACEAE	
	<i>Evolvulus alsinoides</i>	tsoots ts'ul
	<i>Evolvulus sebceus</i>	
	<i>Ipomoea</i> aff. <i>pulchella</i>	manto
**	<i>Ipomoea alba</i>	
	<i>Ipomoea camea</i>	
	<i>Ipomoea camea</i> ssp. <i>camea</i>	chok'ob kaat, chok'ol kaat', chok'olol kaa
**	<i>Ipomoea crinicalyx</i>	isakil
**	<i>Ipomoea fistulosa</i>	
**	<i>Ipomoea hederifolia</i>	is ak'el, is ak'al, tuj xikin, tu' xikin
**	<i>Ipomoea pescaprae</i>	riñonina
	<i>Ipomoea sagittata</i>	
	<i>Ipomoea steere/</i>	
	<i>Ipomoea stolonifera</i>	
	<i>Ipomoea triloba</i>	mot'ul
	<i>Ipomoea violacea</i>	ya'ax kelil
	<i>Jacquemontia nodiflora</i>	sak k'axab yuuk, xolen ak'
	<i>Jacquemontia pentantha</i>	
	<i>Jacquemontia tamnifolia</i>	
	<i>Merremia aegyptia</i>	solen baach, ya'asebil, ya'ax je'ibil
	<i>Merremia dissecta</i>	ka'ak, koon tikin, tso'ots ikim, tso'ots k'ab
	<i>Merremia tuberosa</i>	chukin siis, junab tso'ots, naab
	<i>Merremia umbellata</i>	
	<i>Operculina pinnatifida</i>	
**	<i>Turbina corymbosa</i>	flor de pascua, tabentun, x-taabentuun

CRASSULACEAE

** <i>Kalanchoe blossfeldiana</i>	belladona
** <i>Kalanchoe laciniata</i>	siempre viva
** <i>Lepidium virginium</i>	mastuerzo
CRUCIFERAE	
<i>Cakile edentula</i>	
CUCURBITACEAE	
** <i>Cucurbita moschata</i>	chaay k'uuum, chaay pach, calabaza de pepita menuda
** <i>Cucurbita mixta</i>	ka, xka, chihua, calabaza de pepita gruesa
** <i>Cucurbita pepo</i>	ts'ol, mensejo, tsolitas
<i>Luffa aegyptiaca</i>	trompo k'uuum
** <i>Ibervillea millspaughii</i>	
** <i>Melothria pendula</i>	xtukaanil, xtukanul
** <i>Momordica charantia</i>	k'umtulub, sandia xtulub, pinillo
** <i>Cayaponia racemosa</i>	lolmuch, cundeamor, cochinito, anacahuite, chorizo
<i>Cionosicyos excisus</i>	sandia de raton
* <i>Luffa cylindrical</i>	
CYPERACEAE	
<i>Cladium jamaicense</i>	jol che', puch,xpuj
<i>Cyperus haspan</i>	kabalxa'an
** <i>Cyperus hermaphrodius</i>	
<i>Cyperus ligularis</i>	
<i>Cyperus sp.</i>	
<i>Eleocharis cellelosa</i>	
<i>Eleocharis geniculata</i>	
<i>Eleocharis mutata</i>	
<i>Fimbristylis cymosa</i>	
<i>Fimbristylis spadicea</i>	
<i>Fimbristylis spathacea.</i>	
<i>Fimbristylis sp.</i>	
<i>Fuirena campotricha</i>	
<i>Fuirena simplex</i>	
<i>Rhynchospora floridensis</i>	kabal xa'an
<i>Rhynchospora holochoenoides</i>	
<i>Rhynchospora colorata</i>	
<i>Scirpus validus</i>	jalal, pop,say, junco
<i>Scleria eggersiana</i>	
DISCOREAEAE	
<i>Dioscorea aff. Spiculiflora var. spiculiflora</i>	akiil makal k'uuch
<i>Dioscorea convolvulacea</i>	cheen chaak, makal k'uuch
<i>Dioscorea floribunda</i>	makal k'uuck, makal k'uuch ak'
<i>Dioscorea matagalpensis</i>	
<i>Dioscorea pilosiuscula</i>	makal k'uuck, makal k'uuch
<i>Dioscorea polygonoides</i>	cheen chaak, maka k'uch ak'
EBENACEAE	
* <i>Diospyros anisandra</i>	
<i>Diospyros salicifolia</i>	
<i>Diospyros verae-crusi</i>	
<i>Diospyros yatesiana</i>	
ELAEOCARPACEAE	
<i>Muntingia calabura</i>	capulin
ERYTHOXYLACEAE	
<i>Erythroxylum confusum</i>	
<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	lik'ilche'
EUPHORBIAEAE	
<i>Acalypha aff. Adenostachya</i>	chaay, ch'iinch'in chaay saj, tsaa
** <i>Acalypha alopecuroides</i>	ch'iinchay, ch'iinch'inchay, saj, tsaa
** <i>Adelia barbinervis</i>	puts-umukuy
* <i>Acalypha hispida</i>	
<i>Acalypha unibracteata</i>	
<i>Acalypha villosa</i>	
** <i>Chamaesyce dioica</i>	
** <i>Chamaesyce hirta</i>	xanadmukuy
** <i>Chamaesyce hyssopifolia</i>	
** <i>Chamaesyce glomerifera</i>	xanabmukuy
** <i>Chamaesyce postrata</i>	
<i>Cnidoscolus aconitifolius</i>	

<i>Cnidoscopus chayamansa</i>	sak chum, sak chujum
<i>Cnidoscopus multilobus</i>	kabal, cheechem
<i>Johnston ssp. Aconitifolia</i>	mejen xanab mukuy, xpak' umpak'
* <i>Cnidoscopus souzae</i>	
* <i>Croton chichenensis</i>	
** <i>Croton glabellus</i>	pekuts, chuts, pereskusch, kokche
<i>Croton malvaviscifolius</i>	
* <i>Croton peraeruginosus</i>	
* <i>Croton perobtusus</i>	
<i>Croton punctatus</i>	
** <i>Croton reflexifolius</i>	pees kuats
** <i>Euphorbia buxifolia</i>	
* <i>Euphorbia cyathophora</i>	
<i>Euphorbia dioica</i>	chuleb xiw, jobon k'aak, jobonete
** <i>Euphorbia heterophylla</i>	juboncac, chulebxin
<i>Euphorbia francoana</i>	
<i>Euphorbia heterophylla</i>	
<i>Euphorbia hyssopifolia</i>	
<i>Euphorbia yucatanenses</i>	
<i>Gymnanthes lucida</i>	
* <i>Jatropha gaumeri</i>	chul che', pomol che', xpomol che' ¹
<i>Manihot aesculifolia</i>	batui, chak che', xchak che'
* <i>Pedilanthus tithymaloides</i>	k'o'och, ya'ax k'o'och, higerilla
<i>Ricinus communis</i>	chak p'oop'ox, p'oop'ox, sak p'oop'oxil
<i>Tragia nepetifolia</i>	grosella
* <i>Phyllanthus acidus</i>	rosillo
* <i>Phyllanthus niruri</i>	sin-che
* <i>Phyllanthus nobilis</i>	ya'ax-koch, higerilla
* <i>Ricinus communis</i>	poopox
* <i>Traiga yucanensis</i>	
FABACEAE	
<i>Aeschynomene americana</i>	
<i>Aplopesenia paniculata</i>	
<i>Canivalia rosea</i>	
<i>Centrosema plumieri</i>	
<i>Centrosema schottii</i>	
<i>Centrosema virginianum</i>	
<i>Coursetia caribaea</i>	
<i>Dalbergia glabra</i>	
<i>Desmodium glabrum</i>	
<i>Dyphya carthagensis</i>	
<i>Erythina standleyana</i>	
<i>Galactia spiciformis</i>	
<i>Indigofera suffruticosa</i>	
<i>Lonchocarpus emarginatus</i>	
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	
<i>Lonchocarpus yucatanensis</i>	
<i>Macropilium atropurpureum</i>	
<i>Pachyrhizus erosus</i>	
<i>Piscidia pispula</i>	
<i>Platimicium yucatanum</i>	
<i>Rhynchosia sp.</i>	
<i>Sesbania emerus</i>	
<i>Vigna peduncularis</i>	
<i>Vigna unguiculata</i>	
FLACOURTIACEAE	
* <i>Casearia nitida</i>	ximche, iximche
<i>Xylosma flexuosum</i>	
<i>Zuelania guidonia</i>	
GENTIANACEAE	
* <i>Leiphaimos parasitica</i>	tusiksuk
* <i>Lisianthus</i>	x-putsche
<i>Eustoma exaltatum.</i>	
<i>Voyria parasitica</i>	
GOODENIACEAE	

Scaevola plumieri

GRAMINEAE

<i>Andropogon glomeratus</i>	ch'it su'uk
<i>Anthephora hermaphrodita</i>	nej ooch su'uk
<i>Aristida adscencionis</i>	
<i>Aristida recurvala</i>	
<i>Aristida ternipes</i>	chak su'uk, tok'su'uk
<i>Arundo donax</i>	jalal, tekjalal
<i>Bothriochloa pertusa</i>	
<i>Bouteloua americana</i>	
<i>Bouteloua repens</i>	
<i>Cenchrus brownii</i>	
<i>Cenchrus echinatus</i>	aj muí, muul tak su'uk, xrr
<i>Cenchrus incertus</i>	te limón, zacate limón
** <i>Cybopogo citratus</i>	
<i>Chioris inflata</i>	am su'uk
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	chimes su'uk, k'aab top s
<i>Distichlis spicata</i>	kbaakel ak'
<i>Eleusine indica</i>	
<i>Eragrostis prolifera</i>	
<i>Eragrostis secundi flora</i>	
<i>Eriochloa nelsoni</i>	
<i>Hackelochloa granularis</i>	siit su'uk
<i>Heteropogon contortus</i>	
<i>Hyparrhenia rufa</i>	zacate jaraqua
** <i>Lasiacis divaricata</i>	siit, si'it, taabil sit, bambú
<i>Lasiacis divaricata</i> var. <i>divaricata</i>	
<i>Lasiacis rugelii</i> var. <i>rugelii</i>	
<i>Lasiacis ruscifolia</i>	
** <i>Lasiacis sloanei</i>	kaanbal si'it, mejen si'it
<i>Leptochloa fascicularis</i>	
<i>Panicum laxum</i>	
<i>Panicum</i> sp.	
<i>Paspalidium geminatum</i>	
<i>Paspalum caespitosum</i>	
<i>Paspalum millegrana</i>	
<i>Paspalum notatum</i>	
<i>Paspalum plicatulum</i>	
<i>Pennisetum ciliare</i>	zacate buffel
<i>Pennisetum purpureum</i>	zacate elefante
** <i>Phragmites australis</i>	jalal, sak jalal, carrizo
<i>Fihynchelytrum repens</i>	
<i>Rottboellia exaltata</i>	
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	
<i>Schizachyrium scoparium</i>	
<i>Setaria chapmanii</i>	
<i>Setaria geniculata</i>	
<i>Setariopsis auriculata</i>	nej miis, xnook'kol su'uk, hierba de gato
<i>Sorghastrum incompletum</i>	k'u'weech, k'u'weech su'uk
<i>Sorghum bicolor</i>	sorgo
<i>Sorghum</i> sp.	
<i>Spanina spartinae</i>	
<i>Sporobolus virginicus</i>	k'oxol aak
<i>Tripsacum lanceolatum</i>	ch'ilibil su'uk
<i>Urochloa fasciculata</i>	
** <i>Zea mays</i>	
GUITTIFERAE	
** <i>Clusia salvini</i>	chunnup, matapalo
HIDROCHARITACEAS	
<i>Thalassia testudinum</i>	
HIPPOCRATEACEAE	
<i>Hippocratea celastroides</i>	ta'ats'l, tuulub baalam, roble
<i>Hippocratea excelsa</i>	chum loob, salbe'ets
<i>Hippocratea volúbilis</i>	
HIDROPHYLLACEAE	
<i>Hydrolea spinosa</i>	

** <i>Namma jamaicense</i>	oreja de ratón
IRIDACEAE	
<i>Cipura paludosa</i>	kukut ch'oom, xa'an ch'oom, cebolla de zopilote
LABIATAE	
<i>Hyptis suaveolens</i>	cholte' xnuuk, xote'xnuuk, confitura
<i>Leonotis nepetifolia</i>	jaras wix, vara de san José
** <i>Mentha citrata</i>	hierbabuena, totonjil, xak'ilxiw
** <i>Mentha pulegium</i>	poleo, polejo
** <i>Micromeria brownei</i>	pepamento
** <i>Ocimum bacilum</i>	kakaltuun, albahaca de clavo, albahaca silvestre
** <i>Ocimum micricanthum</i>	chaktisits, tsabsits, tsitsxiw
** <i>Salvia coccinea</i>	k'axiw
** <i>Salvia hyptoides</i>	mukuy, xiw, hierba santa
** <i>Salvia misella</i>	
LAURACEAE	
** <i>Cassytha filiformis</i>	kankubal
** <i>Persea americana</i>	aguacate, on
LEGUMINOSAE	
** <i>Abrus precatorius</i>	oxol, ojo, ak
<i>Acacia angustissima</i>	k'aantebo, k'aantemo,
<i>Acacia collinsi</i>	
** <i>Acacia comigera</i>	subin, subin che' cornezuelo
** <i>Acacia famesiana</i>	huizache, acacia, guisache, kankiilixche
* <i>Acacia gaumeri</i>	subin, cornecillo, cornezuelo
<i>Acacia pennatula</i>	chimay, ch'imay
<i>Acacia riparia</i>	chuken, kaatsim
<i>Aeschynomene americana</i> var. <i>Flabellata</i>	kabal piich, pega pega
<i>Aeschynomene fascicularis</i>	kaba pik, kabal piich, pega pega
<i>Apoplanesia paniculata</i>	choluul, kik che', sak tintaj che', xulul
<i>Bauhinia divaricata</i>	maay wakaxc, sak ts'ulub took, ts'olmej took
<i>Bauhinia herrerae</i>	k'ibich, pata de vaca
** <i>Bauhinia divaricata</i>	tsuruktoh, pata de vaca, tsulbtok
** <i>Bauhinia jenningsii</i>	
<i>Bauhinia unguolata</i>	chak ts'ulub took, pata de vaca, pie de venado
** <i>Casalpinia gaumeri</i>	kitam che', kitim che
** <i>Casalpinia pulcherrima</i>	chaksekin, flor de camaron, kansinkin, sikin, xikib
<i>Casalpinia vesicaria</i>	chiin took, kjaan lool, mareña
** <i>Casalpinia violacea</i>	chakte', brazil, brazileto, viga
* <i>Caesalpinia yucatanensis</i>	k'aam pok'ool chuun, xpak'um
** <i>Calliandra belizensis</i>	
** <i>Calliandra houstoniana</i>	k'analsin, cabello de ángel, cola de gallo
<i>Canavalia brasiliensis</i>	chochito, cria de negra, gallinita
<i>Canavalia rosea</i>	frijol de playa
** <i>Cassia fistula</i>	lluvia de oro
** <i>Centrosema virginianum</i>	
<i>Centrosema pubescens</i>	
<i>Chamaecrista diphylla</i>	
<i>Chamaecrista glandulosa</i> var. <i>flavicomma</i>	tamarindo xiw
** <i>Chamaecrista nictitans</i> var. <i>jalisciensis</i>	
<i>Chamaecrista yucatanana</i>	kabal tamarindo, muuts, tamarindo xiw
<i>Crotalaria incana</i>	
** <i>Dalbergia glabra</i>	aj muk, chak muk, kabal muk
<i>Delonix regia</i>	chak lool che', flamboyán
<i>Desmanthus</i> sp.	pakum pak, pakun pak
<i>Desmanthus virgatus</i>	bu'ul k'aax, kaanbal, cocoite negro
** <i>Desmodium incanum</i>	kiintaj, xbu'ul k'aax
<i>Desmodium glabrum</i>	pich
** <i>Diphysa cartagenensis</i>	k'aan loot che', tamarindo xiw, ruda de n
** <i>Enterolobium cyclocarpum</i>	sakyabn, matarraton, xak ya ab, cahuananche,
<i>Erythrina standleyana</i>	madrea cacao
<i>Galactia</i> sp.	
** <i>Gliricidia sepium</i>	chak ch'oobenche', xoyo, colorin
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brasil
** <i>Haematoxylum campechianum</i>	bon che', eek', tinta che', palo de campeche
* <i>Havardia albicans</i>	
<i>Havardia platyloba</i>	

** <i>Indigofera suffruticosa</i>	ch'ooj, platano xiw, anil, platanillo
** <i>Leucaena leucocephala</i>	waaxiim, gauchi'n, guaje
<i>Lonchocarpus punctatus</i>	baal che', ba'al che'
** <i>Lonchocarpus rugosus</i>	choy che', chu'ul, k'analsin, k'ansin
** <i>Lysiloma bahamense</i>	
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	bo'ox salam, tsalam, tsukte', spolillo
** <i>Machaerium seemannii</i>	guiling, tamarindo
<i>Macroptilium atropurpureum</i>	bu'ul ch'o, xbu'ul ch'o
** <i>Mentzelia aspera</i>	tsayuntsay, tsoyk ab
<i>Mimosa albida</i>	jeech, beech, tapa vergüenza
<i>Mimosa bahamensis</i>	kaatsim, sak kaatsim, motita
** <i>Mimosa púdica</i>	xmu'uts (dormilona sensitiva, xmut's)
** <i>Myroxylon balsamum</i>	arbol del palo de balsamo
<i>Nissolia fruticosa var. fruticosa</i>	xk'aan t'u'ul, xk'aan t'u'ul ak
<i>Nissolia fruticosa</i>	box ak', xk'aan t'u'ul, xk'aan t'u'ul ak
<i>Pachyrhizus erosus</i>	
<i>Pachyrhizus erosus var. palmatilobus</i>	k'uup, k'up chj'ikam, ku'upak
** <i>Piscidia piscipula</i>	chi'ikam, xjuk chi'ikam
** <i>Pithecellobium dulce</i>	tsiuch, piliil, (chucum clanco), sakchukum, ts'ibche
<i>Pithecellobium mangense</i>	ja'abin, ya'ax ja'abin
<i>Pithecellobium sp.</i>	ya'ax eek, tsalam
** <i>Pithecellobium mangense</i>	cahkchucum
** <i>Platymiscium yucatanum</i>	granadillo, chaksubinche
** <i>Rhynchosia longeracemosa</i>	cha'pak
<i>Rhynchosia minima</i>	lib ch'o'
<i>Senna alomaría</i>	
** <i>Senna occidentalis</i>	frijolillo
** <i>Senna otomaria</i>	tuhache, xtuha abin
<i>Senna pallida var. gaumeri</i>	
<i>Senna pallida</i>	
** <i>Senna racemosa</i>	x pijulia
** <i>Senna uniflora</i>	frijolillo, xbaalixiw, waba alchoo
** <i>Senna undulata</i>	kan xikimak
<i>Senna villosa</i>	
<i>Sesbania emerus</i>	kaanbal, piich, boquilla
** <i>Stizolobium pruriens</i>	pica-pica
** <i>Swartzia cubensis</i>	culancis
<i>Tephrosia cinérea</i>	(x bu'ul xiw, suul che' ruda xiw)
<i>Vigna vexillata</i>	
** <i>Vigna elegans</i>	huul-im
LILIACEAE	
** <i>Allium cepa</i>	cebolla blanca
** <i>Allium sativum</i>	ajo
** <i>Allium barbadensis</i>	cebollina
** <i>Aloe barbadensis</i>	sábila
LOASACEAE	
<i>Gronovia scandens</i>	
LOGANIACEAE	
<i>Spigelia anthelmia</i>	
<i>Spigelia humboldtiana</i>	
LORANTHACEAE	
<i>Psittacanthus americanus</i>	chak k'ewis, k'awis, k'eew, k'eewi
<i>Psittacanthus mayanus</i>	k'ubenba
<i>Phoradendron quadrangulare</i>	x aak xiw, xk ew, xmuychee
<i>Phoradendron yucatanum</i>	
** <i>Phoradendron vemicosum</i>	chak k ewel, chakxen, chakxiw
** <i>Psittacanthus calyculatus</i>	xcumbemba
** <i>Struthanthus cassythoides</i>	matapalo, cubemda
LYTHRACEAE	
* <i>Cuphea-gaumeri</i>	jaway xiw xiib, astronómica, júpiter
<i>Lawsonia inermes</i>	reseda francesa, residan
MALPIGHIACEAE	
** <i>Bunchosia swartziana</i>	kib che', pikil che', sipiche"
** <i>Byrsonima bucidaefolia</i>	sakpah (nance agrio)
** <i>Byrsonima crassi folia</i>	chi, can che', nance
<i>Gaudichaudia albida</i>	ch'il'jb, chiliyo aak'

<i>Heteropteris beecheyana</i>	chak aanil kaab, k'aan aanil ka
** <i>Malpighia emarginata</i>	wayakte', uste, xbelche
** <i>Malpighia glabra</i>	siipche, boxwayacte,
** <i>Stigmaphyllon ellipticum</i>	contrahierba
<i>Tetrapteryx seleriana</i>	
MARANTACEAE	
** <i>Maranta arundinaceae</i>	cha'ak, sagu de monte
MALVACEAE	
<i>Abutilon umbellatum</i>	k'an jool, sak ie', sak miis, sak xiw
** <i>Abutilon permolle</i>	sakwis
** <i>Anoda cristata</i>	tsyaltsa, amapola morada
** <i>Gossypium barbadense</i>	h-taman, algodón, pits'taman
** <i>Gossypium hirsutum</i>	jtaman, piits, taman, algodón
* <i>Hampea trilobata</i>	xtupkinil
** <i>Hibiscus clypeatus</i>	ocoro
** <i>Hibiscus esculentus</i>	tulipan
** <i>Hibiscus rosasinesis</i>	jool, jo'ol, sakjool, sak iitsa, majagua
<i>Malachra alceaefolia</i>	box maalba
<i>Malachra capitata</i>	makmuch
<i>Malachra fasciata</i>	tupkin, tulipan, cimarron, manzanita
** <i>Malva viscus arboreus</i>	chichibe
** <i>Malvastrum corchorifolium</i>	bisil k'aax, taman chiich, tulipan de monte
** <i>Sida acuta</i>	chi'ichi bej, kamba chi'ichi'bej
<i>Sida lindheimeri</i>	
MELIACEAE	
** <i>Cedrela odorata</i>	k'uj che', k'ulche', k'uyche', cedro rojo
** <i>Melis azedarach</i>	piocha
** <i>Swietenia macrophylla</i>	punab, punab che', caoba
<i>Trichilia glabra</i>	k'ulimche, kulim osiis
** <i>Trichilia hirta</i>	
MENYANTHACEAE	
<i>Nymphoides indica</i>	
MENISPERMACEAE	
** <i>Cissampelos pareira</i>	pepelum, tsutsuk, sutsukche, curarian
** <i>Hyperbaena winzerlingii</i>	mahanchulo'che
MIMOSACEAE	
<i>Acacia angustissima</i>	
<i>Acacia cornigera</i>	
<i>Acacia centrales</i>	
<i>Acacia guameri</i>	
<i>Acacia pennatula</i>	
<i>Calliandra houstoniana</i>	
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	
<i>Abarrida albicans</i>	
<i>Leucaena leucocephala</i>	
<i>Lisiloma latisiliquum</i>	
<i>Mimosa albida</i>	
<i>Mimosa bahamensis</i>	
<i>Pitecellobium albicans</i>	
<i>Pitecellobium insigne</i>	
<i>Pitecellobium mangense</i>	
<i>Pitecellobium unguis-cati</i>	
<i>Zapoteca Formosa</i>	
MORACEAE	
** <i>Brossimum alicastrum</i>	ox, ramon, capomo, ash, samaritano
** <i>Cecropia obtusifolia</i>	k'ooch, guramo, k'oochle
** <i>Cecropia peltata</i>	k'aaxil xk'o'och, guarumbo
<i>Chlorophora tinctoria</i>	chak ox, chak oox, mora
** <i>Dorstenia contrajerva</i>	contrahierba, kabajan, ixkabalhaw
<i>Ficus carica</i>	higo
<i>Ficus cotinifolia</i>	ju'un, ju'un ch'iich, koopo'
<i>Ficus maxima</i>	
<i>Ficus obtusifolia</i>	
** <i>Ficus padifolia</i>	amatillo, matapalo, higuito, hunchich, amate
** <i>Tropis racemosa</i>	ramon colorado, ramoncillo
MYRSINACEAE	

<i>Ardisia escallonioides</i>	sak boox lub, tan che', xook'nuum, stan che'
MYRTACEAE	
** <i>Eugenia axillaris</i>	ich huh, granada cimarrona, ich'huh
<i>Eugenia buxifolia</i>	jlu', kolok, pichi, guayaba
** <i>Pimenta dioica</i>	pimienta gruesa
<i>Psidium guajava</i>	kabal sak loob che',
<i>Psidium hypoglaucum</i>	
** <i>Psidium sartorianum</i>	piniche, guayabillo
<i>Psidium sp.</i>	
MUSACEAE	
** <i>Musa ssp.</i>	plátano
NYCTAGINACEAE	
** <i>Bougainvillea glabra</i>	bugambilia
<i>Boerhaavia erecta</i>	sak xiw, sak xiw t'u'ul
** <i>Mirabilis jalapa</i>	maravilla
<i>Neea chohophylla</i>	siipche, xta'tsi, pinta una
<i>Neea fagifolia</i>	chak te', ta'ts'i
<i>Neea psychotrioides</i>	chak muk, ta'si, pinta una
<i>Okenia hypogaea</i>	
** <i>Pisonia aculeata</i>	be'eb, jbe'eb
NYMPHAEACEAE	
** <i>Nymphaea amp/a</i>	lol ja, nikte'ja', flor de agua, flor de sal
<i>Nymphaea blanda</i>	
OLACACEAE	
<i>Ximenia americana</i>	
ONAGRACEAE	
<i>Ludwigia octovalvis</i>	
OXALIDACEAE	
** <i>Oxalis latifolia</i>	acedera, chakmulaahkak
<i>Oxalis yucatanensis</i>	
ORCHIDACEAE	
<i>Brassavola cucullata</i>	
<i>Brassavola nodosa</i>	awoche', dama de noche
** <i>Catasetum integerrimum</i>	chi'it k'uk, ch'it ku'uk
** <i>Cytopodium punctatum</i>	puts'ubche, anoche, puts'che
<i>Encyclia belizensis</i>	
<i>Oncidium ascendens</i>	ajoché', puuts'che', puuts'ubche
** <i>Rhyncholaelia tibicinis</i>	x-k'ubemba
** <i>Schomburgkia tibicinis</i>	jojom baak, joom iikin, xk'ubeenba
<i>Stenorrhynchus lanceolatus</i>	
** <i>Vainilla planifolia</i>	xlabon-ak
OXALIDACEAE	
<i>Oxalis yucatanensis</i>	ch'oj chak'am, maatsab k'uuch, tuuch'
PALMAE	
** <i>Acrocomia mexicana</i>	istuk, cocoyol, mop, tuk,
<i>Chamaedorea seifrizii</i>	kabxyaat, xyaat, yuyat
<i>Chamaedorea sp.</i>	
** <i>Cocos nucifera</i>	coco, cocotero
<i>Sabaljapa</i>	julok'xa'an, guano
A <i>Thrinax radiata</i>	ch'iit, ch'iit xa'an, ka'anal xa'an
PAPAVERACEAE	
** <i>Argemone mexicana</i>	jam, cardosanto, carmensanto, x-carbesanto
PASSIFLORACEAE	
** <i>Pasiflora alamarcielago</i>	makxiqintsots
<i>Passiflora aff. biflora</i>	
<i>Passiflora ciliata</i>	
<i>Passiflora foetida</i>	poch, poch'k'aak, poch k'aak'il
<i>Passiflora pulchella</i>	poch'il, pooch'k'aak, tu'tok
<i>Passiflora suberosa</i>	
** <i>Passiflora yucatanensis</i>	
PIPERACEAE	
** <i>Piper amalago</i>	xkeche, kosche, huyche, ya'axpehelche, xkeche,
** <i>Piper auritum</i>	yaxpeheche, huyche, kosche
** <i>Piper martesianum</i>	hierba santa, momo, xmaculan, mak'olan
** <i>Piper patulum</i>	keyche, kessche, kehche
** <i>Piper psilorhchis</i>	cordoncillo

** <i>Piper yucatanense</i>	xkewech
PHYTOLACCACEAE	
** <i>Petiveria alliacea</i>	paiche, paayche, zorrillo, hierba de gallinas
** <i>Phytolacca icosandra</i>	te'elkox, quelite, xt'elkox
** <i>Rivina humilis</i>	kuxuba'an, kuxub ka'an
PLANTAGINACEAE	
** <i>Plantago mayor</i>	llante, yanti
POLYGONACEAE	
** <i>Antigon leptopus</i>	flor de san dieg, chakolmakal
<i>Coccoloba barbadensis</i>	boob, boob che', tokoy
* <i>Coccoloba cozumelensis</i>	ch'iich'boob, kaanbal boob, sak
** <i>Coccoloba spicata</i>	bo, bobche, bobchinche
** <i>Coccoloba uvifera</i>	ni'che', uva de mar
<i>Gymnopodium floribundum</i>	sak ts'jits'il che', ts'iits'il che'
<i>Neomilispauhia emarginata</i>	saj iitsa, tsaj iitsa
POLYPODIACEAE	
<i>Acrostichum aureum</i>	
<i>Acrostichum danaeifolium</i>	
<i>Nephrolepis biserrata</i>	
PORTULACACEAE	
<i>Portulaca halimoides</i>	ts'ayoch, ts'ayoch kaan, verdolaga
** <i>Portulaca olerácea</i>	kabal chunuup, mañanitas mukuy
<i>Portulaca pilosa</i>	ja'atskab mukuy, tso'otsil ts'ayoch
POTAMOGETONACEAE	
<i>Syringodium filiforme</i>	
<i>Halodule wrightii</i>	
PRIMULACEAE	
<i>Somolus ebractatus</i>	xbeadona
PSILOTACEAE	
<i>Psilotumnuduín</i>	
POACEAE	
<i>Aristida ternipes</i>	chak su'uk, tok'su'uk
<i>Arundo donax</i>	jalal, tekjalal
<i>Bothriochloa pertusa</i>	
<i>Bouteloua americana</i>	
<i>Bouteloua repens</i>	
<i>Cenchrus brownii</i>	
<i>Cenchrus echinatus</i>	aj mul, muul tak su'uk, xmul, mozote
<i>Cenchrus incertus</i>	
<i>Chloris inflata</i>	am su'uk
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	chimes su'uk, k'aab top su'uk
<i>Distichlis spicata</i>	kbaakel ak'
<i>Eleusine indica</i>	
<i>Eragrostis prolifera</i>	
<i>Eragrostis secundi flora</i>	
<i>Eriochloa nelsoni</i>	siit su'uk
<i>Hackelochloa granularis</i>	
<i>Heteropogon contortus</i>	
<i>Hyparrhenia rufa</i>	
<i>Lasiacis divaricata</i>	
<i>Lasiacis divaricata var. divaricata</i>	zacate jaraqua
<i>Lasiacis rugelii var. rugelii</i>	siit, si'it, taabil sit, bambu, carricillo
<i>Lasiacis ruscifolia</i>	
<i>Lasiacis sloanei</i>	
<i>Leptochloa fascicularis</i>	
<i>Panicum laxum</i>	kaanbal si'it, mejen si'it, si'it
<i>Panicum sp.</i>	
<i>Paspalidium geminatum</i>	
<i>Paspalum caespitosum</i>	
<i>Paspalum millegrana.</i>	
<i>Paspalum notatum</i>	
<i>Paspalum plicatulum</i>	
<i>Pennisetum ciliare</i>	
<i>Pennisetum purpureum</i>	
<i>Phragmites australis</i>	zacate buffel
<i>Rhynchelytrum repens.</i>	zacate elefante

<i>Rottboellia exaltata</i>	jalal, sak jalal, carrizo
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	
<i>Schizachyrium scoparium</i>	
PUNICACEAE	
** <i>Punica granatum</i>	granado
RANUNHCULACEAE	
** <i>Clematis dioica</i>	
RHAMNACEAE	
<i>Colubrina arborescens</i>	xlu'um che', pimienta de monte
** <i>Colubrina gregiiva yucatanensis</i>	
** <i>Gouania lupuloides</i>	chebes ak', chenpek, om ak' oon ak'
<i>Krugiodendrom ferreum</i>	
RHIZOPHORACEAE	
Pr <i>Rhizophora mangle</i>	taab che', mangle colorado, mangle rojo
RUBIACEAE	
* <i>Asemnantha pubescens</i>	ni'soots, sak muy, sak sajum
<i>Borreria verticillata</i>	ka'an chak che', t'un che', xkan chak che
** <i>Coffea arabica</i>	cafe
** <i>Chiococca alba</i>	chaktsiis, sabak che'
** <i>Exostema caribaeum</i>	box tas ta'ab, rib che', k'u'ch eel
<i>Guettarda elliptica</i>	chak took', k'anan, k'anan xiw
** <i>Hamelia patens</i>	box k'u'ch'eel, k'aaan pokool che'
<i>Machaonia lindeniana</i>	jo'oyok, pax-kamul, xjo'oyok, pina kaan
** <i>Morinda yucatanensis</i>	bak ak, bake ak
** <i>Psychotria microdom</i>	a'anal
<i>Psychotria nervosa</i>	aj kam k'ax, aj akam, k'ax, akan k'ax
** <i>Psychotria tenuifolia</i>	
** <i>Randia longiloba</i>	
RUPPIACEAE	
<i>Ruppia maritima</i>	
RUTACEAE	
** <i>Citrus aurantium</i>	naranja agria. cituhul, pa'aai
** <i>Citrus limon</i>	limon agrio
** <i>Citrus sinensis</i>	naranja dulce, china, ch'ukpak'aal
** <i>Esenbeckia pentaphylla</i>	hoocop, tankasche, yax-hocob
** <i>Pilocarpus racemosus</i> subsp. <i>racemosus</i> var. <i>yacatanus</i>	tankasche
** <i>Ruta chalapensis</i>	ruda, nicté
** <i>Zanthoxylum caribaeum</i>	siina'an che', taamkas che', taankas che'
** <i>Zanthoxylum fagara</i>	tamkasche, palo espinoso
SAPINDACEAE	
** <i>Cupania dentata</i>	xakanke
** <i>Paullinia clavagera</i>	sakam
** <i>Sapindus saponaria</i>	jaboncillo, palo blanco, matamuchaco
** <i>Talisia olivaeformis</i>	wayam, guaya, keneb
** <i>Thouinia canesceras</i>	kanchunuo, hueso de tigre, verde lucero
SAPOTACEAE	
** <i>Bumelia obtusifolia</i>	mapche
** <i>Chrysophyllum mexicanum</i>	caimito, chi-ceh
** <i>Manilkara zapota</i>	chak ya', sak ya', ya', sapote, zapotillo
** <i>Pouteria mammosa</i>	mamey, choch
SAPINDACEAE	
<i>Allophylus cominia</i>	ix baach, yaniya, ya'ax nej che', tres marfas
<i>Cardiospermum corindum</i>	wayun ak', wayum ak', yayun ak'
* <i>Serjania adiantoides</i>	buy, buy ak', buy che'
<i>Serjania goniocarpa</i>	boy, buy, buy ak, che' neek'
<i>Serjania</i> sp.	
<i>Talisia olivaeformis</i>	waaya, wayam, guaya
SCROPHULARIACEAE	
** <i>Angelonia angustifolia</i>	
<i>Bacopa lacertosa</i>	xanxiu, boca de la viejas, yerbas del gorrito
<i>Bacopa monnieri</i>	chokwil xiw, chokulil xiw, pasmo xiw
** <i>Capraria biflora</i>	
<i>Capraria saxifragaefolia</i>	
** <i>Scoparia dulcis</i>	hierba amarga, xpazote
<i>Stemodia durantifolia</i>	

SIMAROUBACEAE** *Alvaradoa amorphoides*

visimik, pie de gallo, xbalsinikche, camaron, belsinikche, palo de hormiga k'anchik'inche pasak, aceituno, pa'saak pantsil, xpants'xiw

** *Picramnia antidesma*** *Simorouba glauca**Suriana maritima***SOLANECEAE**** *Capsicum annum*** *Capsicum chinense*** *Capsicum frutescens*** *Cestrum nocturnum*** *Datura innoxia*** *Datura stramonium*** *Lycopersicon armentalís*** *Lycopersicon esculentum**Lycianthes lenta*** *Nicotiana tabacum*** *Solanum americanum*** *Solanum campechiense**Solanum donianuin**Solanum erianthum*** *Solanum hirtum*** *Solanum ochraceae ferruginneum*** *Solanum tridynamum**Solanum yucatanum*

chile habanero, chakik, chawa'ik, chu'uhuk'ik habanero ik, chile habanero chile piquen, max-ik, chile max, maaxik ak'ab yon, huele de noche, galan de noche toloache, chamico mehenxtohk'u'u, chamico, tohk'u

pak, ahp'ak, jitomate rojo, beyanchan xton pap, xt'om pa'ap kutz, tabasco, ku'utz hierba mora tomatillo

pahkanu, putbaalam, xputbalam xtompap, xt'ompa'ap xputbalam, xtsayoch

SMILACACEAE** *Smilax mollis*** *Smilax spinosa*

cocolmeca kokeech, kokeb, zazaparrilla, xkoche, xkoketh, zarza, cocolineca

STERCULIACEAE** *Ayenia magna*** *Byttneria aculeata*** *Guazuma ulmifolia*** *Helicteres baruensis**Melochia tomentosa.*** *Waltheria americana.*

p'ixt'onak ekix k'i'ix, iich'ak miis' una de gato bulin, kabal piixoy, piixoy suput, sutub, sutup, sutut sak chi'ichi'bei, sak xiw ich k'iin, sak miisib, sab xiw

THEOPHRASTACEAE*Jacquinia macrocarpa ssp. macrocarpa***THEACEAE**** *Temstroemia tepezapote*

tepezapote, trompilo

TILIACEAE** *Corchorus siliquosus**Heliocarpus mexicanus**Luehea speciosa.*** *Triumfetta semmitriloba*

chi'chi bej, chi'chi'bej, bejil joiol, xjojol chakats, ets kaat, has kaat muloch, cadillo, ochmul

VERBENACEAE** *Aegiphila mostrosa*Pr *Avicennia germinans*** *Callicarpa acuminata*** *Comutia pyramidata*** *Durante repens**Lantana cámara**Lantana involúcrala**Lantana velutina*** *Lippia berlandieri*** *Lippia graveolens**Phyla nodiflora**Priva lappulacea**Stachytarpheta angustifolia*** *Stachytarpheta jamaicensis**Stachytarpheta cayennensis*** *Vitex gaurneh Greenm*

lotche tab che' taab che", mangle negro puk'in, sak puk'in, sak puk'yim lat che', xoolte', xnuuk xkampokolche, hombokche, celosa violetita ich ch'o, ik'il ja' xiw, orégano k'aax, o sikil ja' xiw xt-uhuyxiw, orégano grueso ak'ilche, orégano del pais

pak'un pak', sayun tsay, tsayentsay

ibin xiw, tal che', xpaay che' xtuu ch'ub ka'an xiw, cruz xiw yax niik, yaax niik, ya'ax niik, ibinxiw, talche

sakbakelkan, ta, limoncillo

VIOLACEAE** *Hybanthus yucatanensis***VITACEAE**** *Cissus gossypifolia*

xtab ka'an, xtaab ka'an, xtaab ka'ar

	<i>Cissus rhombifolia</i>	xtakan, xtaab ka'an, xtaab ka'anil
**	<i>Cissus sicyoides</i>	ta'ak'anil, ya'ax taab ka'anil, xta'ka'
**	<i>Vitis bourgaeana</i>	bejuco de agua, tsubcam
	ZINGIBERACEE	
**	<i>Costus spicatus</i>	tirabuzon
**	<i>Zingiber officinale</i>	jenjibre, elegible
	ZINGIBERACEE	
**	<i>Costus spicatus</i>	tirabuzon
**	<i>Zingiber officinale</i>	jenjibre, elegible

A la izquierda del nombre científico se marcan:

(*) Especies endémicas a la península de Yucatán

(A) especies amenazadas

(Pr) especies con protección especial

(P) especies probablemente extintas en el medio silvestre

(E) en peligro de extinción, según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. (Diario Oficial de la Federación el 22 de marzo de 2000).

(**) Plantas medicinales

ANEXO II. LISTADO FAUNÍSTICO

LISTA DE AVES REGISTRADAS EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA LOS PETENES

Familia y especie	Nombre común	Hábitat	Categoría	Categoría de protección (NOM-059-SEMARNAT-2001)
TINAMIDAE				
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	tinamú canelo	p	R	
PELECANIDAE				
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	pelicano blanco	c	M	
<i>Pelecanus occidentalis</i>	pelicano pardo	c	R	
PHALACROCORACIDAE				
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	cormorán oliváceo	m	R	
ANHIGIDAE				
<i>Anhinga anhinga</i>	anhinga americana	m	R	
FREGATIDAE				
<i>Fregat magnificens</i>	fragata común	c	R	
ARDEIDAE				
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	garza tigre mexicana	m	R	protección especial
<i>Ardea herodias</i>	garzón cenizo	m, t	M	protección especial
<i>Casmerodius albus</i>	garzón blanco	m, t	R	
<i>Egretta thula</i>	garza dedos dorados	m	R	
<i>Egretta caerulea</i>	garza azul	m	R	
<i>Egretta tricolor</i>	garza ventriblanca	m, t	R	
<i>Egretta rufescens</i>	garza piquirrota	m	R	protección especial
<i>Bubulcus ibis</i>	garza ganadera	m	R	
<i>Butoroides striatus</i>	garcita oscura	m	R	
<i>Nycticorax violaceus</i>	garza nocturna coroniclará	m, p	R	
THRESKIORNITHIDAE				
<i>Eudocimus albus</i>	lbis blanco	m, p	R	
<i>Ajaia ajaja</i>	lbis espátula	m	R	
CICONIIDAE				
<i>Jaribu mycteria</i>	cigüeña jabirú	m, t	R	peligro de extinción
<i>Mycteria americana</i>	cigüeña americana	m, t	R	protección especial
PHOENICOPTERIDAE				
<i>Phoenicopterus ruber</i>	flamenco común	m	R	amenazada
ANATIDAE				
<i>Cairina moschata</i>	pato real	m	R	peligro de extinción
CATHARTIDAE				
<i>Coragyps atratus</i>	zopilote	sbi	R	
<i>Cathartes aura</i>	aura común	sbi, t	R	
ACCIPITRIDAE				
<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora	c, m	M	
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	milano caracolero	m, p	R	protección especial
<i>Geranospiza caerulescens</i>	aguililla zancona	m	R	amenazada
<i>Buteogallus urubitinga</i>	aguililla negra mayor	t	R	protección especial
<i>Buteo nitidus</i>	aguililla gris	sbi	R	
<i>Buteo magnirostris</i>	aguililla caminera	sbi	R	
<i>Buteo brachyurus</i>	aguililla branquiura	sbi	R	
<i>Buteo albicaudatus</i>	aguililla coliblanca	m	R	
<i>Spizaetus tyrannus</i>	aguililla tirana	m, p	R	peligro de extinción
FALCONIDAE				
<i>Polyborus plancus</i>	caracara común	m, p	R	
<i>Herpethotes cachinnans</i>	halcón huaco	m, p	R	
<i>Falco ruficularis</i>	halcón enano	m, p	R	
<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	m	M	protección especial
CRACIDAE				
<i>Ortalis vetula</i>	chachalaca vetula	m, p	R	
RALLIDAE				
<i>Laterallus ruber</i>	ralito rojizo	t	R	
<i>Aramides cajanea</i>	ralón cuelligris	m, p	R	
<i>Aramides axillaris</i>	ralón cuellirrufo	m, p	R	amenazada
ARAMIDAE				

<i>Aramus Guaranda</i>	carao	m, t	R	
CHARADRIIDAE				
<i>Charadrius wilsonia</i>	chorlito piquigrueso	m	M	
<i>Charadrius vociferus</i>	chorlito tildio	m	R	
RECURVIROSTRIDAE				
<i>Himantopus mexicanus</i>	avoceta piquirrecta	m	R	
SCOLOPACIDAE				
<i>Tringa melanoleuca</i>	patamarilla mayor	m	M	
<i>Tringa flavipes</i>	patamarilla menor	m	M	
<i>Tringa solitaria</i>	playero charquero	m	M	
<i>Actitis macularia</i>	playerito alzacolita	c	M	
<i>Calidris alba</i>	playerito correlon	m	M	
<i>Calidris minutilla</i>	playerito minimo	c	M	
<i>Calidris fuscicollis</i>	playerito rabadilla blanca	m	M	
LARIDAE				
<i>Larus atricilla</i>	gaviota atricillada	c	R	
<i>Sterna maxima</i>	golondrina marina piquinaranja	c	R	
<i>Sterna sandvicensis</i>	golondrina marina de sándwich	c	R	
<i>Sterna hirundo</i>	golondrina marina común	c	R	
COLUMBIDAE				
<i>Columba flavirostris</i>	paloma morada ventrioscura	t, sbi	R	
Zenaida asiatica	paloma aliblanca	m, sbi, t	R	
<i>Columbina passerina</i>	tortolita pechipunteada	m, sbi, t	R	amenazada
<i>Columbina talpacoti</i>	tortolita rojiza	m, sbi	R	
<i>Leptotila verreauxi</i>	paloma perdiz común	sbi, t	R	protección especial
PSITTACIDAE				
<i>Aratinga nana</i>	perico pechisucio	p, sbi	R	protección especial
<i>Amazona xantholora</i>	loro yucateco	p	R	protección especial
CUCULIDAE				
<i>Piaya cayana</i>	cuclillo marron	p	R	
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	garrapatero pijuy	m, p, sbi	R	probablemente extinta en el medio silvestre
STRIGIDAE				
<i>Bubo virginianus</i>	búho coronado americano	p	R	amenazada
<i>Glaucidium brasilianum</i>	tecolotito bajoño	p	R	
CAPRIMULGIDAE				
<i>Chordeiles acutipennis</i>	chotacabras halcón	m, p	R	
<i>Chordeiles minor</i>	chotacabras zumbón	m, p	R	
<i>Nyctidromus albicollis</i>	tapacamino pucuyo	m, p	R	
TROCHILIDAE				
<i>Amazilia rutila</i>	amazilia canela	sbi	R	protección especial
MOMOTIDAE				
<i>Eumomota superciliosa</i>	momoto corbatinegro	sbi	R	
ALCEDINIDAE				
<i>Ceryle alción</i>	martín pescador norteño	sbi	R	
<i>Chloroceryle americana</i>	martín pescador menor	p	R	
<i>Chloroceryle aenea</i>	martín pescador enano	m, p, t	R	
PICIDAE				
<i>Melanerpes formicivorus</i>	carpintero arlequín	p	R	protección especial
<i>Melanerpes pygmaeus</i>	carpintero pechileonado vetrirrojo	sbi	R	
<i>Melanerpes aurifrons</i>	carpintero pechileonado común	p	R	
<i>Sphyrapicus varius</i>	carpintero aliblanco común	m, p	R	
<i>Picoides scalaris</i>	carpinterillo mexicano	m	R	
<i>Dryocopus lineatus</i>	carpintero grande crestirrojo	p	R	
DENDROCOLAPTIDAE				
<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	trepador dorsirrayado mayor	m, p	R	
TYRANNIDAE				
<i>Empidonax sp.</i>	empidonax	m, p, sbi	R	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	mosquero cardenalito	m, t	R	
<i>Myiarchus yucatanenses</i>	papmoscas copetón yucateco	p	R	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luís bienteveo	m, p, t	R	
<i>Myozetetes similis</i>	Luís gregario	p	R	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano tropical común	m, sbi, t	R	
<i>Pachyramphus aglaiae</i>	mosquero cabezón piquigrueso	p	R	

<i>Tytyra semifasciata</i>	titira puerquito	p, sbi	R	
HIRUNDINIDAE				
<i>Progne chalybea</i>	golondrina grande pechipálida	t	R	
<i>Tachycineta bicolor</i>	golondrina canadiense	sbi	R	
<i>Tachycineta albilinea</i>	golondrina rabadilla blanca	m	R	
<i>Hirundo rustica</i>	golondrina tijereta	t	R	
CORVIDAE				
<i>Cyanocorax yncas</i>	chara verde	sbi	R	
<i>Cissilophila yucatanica</i>	chara yucateca	sbi	R	
TROGLODYTIDAE				
<i>Troglodytes musculus</i>	troglodita continental sureño	m, p	R	
MUSCICAPIDAE				
<i>Poliophtila caerulea</i>	perlita piis	sbi	M	
<i>Hylocichla mustelina</i>	zorzalito maculado	p	M	
<i>Turdus grayi</i>	zorzal pardo	p, sbi	R	
MIMIDAE				
<i>Dumetella carolinensis</i>	mimido gris	p	M	
<i>Mimus gilvus</i>	cenzontle tropical	m, sbi, t	R	
VIREONIDAE				
<i>Vireo pallens</i>	vireo manglero	m	R	protección especial
<i>Hylophilus decuratus</i>	vireocillo cabezigris	p	R	
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	vireo cejirrufo	p	R	protección especial
EMBERIZIDAE				
<i>Vermivora peregrina</i>	chipé peregrino	m	M	
<i>Vermivora celata</i>	chipé celato	p	M	
<i>Dendroica petechia</i>	chipé amarillo norteño	p	R	
<i>D.p. erithaichorides</i>	chipé amarillo cabicastaño	m	R	
<i>Dendroica magnolia</i>	chipé colifajado	p	M	
<i>Dendroica coronata</i>	chipé grupidorado gorjiblanco	m, p	M	
<i>Dendroica dominica</i>	chipé dominico	m, p	M	
<i>Dendroica palmarum</i>	chipé playero	m	M	
<i>Setophaga rutinilla</i>	pavito migratorio	p	M	
<i>Seiurus noveboracensis</i>	chipe suelero gorjijaspeado	p	M	
<i>Geothlypis trichas</i>	mascarita norteña	t	R	
<i>Piranga rubra</i>	tangara roja migratoria	p	R	
<i>Piranga olivacea</i>	tangara rojinegra migratoria	p	R	
<i>Saltador atriceps</i>	saltador cabicinegro	sbi	R	
<i>Guiraca caerulea</i>	picogruoso azul	p, sbi	R	
<i>Passerina cyanea</i>	colorin azul	m, t	R	
<i>Arremonops chloronotus</i>	rascadorcito cabeza grisirrayada	sbi	R	
<i>Volatinia jacarina</i>	semillerito brincador	sbi	R	
<i>Sporophila torqueola</i>	semillerito collajero	m, p, t	R	
<i>Aimophila botterii</i>	gorrión de botteri común	sbi	R	
<i>Angelaius phoeniceus</i>	tordo sargento	m, t	R	
<i>Dives dives</i>	tordo cantor	p, sbi	R	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	zanate mexicano	p, sbi	R	
<i>Molothrus aeneus</i>	tordo ojirrojo	m, p, sbi	R	
<i>Icterus spurius</i>	bolsero castaño	p, sbi	R	
<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero cumulado	sbi, t	R	
<i>Icterus chrysater</i>	Bolsero dorsidorado	p	R	
<i>Icterus mesomelas</i>	Bolsero mesomelo	p	R	
<i>Icterus auratus</i>	Bolsero yucateco	p, sbi	R	
<i>Icterus gularis</i>	Bolsero piquigruoso	p, sbi	R	
<i>Amblycercus holosericeus</i>	Tordo piquiclaro	p	R	

Categoría: Migrante (M); Residente (R).

Hábitat: costa (c); manglar (m); peten (p); selva baja inundable (sbi); tular (t)

Modificado de Rico-Gray *et al.*, 1988.

Especies de mamíferos reportados para la RB Los Petenes, catalogados bajo alguna categoría de protección (NOM-059-SEMARNAT-2001)

(Del Pozo et al. 1996 in Yáñez Arancibia 1996 y este trabajo)

Especie	Nombre común	Nombre local en maya	Categoría de Protección (NOM-059-SEMARNAT- 2001)
<i>Potos flavus</i> *	mico de noche, martucha	kinkaju	protección especial
<i>Bassariscus sumichrastris</i> **	cacomixtle, mico de noche	ayuc	protección especial
<i>Cryptotis nigrescens</i>	musaraña	xac at be	protección especial
<i>Otonyctomys hattii</i>	rata	cho	amenazada
<i>Coendou mexicanus</i>	puerco espín	zorro espin (kiixpach-och)	amenazada
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> *	onza, jaguarundi	ekmuch	amenazada
<i>Leopardus pardalis</i> ***	ocelote	zaxcicin	peligro de extinción
<i>L. wiedii</i> ***	tigrillo, margay	chulul	peligro de extinción
<i>Panthera onca</i> ***	jaguar	chacekel, chac	peligro de extinción
<i>Trichechus manatus</i> ***	manatí, vaca de agua.	baclam	peligro de extinción
<i>Tapirus bairdii</i> ***	danto, anteburro, tapir	tzimin	peligro de extinción
<i>Eira barbara</i> *	perro de monte, viejo de monte	zamhool	peligro de extinción
<i>Alouatta pigra</i> *	mono aullador negro, saraguato	bac	peligro de extinción
<i>Cyclopes didactylus</i>	oso hormiguero		peligro de extinción
<i>Ateles geoffroyi</i> ***	mono araña	xtuch	peligro de extinción
<i>Tamandua mexicana</i> *	oso hormiguero brazo fuerte	(anchab)	peligro de extinción
<i>Didelphys virginiana</i>	tlacuache común	zorro	
<i>Philander opossum</i>	tlacuache cuatro ojos	holioch	
<i>Dasyurus novemcincus</i>	armadillo	uech	
<i>Noctilio leporinus</i>			
<i>Pteronotus parnellii</i>			
<i>Artibeus jamaicensis</i>	murciélago	zotz	
<i>Artibeus lituratus</i>	murciélago	zotz	
<i>Artibeus intermedius</i>			
<i>Dermanura phaeotis</i>	murciélago	zotz	
<i>Micronycteris silvestris</i>			
<i>Chiroderma villosum</i>	murciélago	zotz	
<i>Desmodus rotundus</i>	vampiro, murciélago	zotz	
<i>Glossophaga soricina</i>	murciélago	zotz	
<i>Sturnira lilium</i>	murciélago	zotz	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	zorra gris	chomac	
<i>Puma concolor</i>	puma	coh	
<i>Nasua narica</i>	tejon, coati	chiik	
<i>Procyon lotor</i>	mapache	culu	
<i>Pecari tajacu</i>	jabalí de collar	quitam	
<i>Mazama americana</i>	temazate, cabrito	yuc	
<i>Odocoileus virginianus</i>	venado cola blanca	ceh	
<i>Sciurus deppii</i>	ardilla		
<i>Sciurus yucatanensis</i>	ardilla gris	cuuc	
<i>Orthogeomys hispidus</i>	tuza	ba	
<i>Heteromys gaumen</i>			
<i>Ototylomys phyllotis</i>	rata arborícola	cho	
<i>Reithrodontomys gracilis</i>	ratón	cho	amenazada
<i>Sigmodon hispidus</i>	rata	cho	
<i>Peromyscus yucatanicus</i>	ratón	cho	
<i>Peromyscus leucopus</i>	ratón	cho	amenazada
<i>Peromyscus</i> sp.			
<i>Dasyprocta punctata</i>	sereque	tzub	
<i>Agouti paca</i>	tepezcuintle	tepezcuintle (haleb)	
<i>Caluromys derbianus</i>	tlacuachillo dorado		protección especial
<i>Mimon crenulatum</i>	murciélago	zotz	amenazada
<i>Myotis nigricans</i>	murciélago	zotz	protección especial
<i>Peropteryx macrotis</i>	murciélago	zotz	
<i>Saccopteryx bilineata</i>	murciélago	zotz	
<i>Noctilio leporinus</i>	murciélago pescador	zotz	

<i>Mormoops megalophylla</i>	murciélago	zotz	
<i>Pteronotus davyi</i>	murciélago	zotz	
<i>P. personatus</i>	murciélago	zotz	
<i>Micronycteris megalotis</i>	murciélago	zotz	
<i>Carollia brevicauda</i>	murciélago	zotz	
<i>C. perspicillata</i>	murciélago	zotz	
<i>Centurio senex</i>	murciélago	zotz	
<i>Diphylla ecaudata</i>	murciélago	zotz	
<i>Mimon cozumelae</i>	murciélago	zotz	
<i>Uroderma bilobatum</i>	murciélago	zotz	
<i>Tonatia evotis</i>	murciélago	zotz	amenazada
<i>Trachops cirrhosus</i>	murciélago	zotz	amenazada
<i>Vampyressa pusilla</i>	murciélago	zotz	
<i>Natales stramineus</i>	murciélago	zotz	
<i>Eptesicus furinalis</i>	murciélago	zotz	
<i>Lasiurus ega</i>	murciélago	zotz	
<i>Myotis elegans</i>	murciélago	zotz	
<i>M. keaysi</i>	murciélago	zotz	
<i>Rhogeessa tumida</i>	murciélago	zotz	
<i>Rhogeessa aeneus</i>	murciélago	zotz	
<i>Nyctinomops laticuadatus</i>	murciélago	zotz	
<i>Aloutta palliata</i>	mono aullador café, saraguato	bac	peligro de extinción
<i>Tayassu pecari</i>	jabalí de labios blancos	cehuikax	
<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	rata	cho	
<i>Oryzomys couesi</i>	rata	cho	
<i>O. melanotis</i>	rata	cho	
<i>Sylvilagus floridanus</i>	conejo	tul	

* CITES ** UICN *** CITES, UICN

LISTA DE ESPECIES DE PECES (RAMOS 2005) IDENTIFICADAS EN LAS COSTAS DE LA CIUDAD DE CAMPECHE (PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 5 M), INCLUIDA LA RBLP

<i>Achirus lineatus</i>	<i>Algodón rhomboides</i>
<i>Aluterus schoepfi</i>	<i>Anchoa hepsetus</i>
<i>Anchoa mitchilli</i>	<i>Archosargus probatocephalus</i>
<i>Archosargus rhomboidalis</i>	<i>Bairdiella batabana</i>
<i>Bairdiella chrysoura</i>	<i>Bairdiella ronchus</i>
<i>Belonesox belizanus</i>	<i>Calamus penna</i>
<i>Canthostracion quadricornis</i>	<i>Caranx latus</i>
<i>Cichalsoma urophthalmus</i>	<i>Citharichthys spilopterus</i>
<i>Cynoscion nebulosus</i>	<i>Chaetodipterus faber</i>
<i>Chylomicterus schoepfi</i>	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>
<i>Diapterus auratus</i>	<i>Diapterus rhombeus</i>
<i>Diodon hystrix</i>	<i>Diplectrum formosum</i>
<i>Erotelis smaragdus</i>	<i>Eucinostomus argenteus</i>
<i>Eucinostomus gula</i>	<i>Eucinostomus melanopterus</i>
<i>Eugerres plumieri</i>	<i>Floridichthys Carpio</i>
<i>Fundulus persimilis</i>	<i>Germanella pulcra</i>
<i>Gobienellus hastatus</i>	<i>Gobiosoma robustum</i>
<i>Gymnura mucrura</i>	<i>Haemulon aurolineatum</i>
<i>Haemulon flavolineatum</i>	<i>Haemulon plumieri</i>
<i>Harengula jaguana</i>	<i>Hippocampus erectus</i>
<i>hypocampus zosterae</i>	<i>Hyporhamphus unifaciatius</i>
<i>Jenkinsia lamprotaenia</i>	<i>Jordanilla floridae</i>
<i>Lactophrys tricornis</i>	<i>Lachnolaimus maximus</i>
<i>Lagodon rhomboides</i>	<i>Lutjanus griseus</i>
<i>Leptoconger perlongus</i>	<i>Lucania parva</i>

Lutjanus analis
Lutjanus synagris
Menidia colei
Monacanthus ciliatus
Mugil curema
Nicholsina usta
Opsanus beta
Paraclinus nigripinnis
Penaeus duorarum
Prionotus paralatus
Rivulus sp.
Sardinilla aurita
Scorpaena plumieri
Sphoeroides nephelus
Sphoeroides testudineus
Stephanolepis hispidus
Strongylura notata
Symphurus plagiusa
Sygnatus pelagicus
Synodus foetens

Lutjanus griseus
Menidia belyllina
Micropogonias undulatus
Mugil cerphalus
Myrophis punctatus
Opisthonema oglinum
Orthopristis chrysoptera
Paralichthys albigutta
Prionotus carolinus
Rhomboplites aurorubens
Sardinella anchovia
Scorpaena brasiliensis
Sphoeroides maculatus
Sphoeroides spengleri
Sphyaena barracuda
Strongylura marina
Strongylura timucu
Sygnathus floridae
Sygnathus scovelli
Urolophus jamaicensi