

# **BORRADOR**



COMISION NACIONAL DE  
AREAS NATURALES  
PROTEGIDAS

## **PROGRAMA DE MANEJO**

# **PARQUE NACIONAL DZIBILCHALTÚN**

**JUNIO, 2012**

## 1.- Introducción

El Programa de Manejo del Parque Nacional Dzibilchaltún, constituye un instrumento de planeación y regulación basado en el conocimiento de los recursos naturales presentes, los usos actuales y potenciales y las necesidades de conservación y manejo del Parque. Este documento plantea la organización, jerarquización y coordinación de acciones que permitirán alcanzar los objetivos de creación del área natural protegida. Por esta razón, el Programa de Manejo es concebido como una herramienta dinámica y flexible, que se retroalimenta y se adapta a las condiciones del Parque, en un proceso de corto, mediano y largo plazos, con base en la aplicación de las políticas de manejo y la normatividad que para esta área natural protegida se establecen.

Este documento presenta los antecedentes de conservación del Parque, definiendo además su situación actual y problemática, haciendo énfasis en la relevancia ecológica, científica, educativa, recreativa, histórica y cultural, y las implicaciones de su protección a distintos niveles, así como los objetivos de su establecimiento.

En los diferentes Subprogramas de Conservación que componen este documento se plantea abordar la problemática de manera global, bajo las siguientes seis líneas estratégicas: protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión, estableciéndose los objetivos y estrategias de manejo para cada uno. A su vez, los subprogramas tienen componentes que plantean objetivos específicos así como actividades y acciones a desarrollar por parte de la Dirección del Área, a fin de cumplir los objetivos de cada componente en los plazos programados.

En el capítulo de Ordenamiento Ecológico y Zonificación, el Programa de Manejo ubica las áreas geográficas que por sus características de uso y conservación, son sujetas a políticas de manejo distintas, denominadas subzonas. Se prevén las actividades permitidas y no permitidas para cada una de ellas, en concordancia con el apartado denominado Reglas Administrativas, a las que deberán sujetarse las obras y actividades que se realicen en el Parque, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables. (comentario: al coincidir las poligonales del área natural protegida y de la zona de monumentos arqueológicos, los usos deben ser regulados por las autoridades competentes de acuerdo con el propio Decreto, es decir, por SEMARNAT y SEP a través de INAH, sin embargo en las subzonas se establecen 3 áreas: una de uso público, otra de preservación y otra de recuperación. La de uso público está señalada tomando en consideración las áreas que actualmente están abiertas al público en la zona de monumentos, sin embargo en dicha área en la que prevalece el patrimonio arqueológico la autoridad que debe normar las actividades es el INAH. El artículo 30 de la Ley General de Bienes Nacionales establece que la SEP “*será competente para poseer, vigilar, conservar, administrar y controlar los inmuebles federales considerados como monumentos arqueológicos conforme a la ley de la materia, así como la zona de monumentos arqueológicos.*” Así mismo en su párrafo tercero se establece: “*Cuando los inmuebles federales considerados como monumentos arqueológicos, históricos o artísticos conforme a la ley de la materia o la declaratoria correspondiente, se encuentren dentro del a zona federal marítimo terrestre, de los terrenos ganados al mar, de las áreas naturales protegidas o de cualquiera otra sobre la cual, conforme a las diposiciones legales aplicables, corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ejercer sus atribuciones, ambas dependencias deberán establecer conjuntamente los mecanismos de coordinación que correspondan.*” Creo importante establecer observaciones puntuales al presente programa de manejo para que sirva también como una herramienta jurídica para la preservación y conservación de la zona en materia de monumentos arqueológicos, pues si no se establecen, el documento como está desarrollado puede generar una problemática futura a la zona ante las presiones de las zonas aledañas.)

Asimismo, en el capítulo siguiente, se ofrece una guía para la elaboración, calendarización, seguimiento y evaluación del Programa Operativo Anual (POA) del Parque, que con

fundamento en las actividades y acciones plasmadas en los subprogramas y componentes deberá fungir como el instrumento de planeación a corto plazo, a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un año, y en el apartado Evaluación de la Efectividad se establece el proceso de evaluación del presente Programa de Manejo, a fin de que éste sea revisado en cinco años.

Además, contiene varios anexos, a los que el propio texto hace referencia entre los que se encuentran los listados de flora y fauna del Parque, así como la bibliografía consultada.

## **2.-Antecedentes**

### **2.1. Origen del proyecto del Área Protegida**

**Nota: Señalar antecedentes del establecimiento de la zona de monumentos arqueológicos, por ejemplo. Cuando se abrió al público y cual ha sido el desarrollo de la actividad del INAH en esta zona?**

El decreto de Dzibilchaltún como Parque Nacional, coordinado por las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos y Educación Pública, surgió a partir del establecimiento del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Parques y Reservas del país, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo (1983-1988). Ello ante los objetivos de aprovechamiento, restauración y conservación de las bellezas naturales, las riquezas arqueológicas, y los recursos naturales más representativos de los principales ecosistemas del país. La “Propuesta para la creación y manejo del Parque Cultural Dzibilchaltún, Yucatán”, realizada en 1986, por María de Jesús Ordóñez, bajo la guía del M. en C. Salvador Flores, en el seno del entonces Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB), brindó el sustento para la determinación de la Selva Baja Caducifolia de Dzibilchaltún como representativa de la península de Yucatán, y albergue de una gran diversidad de fauna, identificada también por los estudios recopilados en este trabajo. Planteamiento que se hizo más relevante por la importancia de los edificios prehispánicos mayas establecidos en el área, ya protegidos por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), así como por la belleza del cenote Xlakáh.

El Parque Nacional Dzibilchaltún fue establecido por causa de interés público mediante decreto presidencial, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 1987, e incluye la zona arqueológica del mismo nombre que contiene importantes vestigios del período clásico tardío de la civilización Maya.

El decreto establece en sus considerandos “que es necesario proteger el patrimonio de la flora y fauna del Estado de Yucatán; promover la conservación de sus ecosistemas representativos, cuya fragilidad los hace susceptibles de alteración por las actividades humanas; conservar sus bellezas naturales y sus riquezas arqueológicas; normar y racionalizar las actividades productivas; así como realizar investigaciones básicas y aplicadas en la entidad, primordialmente en el campo de la ecología y el manejo de los recursos naturales” (DOF, 14 de abril de 1987).

Hay que subrayar el hecho de que el decreto que establece el Parque Nacional, en un rasgo que lo colocó en su momento como un instrumento vanguardista, mencionaba la necesidad de “propiciar la experimentación de nuevas formas de aprovechamiento de los recursos”, elemento que se toma en consideración al desarrollar los componentes de manejo de este programa.

#### **2.1.1. En el contexto internacional**

La cultura maya, y los vestigios que permanecen de lo que fueran sus épocas más esplendorosas, previas a la llegada de los conquistadores españoles, se ha ganado un lugar indiscutible en las preferencias de los viajeros de todos los continentes. Ese hecho, por sí solo, coloca al Parque Nacional Dzibilchaltún como un escenario privilegiado, donde no solamente lo maya, sino el entorno que hizo posible su surgimiento y persistente presencia, y la historia de su encuentro con la cultura europea, se muestran en un espacio relativamente reducido, que permite una aproximación agradable, y no por breve deja de ser sumamente enriquecedora. Cualidades a las que se les suma su fácil acceso y su cercanía con la ciudad de Mérida.

### 2.1.2. En el contexto nacional

Además de la relevancia del área maya, presenta biodiversidad e importancia histórica y cultural. Estos rasgos, evidentes dentro del polígono de Dzibilchaltún, hacen de él un Parque Nacional de singular importancia para las áreas naturales protegidas a nivel nacional, a pesar de lo relativamente reducido de su superficie. Además hay que añadir a su importancia el hecho de que este Parque Nacional resguarda muestras destacadas de especies endémicas de la península de Yucatán, tanto de plantas, como de peces.

### 2.1.3. En el contexto estatal y región de influencia

El Gobierno del Estado de Yucatán ha estado interesado en la conservación y manejo del Parque Nacional Dzibilchaltún, prácticamente desde su creación. Este interés es consecuencia del Convenio Único de Desarrollo, firmado entre el Gobierno Federal y el Estatal (DOF de 26 de agosto de 1986), que establece “la realización de acciones conjuntas con el Ejecutivo Estatal para el desarrollo y conservación de parques, reservas y áreas ecológicas protegidas; la preservación y restauración de las zonas ecológicas dañadas que pueden ser incorporadas a la producción, y el impulso, apoyo y difusión a la educación ambiental”.

El 10 de junio de 1993, se publicó en el Diario Oficial del Estado Libre y Soberano de Yucatán, el Acuerdo que crea el Patronato del Parque Nacional Dzibilchaltún, Yucatán, como un organismo desconcentrado, técnico, coordinador, administrativo del Poder Ejecutivo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuyo objeto total es encargarse de la administración, acondicionamiento, conservación, desarrollo y vigilancia del Parque Nacional Dzibilchaltún, ubicado en Yucatán.

(Observación: El Estado crea un Patronato del Parque Nacional de Dzibilchaltún en un área federal que no era de su competencia, verificar la pertinencia de establecer este Acuerdo en este apartado de antecedentes. Es importante verificar el Acuerdo de coordinación celebrado entre Ecología y Gobierno del Estado en febrero de 1993, el cual término su vigencia y ahora prevalece el Acuerdo firmado en 1996).

El 8 de noviembre de 2002, se suscribió entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, y el Poder Ejecutivo del Estado de Yucatán, por conducto de su Gobernador Constitucional, el Acuerdo de Coordinación con el objeto de realizar acciones conjuntas para la protección, conservación y desarrollo sustentable de las áreas naturales protegidas del estado, en el orden que en ese documento determinan ambas partes, entre los que se encuentra preferentemente la Reserva de Dzilam y el Parque Nacional Dzibilchaltún.

(Pendientes: Que nos envíen copia de este acuerdo de coordinación celebrado entre CONANP y Gobierno del Estado) (Más adelante se establece que nunca se llegó a concretar la participación de las 2 esferas de gobierno, por lo que será importante en este párrafo establecer claramente que este Acuerdo nunca llegó a ejercerse.)

La Ley General de Bienes Nacionales establece en su artículo 30 que en donde concurren zonas de monumentos arqueológicos y áreas naturales protegidas la SEMARNAT y el INAH donde ambas partes ejerzan sus atribuciones, ambas dependencias deberán establecer

conjuntamente los mecanismos de coordinación que correspondan. En los Acuerdos señalados nunca se tomó en consideración al INAH.

### **3.- Objetivos**

#### **Objetivos del Área Protegida**

##### **Objetivo general**

Conservar, proteger y recuperar los ecosistemas del Parque Nacional Dzibilchaltún y sus elementos, a través de un esquema integrado de manejo y administración, con la participación de los sectores gubernamentales y sociales involucrados.

##### **Objetivos específicos**

- Contribuir a la protección del patrimonio de la flora y fauna del Estado de Yucatán, a la conservación de sus bellezas naturales y arqueológicas, y a normar y racionalizar las actividades productivas;
- Proteger, mejorar, conservar y restaurar las condiciones ambientales del área y salvaguardar la diversidad genética de las especies, de la que depende la continuidad evolutiva;
- Proteger los ecosistemas característicos de la selva baja caducifolia y selva secundaria, hábitat natural de una gran cantidad de especies vegetales y animales amenazadas o en peligro de extinción;
- Preservar la diversidad y el equilibrio ecológico del conjunto de especies, especialmente las de flora y fauna en peligro de extinción, amenazadas, sujetas a protección especial o endémicas;
- Constituir el área en centro de investigación en la que se estudien los ecosistemas y sus componentes y se realicen trabajos destinados a buscar el mejor aprovechamiento de los recursos, y se ofrezcan facilidades para la recreación, la educación y la cultura
- Aprovechar racionalmente los recursos naturales del área y tomar medidas de regularización y control que eviten la degradación de los ecosistemas, y
- Conservar los cenotes -características geológicas singulares-, que constituyeron las únicas fuentes de obtención de agua para los asentamientos humanos y poblaciones faunísticas, siendo el más importante en la actualidad el conocido Xlakah.

➤ Establecer estrategias en coordinación con el Instituto Nacional de Antropología e Historia, para lograr la protección de los recursos culturales e históricos existentes en la Reserva y en su zona de influencia, incluyendo el cuidado de los sitios arqueológicos y el rescate de los conocimientos tradicionales de interacción con la naturaleza.

Fomentar el desarrollo de programas de interpretación y recreación ambiental tanto al interior como al exterior de la Reserva, a través del uso de los medios y técnicas de comunicación que resulten apropiados para cada uso, por ejemplo, museografía, senderización interpretativa, audiovisuales, publicaciones, videos, propaganda impresa, actividades culturales, etc.

#### **Objetivos del Programa de Manejo**

##### **Objetivo general**

Constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del Parque Nacional Dzibilchaltún.

## Objetivos específicos

**Protección.** Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica del Parque Nacional a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.

**Manejo.**- Fomentar la ejecución de actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación del Parque Nacional a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable.

**Restauración.**- Propiciar la recuperación de la estructura, composición y funcionamiento de los ecosistemas modificados por actividades humanas o eventos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas del Parque Nacional.

**Conocimiento.**- Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del Parque Nacional.

**Cultura.**- Difundir acciones de conservación del Parque Nacional, propiciando la participación activa de las comunidades de la zona de influencia que generen la valoración de los servicios ambientales, mediante la difusión y educación para la conservación.

**Gestión.**- Establecer procesos de gestión eficaces y eficientes que favorezcan la administración del Parque Nacional, así como los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos y comunidades aledañas al Parque Nacional, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable.

## 4.- Descripción del Área Protegida

### 4.1.- Localización y límites

El Parque Nacional Dzibilchaltún se localiza en la parte septentrional del Estado de Yucatán, a 15 kilómetros al norte de la ciudad de Mérida y 20 km. al sur de la Ciudad y Puerto de Progreso de Castro. Tiene una superficie total de 539-43-92.68 hectáreas, que limita al norte con el fraccionamiento la Ceiba II, al noroeste con el ejido de Dzibilchaltún, al oeste con el Fraccionamiento La Ceiba, y al sur con terrenos de Temozón y Chablekal, en el municipio de Mérida.

### 4.2.-Características físico-geográficas

**Geología.**- La composición geológica de la península de Yucatán es una extensa masa de naturaleza calcárea, como parte de la consolidación de sedimentos fósiles a partir de residuos de conchas marinas de carbonato de calcio y magnesio en la forma de calcita, dolomita y aragonita. El sustrato geológico del Parque Nacional Dzibilchaltún corresponde al Cuaternario, con rocas pleistocénicas y materiales sedimentarios del reciente (*op.cit.*: 19-21). Es posible distinguir en los estratos calizos antiguos afloramientos de playa y líneas de costa (Folan, 1985).

**Geomorfología y suelos.**- La provincia fisiográfica Península de Yucatán es una enorme superficie recientemente – en términos geológicos – emergida desde el fondo marino, con una típica morfología cárstica que contrasta con las áreas con las que limita (Duch, 1991: 121).

A primera vista, todas las porciones territoriales de la península presentan numerosos rasgos comunes, pero existe una importante diversidad que ocasiona una división en cuatro subprovincias fisiográficas, según Duch. La mayor parte del Estado de Yucatán se encuentra ocupada por la Llanura Cárstica Yucateca, a la que pertenece el Parque Nacional Dzibilchaltún. "Esta subprovincia es un extenso territorio que presenta promontorios, planadas, y hondonadas de diversos tamaños, con desniveles a la cota media del terreno entre menos de un metro en el extremo noroccidental, y cerca de 10 m. en la porción suroriental" (*op. cit.*:121-124).

Los suelos de la zona son extremadamente jóvenes. La carta edafológica del INEGI (1984) registra para la región de Dzibilchaltún suelos del grupo de los Litosoles. Duch agrega que son suelos someros y pedregosos conocidos localmente como *tzekeles*; además de detectar rendzinas de color rojo y estructura granular (*cancab*) (*op.cit.*: 36).

Ordóñez (1986) reporta que los suelos de Dzibilchaltún presentan deficiencia de micronutrientes, con un alto contenido de arcilla (33-40%), limo (22-32%), arena (27-47%) y materia orgánica hasta en 24%. La misma autora proporciona la clasificación que los habitantes mayas locales hacen de los tipos de suelo existentes en Dzibilchaltún, de acuerdo al color, lugar en el que se encuentran, textura, materia orgánica, pedregosidad y drenaje. Así, hay tres tipos de suelo: el *ek'lu'um*, rendzinas oscuras, maduras y profundas, de baja pedregosidad, que se localizan en áreas donde la vegetación se ha dejado descansar durante más de 15 años; el *c'ancab*, suelo oscuro rojizo resultante del uso agrícola, de menor profundidad y mayor pedregosidad; y el *hailu'um*, que consiste en afloramientos de roca caliza, con escasa cubierta, o desnudos (*Ibid.*).

**Clima.-** El estado de Yucatán se localiza en el cinturón intertropical que determina un régimen climático predominantemente caluroso. El influjo marítimo que rodea a la península le brinda vientos húmedos y frescos que atenúan las diferencias térmicas entre el día y la noche, principalmente en los lugares cercanos a la costa (Duch, 1991:25), como Dzibilchaltún.

De acuerdo al sistema de clasificación climática de Koeppen, modificado por García para su adaptación a las condiciones particulares de la República Mexicana, la región a la que pertenece Dzibilchaltún presenta un clima de tipo Awo (i') gw''. Este es el más seco de los cálidos subhúmedos, con lluvias en verano, principalmente aportadas por los vientos Alisios, y una precipitación que varía entre 838 y 1128 mm., mientras que en el mes más seco no se alcanzan los 60 mm. La lluvia invernal, ocasionada por el choque frontal de las masas de aire provenientes de Estados Unidos y sur de Canadá con el aire tropical, aporta entre 5 y 10.2% de la precipitación anual. La temperatura, por otra parte, presenta una oscilación anual menor de 5° C, con marcha tipo Ganges (mes más caliente antes de junio) y canícula o sequía de medio verano, con una temperatura media anual que varía entre 22 y 26° C (Orellana, *et al.*, 1999:164-169).

**Hidrología.-** Al igual que en el resto del Estado de Yucatán, en el Parque Nacional no hay escurrimientos superficiales de agua, sino un sistema hidrológico subterráneo característico de los suelos cársticos, en los que la mayor parte del agua que aporta la precipitación pluvial penetra al subsuelo a través de las fisuras de la coraza calcárea. En aquellos casos en los que el agua subterránea ahí contenida, al provocar la disolución de la roca, llega a producir un adelgazamiento tal que se produce el desplome del techo que los cubre, este sistema hidrológico queda expuesto y se manifiesta como cuerpos de agua a cielo abierto, denominados cenotes.

En Dzibilchaltún se han localizado 100 pozos naturales y artificiales, de los cuales el cenote Xlakáh es la formación más importante, con una profundidad de 3 a 45 m. (Andrews, 1980), pero en general el manto freático se encuentra entre tres y cuatro metros por debajo del nivel del suelo (Ordóñez, 1986). El agua es de elevada dureza, por su alta proporción de

calcio soluble, característica que contribuye a darle a la región propiedades muy peculiares respecto a su composición y fisiología vegetal (Miranda, 1959).

Cabe mencionar aquí que, el cenote Xlakáh, es uno de los cenotes más norteños que se ubican dentro del llamado “Anillo de cenotes”. Formación semicircular que surge espontánea al revisar la ubicación de la enorme cantidad de cenotes característicos del extremo noroeste de la península de Yucatán (figura 1).

Este anillo de cenotes, que por su forma y amplitud, dio lugar y soporte a la famosa teoría de Luis Walter Alvarez y colaboradores (1981, citado en Poveda Ricalde, A. y Espejo Méndez, F. 2007) misma que alude a la colisión de un meteorito, cuyo impacto promovió justamente la formación del “Cráter de Chikxulub” (que coincide con el descrito anillo de cenotes) y cuyos efectos geológicos se vinculan con fenómenos de extinción masiva como la relacionada con los dinosaurios acaecida hace aproximadamente 65 millones de años.

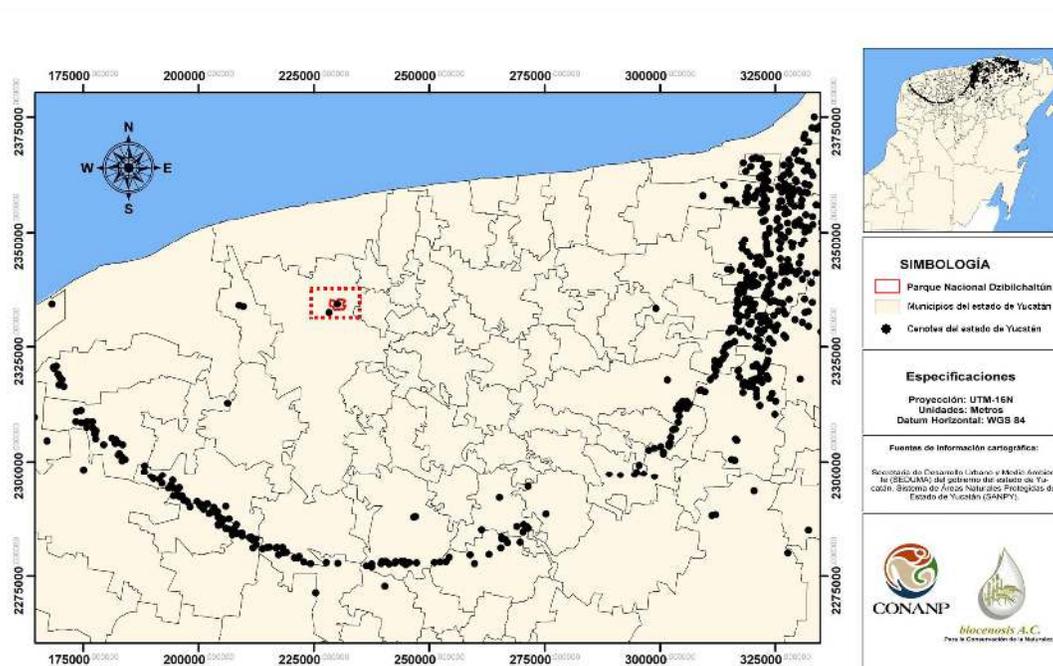


Figura 1. Modificado de Biocenosis A.C. 2010. Pág. 35, donde se muestra la serie de cenotes inventariados por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del estado de Yucatán. El recuadro rojo señala la ubicación del parque Nacional Dzibilchaltún y el Cenote Xlakáh.

**Perturbaciones.-** Durante los veranos se generan inestabilidades de baja presión en el Caribe y el Golfo de México, que dan origen a tormentas tropicales y, dependiendo de la energía acumulada, se pueden llegar a formar ciclones o huracanes. Las tormentas tropicales se desplazan en el hemisferio norte al contrario de las manecillas del reloj, de este a oeste, y posteriormente hacia el norte. Las tormentas y huracanes pueden llegar a tocar tierra y causar daños de magnitud diferente, con una cantidad de precipitación superior a la de los meses lluviosos que le anteceden, siendo el mes de septiembre el de mayor incidencia de huracanes en la zona donde se encuentra el Parque Nacional (Orellana, *et al.*, 1999:163-169).

Considerados como una perturbación más, los incendios en la zona no han destacado en los últimos años, ni por su extensión, ni por los daños que hayan causado, debido quizás en parte a que la creciente densidad habitacional en los alrededores del Parque se encuentra realmente cercana al área, por lo que los habitantes están obligados a participar en el manejo del fuego antes de que salga de su control y afecte sus bienes. El fuego es utilizado

para la eliminación de basura doméstica o para disminuir malas hierbas como parte de las actividades ganaderas.

### 4.3. Características Biológicas

#### Vegetación

La vida silvestre de la península de Yucatán presenta características muy especiales, debido a las peculiaridades de su suelo y a su aislamiento con respecto al del resto del territorio mexicano, en virtud de su condición peninsular. Por ello es considerada biogeográficamente como una provincia biótica bien definida (Barrera, 1962; Miranda, 1959; Rzedowski, 1978, en; Durán, *et al.*, 2000).

La vegetación típica del noroeste de la Península de Yucatán, donde se ubica el Parque Nacional, es de selva baja decidua o caducifolia, es decir, una gran parte de sus elementos pierde las hojas en la estación seca del año, con una gran dominancia de leguminosas espinosas (Miranda y Hernández, 1963). Es una asociación secundaria que presenta diversas fases sucesionales como resultado de las continuas actividades de los seres humanos que han habitado en la zona, desde épocas muy antiguas (Miranda, 1959).

La altura promedio de la selva es de 8 a 10 metros, con un diámetro de los árboles menor a los 10 cm. Abundan especies como: *Acacia gaumeri* (*box kaatsim*), *Acacia pennatula* (*chimay*), *Mimosa bahamensis* (*sak kaatsim*), *Havardia albicans* (*chucum*) y *Gymnopodium floribundum* (*tsitsil che*) (Olmsted, *et al.*, 1997). *Bursera simaruba* (*chacah*) y *Caesalpinia gaumeri* (*kitim ché*) son abundantes en el estrato arbóreo, si bien la primera es un elemento menor por su condición de selva no regenerada (Thien *et al.*, 1982).

En el cenote Xlakah se encuentran las especies acuáticas *Nymphaea ampla* (lirio) y *Egeria densa* (cola de gato) (Chumba, en Chávez, 1995).

La península de Yucatán alberga numerosas especies de plantas endémicas o exclusivas de la región, y en Dzibilchaltún habitan varias de ellas (Miranda, 1958; Sarukhán, 1968; Rzedowski, 1991, Durán, *et al.*, 1998), como los cactus *Pilosocereus gaumeri* (*nej kisin*), *Nopalea gaumeri* y *Pterocereus gaumeri* (Anexo I).

En el Parque Nacional Dzibilchaltún los acahuales se intercalan con henequenales abandonados en los que crecen árboles espinosos de tronco gris o rojizo. Los matorrales y bejucos del sotobosque son predominantemente espinosos y se intercalan numerosas cactáceas de hasta de 5m de altura por toda el área. (Thien, *op.cit.*:15).

Ordóñez señalaba en 1986 que Dzibilchaltún presentaba una secuencia de etapas sucesionales que incluían desde campos abiertos para milpa y plantales de henequén cubiertos de vegetación herbácea y arbustiva, hasta un mosaico de selva baja caducifolia con diversos grados de alteración, donde las formaciones más antiguas no excedían los 50 años. Estos alcances podían observarse en ciertas áreas del Parque Nacional hasta la década de los 1990's, aproximadamente, pero en la actualidad estas áreas de recuperación vegetal han sido desforestadas.

La lista florística presentada por Anne Bradburn y Steven Darwin dentro del trabajo de Thien *et al.*, de 1982: The woody vegetation of Dzibilchaltún, es uno de los estudios más completos realizado hasta el momento acerca de la flora y la vegetación en el sitio. Registra 203 especies en 52 familias. A la fecha la lista se ha actualizado y el número de especies ha ascendido a 210 de las cuales 21 son endémicas, el resto nativas. *Pterocereus gaumeri* es la única especie presente en la NOM-059-SEMARNAT-2010 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, con la categoría de sujeta a protección especial (Anexo 1).

## Fauna Terrestre

Los arqueólogos Wing y Steadman (*en*: Andrews, 1980), identificaron en Dzibilchaltún restos óseos de 17 especies de mamíferos, 14 de aves, 1 de anfibios, 8 de reptiles y 7 de peces, todos asociados a diferentes periodos culturales. Entre ellos se encontraban: *Puma concolor* (puma), *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca), *Mazama americana* (temazate) y *Agriocharis ocellata* (pavo ocelado).

En la actualidad, la acelerada destrucción de la selva en la región, y la intensa actividad antropogénica, han provocado la desaparición de estas y otras especies en el Parque Nacional, como *Leopardus weidii* (tigrillo), *Herpailurus yagouarondi* (jaguarundi, o leoncillo), tepezcuintle (*Agouti paca*) y mapache (*Procyon lotor*); además de pequeños mamíferos y reptiles como conejos (*Sylvilagus floridanus*), ardillas (*Sciurus yucatanensis*), tlacuaches o zorros (*Didelphis virginiana*), tuzas (*Orthogeomys hispidus*), tejones o pizotes (*Nasua narica*), zorras grises (*Urocyon cinereoargenteus*), iguanas (*Ctenosaura similis*) y víboras, como la cascabel (*Crotalus durissus*) y la coralillo (*Micrurus diastema*) (Alcérreca, *en*: Chávez, 1995).

En el Parque Nacional se puede encontrar una gran variedad de aves, tanto residentes como migratorias, por encontrarse dentro de una de las principales rutas de migración del mundo. Hasta ahora se ha registrado más de un centenar de pájaros a lo largo del año, como *Columbina talpacoti* (tortolita rojiza o mukuy), *Eumomota superciliosa* (toj), *Aratinga nana* (k'illil), *Pitangus sulphuratus* (xtakay), *Pachyramphus aglaiae* (aj yaj), *Tyrannus melancholicus* (xtakay), *Trogon melanocephalus* (kuxtín); así como migratorias como *Magnolia warbler* (chipe colifajado); y endémicas a la península de Yucatán y Belice, como *Melanerpes pygmaeus* (carpintero yucateco) y *Cyanocorax yucatanicus* (ch'el) que extiende su hábitat, además de esta región, a Tabasco y el norte de Guatemala (Berlanga, *en*: *op.cit.*: 72-91) (Anexo II).

En Dzibilchaltún se observa también un centenar de mariposas, de las 220 registradas para el estado de Yucatán, como: *Anteos clorinde nivifera*, *Anartia jatrophae*, *Phoebis argante argante*, *Chlosyne erodyle*, *Heraclides cresphontes* y *Eunica tatila*, con especies exclusivas de la península de Yucatán como: *Microtia elva* y *Chlosyne lacinia*; así como la mariposa migratoria monarca: *Danaus plexippus* (Elvira, *en*: *op.cit.*: 93-103) (Anexo II y Cuadro 1).

**Cuadro 1.-** Número de especies de fauna terrestre reportadas para el Parque Nacional Dzibilchaltún, y sus categorías de riesgo

Categoría	Mariposas	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Total
En peligro de extinción	-	-	1	-	2	3
Amenazada	-	-	3	3	2	10
Protección especial	-	4	7	5	2	18
Endémicas	-	1	3	8	2	11
Número total especies encontradas en el Parque Nacional	100	13	36	155	37	42

Lo anterior corresponde a 100 especies de mariposas divididas en 6 familias y 70 géneros; 13 especies de anfibios divididos en 2 órdenes, 7 familias y 11 géneros; 36 especies de reptiles divididos en 2 órdenes, 12 familias y 27 géneros; 155 especies de aves divididas en 37 familias y 113 géneros, y 37 especies de mamíferos divididas en 21 familias y 33 géneros.

En total son 42 especies que se encuentran bajo alguna categoría de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 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, de entre las que destacan: *Bolitoglossa yucatanana* y *Rana berlandieri* (anfibios bajo protección especial); *Ctenosaura defensor* y *Claudius angustatus* (reptiles en peligro de extinción); *Botaurus lentiginosus* y *Amazona xantholora* (aves con categoría de amenazadas); *Tamandua mexicana* (mamífero en peligro de extinción) y *Conepatus semistriatus* (mamífero bajo protección especial), entre otros (ver Anexo II).

### **Fauna acuática**

En las cristalinas aguas del cenote Xlakah habitan peces endémicos exclusivos del estado de Yucatán, como *Gambusia yucatanana* (comecola), *Cichlasoma urophthalmus zebra* (mojarra) y *Astyanax fasciatus altior* (sardinita de cenote) con categoría de amenazada. Conviven con estas especies *Rhamdia guatemalensis* (lu o bagre) endémica de la región y considerada bajo protección especial, *Poecilia velifera* (pez bandera), endémica de la Península de Yucatán y también amenazada, así como con *Pomacea yucatanensis* (caracol chivita) (Chumba, L., en: *op.cit.*: 65-69).

### **Servicios ecosistémicos**

A pesar de que la riqueza de la selva del Parque Nacional Dzibilchaltún, al igual que la del resto de la del noroeste de la península de Yucatán no es tan amplia como la original, las islas de vida silvestre que proporciona representan los restos de un continuo de selva representativa de la región, y por lo tanto son importantes vestigios de la vegetación que ocupaba el área, así como fuentes de información sobre su naturaleza y los efectos de la fragmentación. Estas islas son bancos de propágulos para una posible regeneración y recuperación de la vegetación, y sitios de refugio de especies tanto animales como vegetales, algunas exclusivas del estado, de la península de Yucatán, o que se encuentran bajo diferentes rangos de afectación de sus poblaciones. Bierregaard *et al.*, (1992) coinciden en considerar que si bien los fragmentos de las selvas sufren un proceso de empobrecimiento de especies y estructura, constituyen una mayor posibilidad de regeneración de la selva que si no existieran (González-Iturbe, 2004: 76-77, 93-97).

La vegetación secundaria también es fijadora de carbono, y por lo tanto contribuye a la disminución del mismo en el escenario actual de calentamiento global, además de actuar como protectora de suelo contra la erosión y de contribuir a la formación de nuevos suelos (Pascarella *et al.*, 2000, Noble y Dirso, 1997). Igualmente este tipo de vegetación es importante en la regulación de la humedad atmosférica, puesto que capta y mantiene agua en sus estructuras, participando así en el equilibrio hídrico del sistema, en una región con crecimiento exponencial de la mancha urbana, como lo es el municipio de Mérida, con requerimientos también crecientes de agua potable.

Cabe señalar que para la sardina *Astyanax fasciatus altior* se ha propuesto al cenote Xlakah del Parque Nacional Dzibilchaltún como “nueva localidad”, en virtud de que su localidad tipo (un cenote de la ciénaga de Progreso) ha desaparecido por efecto del impacto de las actividades humanas en el área (PEMEX), lo que contribuye a incrementar su valor biológico (Chumba, 1983). Por otra parte, los recursos naturales de Dzibilchaltún participan en el mantenimiento de una de las principales rutas de migración de especies de aves y mariposas del mundo que descansan en esta área del frío invierno de Estados Unidos y Canadá.

No menos importante resulta Dzibilchaltún como lugar de esparcimiento y cultura para goce de los visitantes locales, nacionales e internacionales, pues además de su paisaje natural, ofrece la belleza de sus monumentos prehispánicos y coloniales.

#### 4.4. Contexto Histórico, Cultural y Arqueológico

El análisis e interpretación de los materiales arqueológicos de Dzibilchaltún presenta una secuencia que va desde el año 500 antes de nuestra era hasta el 1600 de nuestra era, años que forman parte de tres grandes periodos culturales: el Formativo o Preclásico, el Clásico y el Colonial. En el Temprano II, 600-830 de nuestra era, ocurrió un rápido crecimiento en Dzibilchaltún, centro urbano que llegó a convertirse en una gran ciudad de aproximadamente nueve kilómetros cuadrados de superficie, cuyos vestigios arqueológicos sobrepasan por mucho los límites del Parque Nacional, para desplegarse en las poblaciones aledañas (Maldonado, 1994).

Dzibilchaltún constituye una de las zonas arqueológicas más importantes del norte de Yucatán, entre otras cosas porque presenta una larga secuencia continua de ocupación humana y es una de las ciudades más grandes del norte de Yucatán (Andrews IV y Andrews V, 1980), 90% de cuyas estructuras encontradas corresponde a su período de florecimiento (600-900 D.C) (Andrews, 1978; Kurjak, 1974).

Los primeros pobladores de Dzibilchaltún se asentaron alrededor del cenote Xlakah. Los antiguos mayas construyeron ahí mismo una pequeña plataforma, hoy desaparecida, que llegaba al manto acuífero y permitía a la población disponer de agua con facilidad. Durante su exploración por parte un grupo de buzos del "Programa de Investigación de la Península de Yucatán", dirigido por el doctor Wyllie Andrews IV, con recursos de la National Geographic Society y el Middle American Research Institute de la Universidad de Tulane entre 1957-1959, se rescataron numerosos fragmentos de vasijas que sirvieron para el acarreo de agua, entre otros artefactos de hueso, piedra y madera, además de restos humanos de personas ahogadas (Maldonado, 2007).

La agricultura fue el principal medio para obtener alimentos en Dzibilchaltún, aunque también se consumían productos marinos gracias a su cercanía con el mar (18 km). Esto favoreció un rápido crecimiento de la población, pero parece haberse producido un descenso durante el Clásico Temprano (250-600 d.C.), pues la arquitectura de esta etapa es escasa. Durante el Clásico Tardío y el Clásico Terminal (600-1000 d.C.) se dio el máximo crecimiento y florecimiento de Dzibilchaltún, con una población aproximada de 20,000 habitantes. La mayoría de los edificios con techos abovedados se construyeron durante ese periodo, como el Grupo de las Siete Muñecas, los edificios principales de la gran plaza central y el sistema de caminos interno. Posteriormente, en el Posclásico (1000-1500 d.C.), comenzó el declive del sitio (Maldonado, 1994:127)

En Dzibilchaltún se ha localizado un juego de pelota y once caminos artificiales o *sacbeo'ob*, la mayoría de los cuales se inicia en el centro y se dirige hacia las construcciones de la periferia. El Edificio de las Siete muñecas debe su nombre a una ofrenda tardía de siete burdas figuras de barro que se encontraron en su interior. Se le atribuye un carácter de observatorio astronómico, por las ventanas y puertas cardinales que presenta (*ibid.*).

Destaca también en la zona arqueológica la estructura 44, por ser una de las más largas del área maya (130 m.), con 45 entradas y una escalinata de la misma extensión. Este edificio debe haber servido para escenificar actos públicos en la gran plaza central, donde los españoles construyeron posteriormente una capilla cristiana abierta, a finales del siglo XVI, con mano de obra maya. Actualmente se conocen 8 estelas grabadas para esta zona arqueológica, dentro de las cuales destaca el número 19 como una obra maestra del arte escultórico (*ibid.*).

De acuerdo con las investigaciones de los últimos diez años realizadas por Maldonado, el verdadero nombre de Dzibilchaltún es: Chi' y Chaan Tho, dato que se obtuvo en 1998 cuando se encontró en una ofrenda mortuoria un texto labrado en un hueso de venado, que fue interpretado por Alexander Voss. Por esta inscripción se supo que la osamenta correspondía a Kalom 'Uk' Uw Chan Chaak, quien gobernó este lugar a finales del 800 de

nuestra era o inicios del 900. Fue la segunda vez que apareció el nombre de este personaje con el glifo emblema de Dzibilchaltún, también identificado por David Stewart en la estela 19. Así, tomando en cuenta el glifo emblema y el hecho de que el auge de Dzibilchaltún ocurrió entre el 800 y el 1000 n.e. (Clásico Terminal), es posible que su fortalecimiento haya ocurrido gracias a una alianza con un sitio mayor, hegemónico, del Clásico Temprano, que debió ser Tho (Mérida en la actualidad), lo cual explicaría que la cercanía entre ambos sitios no fuera un impedimento para su desarrollo (Maldonado, *et al.*, 2002).

Folan considera que durante el Clásico Tardío o quizá antes, Dzibilchaltún llegó a ser un importante punto en las rutas comerciales. Al parecer fungió como centro intermediario entre Tho y la costa, facilitando así el intercambio marino. Señala además que Dzibilchaltún es un lugar idóneo para investigar las relaciones del hombre maya con su entorno, particularmente respecto al uso de la flora, fauna y agua, y amplía el conocimiento del origen de los primeros pobladores de la costa norte de la Península en función de las fluctuaciones climáticas. Lo anterior porque los problemas de construcción y mantenimiento planteados por las dimensiones que alcanzó la ciudad se relacionan íntimamente con el estudio del desarrollo y evolución de una estructura socioeconómica y política facilitó una época de esplendor y una posterior, decadente. Estos problemas se pueden vincular con la hidrología y la climatología del área, aportando de este modo criterios nuevos acerca de la importancia de la relación de uso entre el ser humano y los recursos naturales (Folan, 1985).

En el archivo notarial de Mérida se encuentra una constancia de 1689, que habla de la compra-venta de un sitio o una estancia (posiblemente ganadera) con linderos claramente remarcados, que llevaba el nombre de Dzibilchaltún. La hacienda henequenera surgió a mediados del siglo XIX y funcionó con la mano de obra de los pobladores de Chablekal. En 1935, con las reformas promovidas por el General Lázaro Cárdenas se repartieron las tierras en ejidos, y los antiguos trabajadores se asentaron en los terrenos del casco de la hacienda para con el paso del tiempo formar el poblado de Dzibilchaltún (Repetto en: Maldonado, 1994).

Chablekal cuenta con una capilla de finales del siglo XVI, en la que sobresale una espadaña o campanario de una sola pared (Catálogo de construcciones religiosas de Yucatán, pp.419-420) y cuenta con variados vestigios de edificaciones prehispánicas, prolongación de la zona arqueológica del Parque Nacional, al igual que el resto de las comunidades estudiadas. Dzibilchaltún también cuenta con la capilla de la ex hacienda henequenera y los vestigios del arco de entrada a la misma.

Este capítulo debe ser revisado por el área de Arqueología competente del INAH.

#### **4.5. Contexto Demográfico, Económico y Social.**

De acuerdo al Censo General de Población y Vivienda 2010 del INEGI, la subcomisaría de Dzibilchaltún cuenta con 170 habitantes y Chablekal con 3,626; mientras que Temozón Norte con 291 y Xcanatún con 1,495. La Ceiba, por su parte, exclusiva zona residencial con club de golf, establecida a partir de 1970, alberga a 990 personas; mientras que la Ceiba II, proyectada como la segunda etapa de la anterior, inició su ocupación a mediados de la década de los noventa y es el asiento actual de 42 pobladores.

Dzibilchaltún tiene una estructura urbana sencilla, alumbrado público y pavimentación; presenta construcciones de mampostería, una pequeña capilla con atrio y los vestigios del arco de la antigua hacienda henequenera. Se encuentra dividido por la carretera que va desde el entronque de la carretera Mérida-Progreso con la que conduce a Chablekal. Cuenta con una comisaría municipal y una ejidal.

Por su parte, como comisaría, Chablekal cuenta con mayores servicios educativos, comerciales y policiales, entre otros, que el resto de las comunidades rurales que rodean al Parque Nacional, por lo que a esta población acuden con frecuencia los habitantes de

Dzibilchaltún, Xcanatún y Temozón. Tiene una comisaría municipal y una ejidal, además de comandancia de policía, centro comunitario con dispensario, módulo médico municipal, biblioteca y salón para diversas actividades, así como una cancha de usos múltiples, un parque con juegos infantiles, campo de beisbol, de futbol, dos jardines de niños, escuela primaria, secundaria, mercado, iglesias y cementerio. La población tiene alumbrado público y la mayor parte de las calles se encuentran pavimentadas. Cuenta además con acceso a una unidad remota de línea Telmex y teléfonos particulares en varios hogares.

Dentro del Parque Nacional Dzibilchaltun no existe asentamiento humano alguno, sin embargo, esta área natural protegida, al verse rodeada por cuatro desarrollos urbanos, a saber: La Comisaría de Chablekal, las subcomisarias de Dzibilchaltún, Xcanatún y Temozón Norte, además del Fraccionamiento y Club de Golf "La Ceiba" y la zona residencial "La Ceiba II" y atravesado por el camino (verificar sus condiciones actuales) que une al poblado de Dzibilchaltún con el de Temozón, se observa, a la fecha, como escenario de diversas intervenciones e impactos antropogénicos negativos, ocurridos en diversos momentos, la mayoría de estos, aunque de alcances solo locales y de importancia y magnitud moderada, han sido persistentes, como lo son: la tira de basura, la colecta de leña, colecta de piedras, entre otras.

Esto mientras que algunos otros impactos han sido ejercidos durante amplios periodos, y han tenido efectos en toda la región, en este caso estaría la caza furtiva, que ha diezmando las poblaciones silvestres tanto dentro, como fuera del Parque Nacional y el pastoreo de ganado procedente de los ranchos vecinos colindantes con el ANP que, como puede observarse en las figura 2, han empobrecido la cobertura vegetal propia y característica de la zona.

Todo esto ha ocurrido de manera tal que el conjunto de las más de 500 hectáreas que integran el parque muestran fuertes "efectos de borde" particularmente en su colindancia norte, que coincide con el trazo de la carretera Dzibilchaltún - Chablekal, donde se observa una serie de parcelas en distintos grados de sucesión secundaria, que se encuentran parcialmente dentro de la poligonal del Parque Nacional (como se observa en la figura 2), mismas que son explotadas de manera intermitente y ocasionalmente habitadas por familias que las consideran de su pertenencia como miembros de la comunidad ejidal de Dzibilchaltun.

De igual manera, en la colindancia al extremo sureste del Parque, se observa una serie de pequeños ranchos ganaderos, pertenecientes al Ejido Chablekal, que afectan directamente a los terrenos que se ubican entre ellos y el Parque, mismos que son utilizados constantemente, en calidad de potrero, por un numero cambiante y desconocido de cabezas de ganado. Un impacto discreto pero profundo que se acentúa en la época de secas, cuando algunas cabezas se alejan y se internan en el Parque hasta dejar las evidencias de su paso (huellas y excretas) aun en el extremo opuesto del polígono y sobre las áreas de vestigios arqueológicas de más visitación. Una actividad marginal que ha dejado ya importantes evidencias en los cambios de cobertura vegetal del ANP tanto en densidad como en composición.

Es importante reiterar aquí lo que se menciona en distintas secciones de este documento, y es que, todo este conjunto de situaciones se deriva en parte de que los terrenos del Parque Nacional Dzibilchaltun se encuentran en un 100 % sobre terrenos de origen ejidal. Ver inciso 4.6 Uso del suelo.

Los terrenos de Temozón que colindan con el Parque Nacional al sur y suroeste, son principalmente las trazas de fraccionamientos residenciales, hasta ahora sin servicios, con calles de terracería.

El pueblo de Temozón se encuentra aproximadamente a cuatro kilómetros del Parque Nacional, y en él se observan viviendas de tipo "popular consolidadas". El 80% de sus calles

está pavimentado, y sus principales vías tienen alumbrado público. Los infantes del poblado pueden acudir a un centro preescolar y una primaria para recibir educación básica. En la comisaría municipal hay un centro cultural donde se instaló el servicio de telefonía, además de encontrarse ahí un dispensario médico, un parque infantil, campo de futbol, cancha de basquetbol. Cuenta con una iglesia, dos centros hípicos y granjas porcícolas (*Programa parcial de desarrollo Urbano de Temozón, 2007*). El Centro Regional Universitario de la Península de Yucatán de la Universidad Autónoma de Chapingo, se estableció en la localidad desde 1980 (*ibid.:* 17).



Figura 2. Muestra el ambiente demográfico que rodea e influye al Parque Nacional Dzibilchaltún, así como la cobertura vegetal impactada por actividades antropogénicas.

La población de Xcanatún tiene una iglesia, jardín de niños, escuela primaria, centro de educación especial del gobierno del estado, telesecundaria, cancha de usos múltiples, parque infantil y cementerio. La Hacienda Xcanatún fue construida sobre los restos del antiguo casco, de gran belleza.

Dichas poblaciones, que forman parte de la zona de influencia del Parque Nacional Dzibilchaltún, tienen servicio de limpieza y colecta de basura a cargo del municipio de Mérida dos veces por semana, así como transporte urbano desde el centro de la ciudad de Mérida.

La zona de influencia del Parque Nacional Dzibilchaltún tiene un importante número de hablantes de lengua maya (Chablekal con 763, Dzibilchaltún con 35, Temozón norte con 42 y Xcanatún con 131), a excepción de los pobladores de la Ceiba y la Ceiba II (con 46 y uno, respectivamente). Aproximadamente una cuarta parte de Chablekal y Dzibilchaltún se comunica en maya; 60% en Temozón y 10% en Xcanatún.

La escolaridad registrada de las personas de 15 años o más en todos los asentamientos mencionados involucra algún grado de primaria, secundaria sin concluir, o escuela técnica o comercial; excepto en la Ceiba y Ceiba II, donde más de 56% presenta grados mayores a los de la preparatoria.

En cuanto a la vivienda, gran parte de las asentadas en la zona de influencia cuenta con agua, piso de cemento y energía eléctrica. Entre 16 y 10 por ciento de las casas de

Chablekal y Dzibilchaltún, respectivamente, carece de drenaje. Temozón y Xcanatún no tiene drenaje en 15% de sus hogares el primero y 6.8% el segundo (INEGI, 2010).

La economía de la región se basó durante largos años en la producción de fibra de henequén, pero a partir de 1985 se inició el programa de reordenación henequenera del Estado de Yucatán, que modificó este tipo de desarrollo en 1991. Se diversificaron las actividades económicas a través del apoyo al sector del turismo, manufacturero (industria maquiladora), ganadero y citrícola. Estos cambios, como en el resto de la región, se vieron reflejados en la zona que incluye el Parque Nacional Dzibilchaltún. Así, tanto en Dzibilchaltún como en Chablekal, un importante porcentaje de la población económicamente activa se dedica hasta la actualidad a realizar trabajos en el sector terciario. Entre ellos se encuentran servicios diversos, fijos y periódicos, hacia el parador turístico y a la zona arqueológica de Dzibilchaltún, ~~bajo la dirección del Patronato de Servicios Culturales y Turísticos de Yucatán (CULTUR) y del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)~~, correspondientemente, además de dirigir su fuerza de trabajo a los hogares e instalaciones del fraccionamiento y club de Golf la Ceiba, La Ceiba II, la Universidad del Mayab y apoyo a las actividades de rescate arqueológico, entre otros.

Le sigue de cerca la colaboración de los habitantes de la zona de influencia en el sector secundario, al respecto de la manufactura de productos elaborados por las fábricas del corredor industrial Mérida-Progreso. En menor porcentaje se encuentra la participación en el sector primario, con actividades como la agricultura y la ganadería, la colecta de madera, la cacería de subsistencia, así como la extracción de tierra en el Parque Nacional Dzibilchaltún y en los alrededores (INEGI, 2010).

En la localidad de Xcanatún es un poco mayor el porcentaje de participantes en el sector secundario que en las anteriores poblaciones, por el empleo de la mano de obra de sus habitantes en las empresas manufactureras de la cercana ciudad industrial. En el sector primario se encuentra un vivero comercial y parcelas dedicadas a la producción de hortalizas.

Por otra parte, un buen porcentaje de los habitantes de Temozón Norte participa en la maquila en las industrias no contaminantes, y es de relevancia el traslado de numerosas personas a la Ciudad de Mérida para el desempeño de diversas actividades. Algunos pobladores colaboran con los investigadores del Centro Regional Península de Yucatán de la Universidad Autónoma de Chapingo, tanto en la producción agrícola como en el vivero (*Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Temozón*, 2007).

En cuanto a las autoridades y organizaciones locales de Dzibilchaltún, Temozón, Xcanatún y Chablekal, cuentan con comisarios municipales como sus representantes, gestores de obras y acciones de beneficio para sus habitantes, y también con sus correspondientes comisarios ejidales. En Chablekal existe una asociación de 12 mujeres, con una presidenta, que se reúnen periódicamente (Ortiz, J, 2001).

Respecto a los servicios médicos de las cuatro comunidades rurales, más de 64% de sus habitantes cuenta con algún tipo de asistencia, básicamente del IMSS, cuya clínica más cercana se encuentra en Conkal, a 6 kilómetros de Dzibilchaltún. La población más protegida, además de la Ceiba, es Xcanatún, donde aproximadamente 74% de sus habitantes cuenta con cobertura de servicio médico, así como La Ceiba II (60. 86%); mientras que Dzibilchaltún alberga un porcentaje mayor sin asistencia médica respecto de su población total (45.5%). Le sigue Chablekal, el asentamiento más numeroso, con casi 40% (INEGI, 2005).

Gran parte de las tradiciones de la zona de influencia del Parque Nacional Dzibilchaltún se ha perdido. Los pobladores ya no portan sus trajes típicos y la casa maya con techo de guano ha perdido su auge. Solamente las casas de Dzibilchaltún fueron reparadas y pintadas, brindando un agradable y ordenado paisaje; esta pequeña comunidad es la puerta

de entrada del turismo al Parque Nacional. La comida regional se mantiene junto con las nuevas alternativas culinarias extranjeras que les ofrecen los establecimientos comerciales, y a nivel artesanal se desempeña solamente una persona en Dzibilchaltún con la elaboración y venta periódica de muñecas de tela vestidas con hipil.

Los habitantes de Chablekal continúan haciendo la vaquería con bailes típicos en honor a la virgen de Santa Úrsula, organizada en el mes de febrero a través de los gremios y mayordomías, además de celebrar en noviembre los rituales del día de los muertos en sus casas y en el cementerio. Las autoridades del INAH convocan a los pobladores de Dzibilchaltún y Chablekal para la elaboración de un altar en el museo del Parque Nacional con una peregrinación del primer poblado al mismo, y se realiza un convivio con las bebidas y alimentos preparadas por los participantes en la palapa del museo. También se les invita a las posadas decembrinas, con la intención de que se “identifiquen con el sitio” (Ortiz, J. 2001). (verificar si en la actualidad se realiza esta peregrinación y elaboración de altar)

Hace algunos años el cenote Xlakah era lugar de rezos y ofrendas de flores, pues cuenta la leyenda que a una persona se le apareció ahí la virgen de Santa Úrsula: “Había tres hermanas que vivían dentro de las ruinas y al ir creciendo se convirtieron en muchachas. De ellas una es Santa Úrsula, la otra la virgen de Izamal y la otra se quedó en el cenote, ahí está” (Muñoz y Walker 1991: 59-61). Sin embargo, este tipo de rituales ha dejado de llevarse a cabo.

En Temozón se siguen realizando las fiestas en honor a la virgen del Carmen el 16 de julio, con la tradicional vaquería y bailables; mientras que en Xcanatún el 13 de junio se celebran en honor a San Antonio. Se realiza una procesión hacia los restos de la capilla de la hacienda de Chemax (casi completamente derruida), la cual se encuentra dentro de la poligonal del Parque Nacional Dzibilchaltún.

#### *Infraestructura del Parque Nacional Dzibilchaltún*

Dentro del Parque Nacional el INAH cuenta con una unidad administrativa así como el Museo del Pueblo Maya y existe un amplio parador turístico a cargo de CULTUR; así como un estacionamiento que es manejado por los ejidatarios de Chablekal. (CONANP verificará cuales son las instalaciones que refieren como “CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL” y unificar su nomenclatura a lo largo del documento.) El Parque Nacional cuenta con una unidad administrativa y un amplio parador turístico a cargo de CULTUR; estacionamiento; un espacio originalmente establecido como centro de educación ambiental, y el Museo del Pueblo Maya. El centro de exposición fue establecido en 1994 con el fin de presentar al visitante el desarrollo de la antigua civilización maya en su contexto ecológico, mismo que abre sus puertas al exterior a través de un recorrido por la vida silvestre del Parque Nacional. El museo incluye también la presentación de una casa maya con su tradicional solar, así como un Sendero de Interpretación de la Naturaleza con palapas que albergan cédulas informativas que contienen datos interesantes acerca de la vida silvestre y su manejo a través del tiempo.

También a través del proyecto del Museo del Pueblo Maya se colocaron cédulas informativas en la zona arqueológica, y el INAH inició trabajos de rescate de la plaza central de Dzibilchaltún. A partir de ese entonces se han llevado a cabo varias etapas de trabajo arqueológico intenso.

#### **4.6. Vocación natural del uso del suelo**

El uso actual del suelo del Parque Nacional abarca las categorías de investigación, conservación y restauración arqueológica y biológica, que pueden tener lugar en toda la extensión del Parque, así como turismo que se desarrolla en las áreas de servicio y sitios con vestigios arqueológicos (ver figura 3) y, como se mencionó anteriormente, existe una tercera gama de usos, en este caso actividades ajenas a los objetivos del Parque Nacional

como lo es la siembra de productos agrícolas, pastos y el también irregular pastoreo de ganado vacuno.

En términos generales puede decirse que el área total de Parque (539.43 hectáreas) se presenta cubierta por vegetación natural (cobertura forestal) misma que, derivado de influencias antropogénicas ocurridas en distintas épocas y con diversas intensidades, se presenta en diferentes grados de regeneración (sucesión secundaria), a excepción del camino de acceso, el área de estacionamiento, el área de instalaciones administrativas, y el museo de la cultura maya, que en conjunto se integran como área de servicios generales, cuyos elementos ocupan alrededor de 2.75 hectáreas de superficies de desplante.

Inmersa en el área aquí considerada como cubierta por vegetación natural, está la superficie que ocupa la serie de construcciones prehispánicas y coloniales que se distribuyen prácticamente en la totalidad del área ocupada por el Parque, destacando en distintas áreas del Parque, cuyas áreas suman alrededor de 27 hectáreas, incluyendo el sacbé que prácticamente atraviesa al Parque en sentido este-oeste, iniciando desde la estructura conocida como 7 Muñecas ubicada en su extremo oriental, y la serie de grupos arquitectónicos destacados en los alrededores de dicho sacbé, según se muestra en la figura 4.

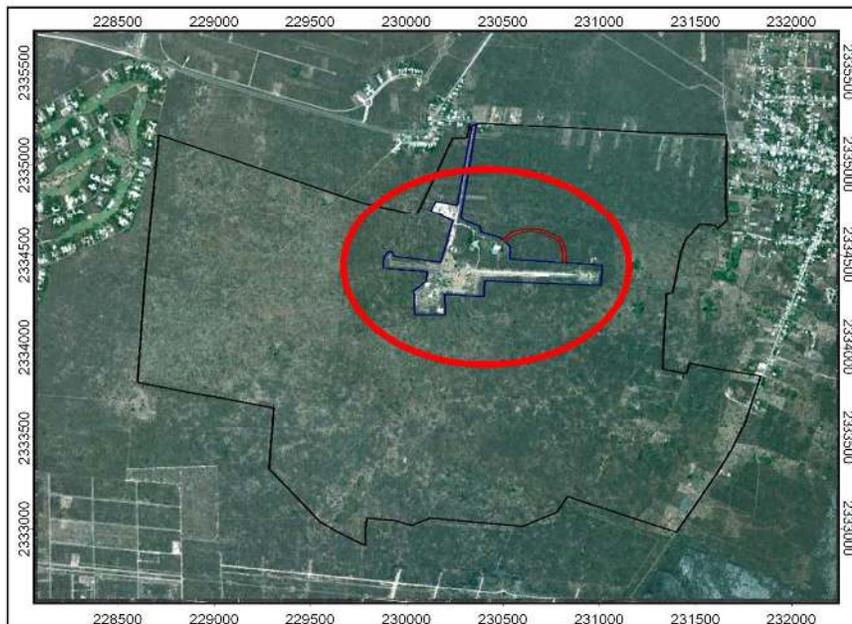


Figura 3. Muestra el polígono del Parque Nacional Dzibilchaltún y dentro de éste las áreas de servicios y atractivos del mismo.

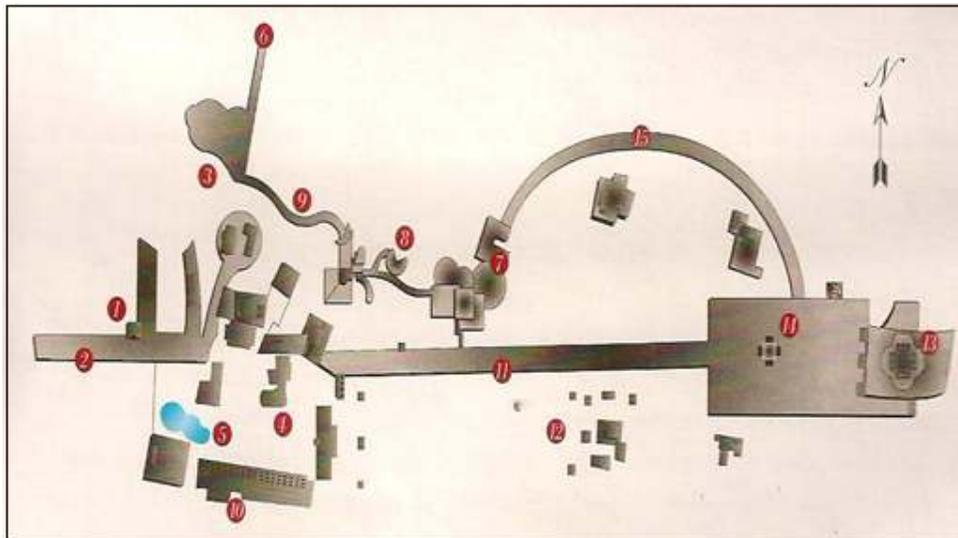


Figura 4. Infraestructura, servicios y atractivos del Parque Nacional Dzibilchaltun: 1. Templo parado; 2. Sacbé 2; 3. Estacionamiento; 4. Capilla abierta; 5. Cenote; 6. Acceso general; 7. Museo del Pueblo Maya; 8. Auditorio; 9. Área de servicios (Unidad de servicios); 10. Estructura 44; 11. Sacbé 1; 12. Contexto habitacional; 13. Templo de las Siete Muñecas; 14. Estructura 12; 15. Sendero ecológico. Modificada de Chávez G. 1995 Dzibilchaltun: Flora y Fauna Ed. CONABIO Biocenosis A.C. 111 pp.

Reemplazar mapa con uno actualizado

Para propósitos de este apartado, en virtud de la pequeña superficie considerada Parque Nacional, y dado el hecho de que la fragilidad que implica la relación entre esta superficie y su perímetro se ve incrementada por las presiones generadas por el crecimiento de la mancha urbana de la Ciudad de Mérida, se considera importante incluir en el análisis la zona de influencia del Parque. Se parte de la premisa de que los cambios en los usos del suelo en los alrededores de la poligonal descrita en el decreto de establecimiento del Parque generan presiones relevantes, capaces de comprometer los objetivos de su manejo.

El Parque Nacional Dzibilchaltún y su zona de influencia se encuentran dentro de la amplia región que hasta las últimas décadas del siglo pasado fuera henequenera y que, como se asevera en otros apartados, a raíz del programa de reordenación abandonó casi en su totalidad el cultivo de esta planta.

El mapa del Modelo y Usos Predominantes del Territorio en el Municipio de Mérida, del Programa Municipal de Ordenamiento Territorial, fuera del polígono de protección del parque nacional ubica a al ejido de Dzibilchaltún y a Chablekal como zona rural-urbana, y como zona con predominio urbano-rural a una gran porción del este y el oeste del Parque Nacional Dzibilchaltún. Hacia el norte. En el norte, por otra parte, el desarrollo establecido es el de zona habitacional de baja densidad, mientras que en el sur se proponen las áreas mencionadas como zonas eco-arqueológicas para su protección. (OJO dentro de la poligonal del ANP, el Municipio de Mérida no tiene competencia para establecer usos de suelo, es de jurisdicción federal únicamente, checar resolución caso TULUM.)

Bajo la perspectiva de un tercer programa de ordenamiento del Estado de Yucatán, el de "Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán" (POETCY), parte del Parque Nacional Dzibilchaltún se encuentra en la "Unidad de Gestión Ambiental Mérida", zona que comprende una sección del Municipio de Progreso, Ucú y Chicxulub Pueblo, puesto que dicho plan pretende ordenar la franja de 20 km. de ancho que corre tierra adentro paralela al litoral yucateco. Se señala que esta zona tiene una orientación de "Aprovechamiento 1 y 2" en el que se privilegia y se espera el uso de tecnologías

alternativas con restricciones, sin especificar las mayores condiciones especiales de uso de los recursos del área protegida (POETCY, 2007: 211, 259, 283-288).lo mismo

Dzibilchaltún es una pequeña población con uso del suelo urbano y turístico. Los ejidatarios tienen concesión del estacionamiento del Parque Nacional, contando con la principal vía de acceso al mismo.

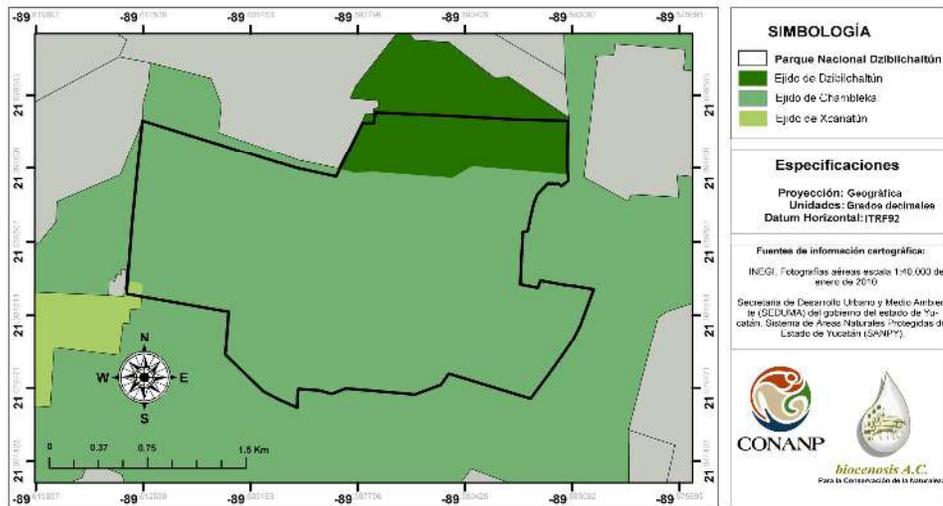
#### 4.7. Análisis de la situación de la tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra en las áreas naturales protegidas, es un factor común para poder desarrollar con éxito las acciones de conservación y protección del patrimonio natural de nuestro país, y de manera específica, para lograr una adecuada y eficaz administración del Parque Nacional Dzibilchaltún, puesto que la certidumbre sobre la titularidad de la tenencia de la tierra: pública, social y privada, facilita el establecimiento de modalidades de uso de los recursos naturales que en ella se contienen, y por ende, las actividades que se pueden permitir o prohibir.

El 4 de agosto de 1927 se emitió la resolución presidencial que estableció la dotación de tierras (4,097-00-00 hectáreas) al ejido de Chablekal. Años más tarde, el 13 de septiembre de 1937, se emitió una segunda resolución para ampliar el ejido y dotar 1,708 hectáreas de tierras a los trabajadores de las haciendas de Dzibilchaltún, Kuch, Misnebalam y Xcunya. Para 1981, el ejido de Dzibilchaltún contaba con una superficie de 499 hectáreas y Chablekal con 6,805 hectáreas, mismas que se parcelaron y otras se conservaron como tierras de uso común.

Como se observa en la figura siguiente, casi la totalidad de la superficie que comprende el Parque Nacional Dzibilchaltún, se encuentra en terrenos del ejido Chablekal, del cual ocupa 475 hectáreas, en tanto que abarca sólo una pequeña porción del orden de 63 hectáreas de terrenos del ejido de Dzibilchaltún y sólo afecta en una mínima parte (1.43 hectáreas) de terrenos del ejido de Xcanantún.

Superficie total:	539.43 ha
Área ocupada sobre terrenos del ejido Chablekal	475.00 ha
Área ocupada sobre terrenos del ejido Dzibilchaltún	63.00 ha
Área ocupada sobre terrenos del ejido Xcanatún	1.43 ha



**Figura 5.-** Tenencia de la Tierra de la superficie del Parque Nacional Dzibilchaltún.

#### 4.8. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Las normas aplicables a las actividades a que está sujeto el Parque Nacional, son las siguientes:

- NOM-059-SEMARNAT-2010, 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.
- 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.
- NOM-09-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.
- NOM-126-SEMARNAT-2000, que establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestre y otros recursos biológicos en el territorio nacional.
- NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

### 5.- Diagnóstico y problemática

#### 5.1.- Ecosistémico

Desde una perspectiva ecosistémica, el Parque Nacional Dzibilchaltún se considera un ANP frágil, debido fundamentalmente a la presión que ejercen los procesos vinculados al crecimiento de la Ciudad de Mérida, agravados por la relación entre la superficie del Parque Nacional y el perímetro de su poligonal, que lo hacen vulnerable en múltiples frentes. En este contexto, las actividades humanas manifestadas en un uso continuo de los ecosistemas desde hace prácticamente un milenio, y más recientemente, a la presión que entraña un intenso uso público por visitantes que acuden tanto a la zona arqueológica como al cenote Xlakah, provocan una alteración en las condiciones ecosistémicas del ANP, manifestado sobre todo en las alteraciones estructurales y de composición florística de la vegetación, en la pérdida de la calidad ambiental del cenote más importante del área y en la necesidad de sujetar partes importantes del Parque Nacional a procesos de restauración de la selva baja.

Hay que reiterar que algunos vecinos colindantes al norte y al oriente del polígono continúan haciendo uso de diversas especies de la flora y la fauna locales, pues ocasionalmente rebasan los linderos del polígono y utilizan porciones del Parque Nacional como área de ramoneo para su ganado, como tiraderos de basura, etc., en tanto que algunos otros utilizan terrenos en los linderos del ANP también para utilizarlos en labores agrícolas, usualmente de subsistencia.

La vegetación del ANP es un mosaico de asociaciones vegetales de distintas edades de desarrollo (Thien *et al.*, 1982; Ordóñez, 1986), lo cual es un indicador del régimen de perturbaciones, mayormente antropogénicas, sin descartar los eventos meteorológicos como los huracanes, a los que ha estado sujeta la zona donde se inserta el ANP. Algunas personas se introducen ocasionalmente a terrenos del Parque Nacional para extraer leña, tierra y material pétreo, y ocasionalmente realizan cacería de subsistencia (chachalacas, conejos y codornices).

#### *Especies cinegéticas*

Aunque en el Parque Nacional y su zona de influencia persiste la cacería de subsistencia, no se lleva a cabo una actividad cinegética relevante, a pesar de la presencia de especies como el venado cola blanca o las codornices, que podrían resultar de interés para los cazadores deportivos.

#### *Especies con valor comercial*

Desde este punto de vista los cactus y las epífitas constituyen un potencial comercial dado su valor ornamental. Lo mismo que las aves de ornato tanto residentes como migratorias<sup>1</sup>.

#### *Especies con valor medicinal*

Sin lugar a dudas esta actividad es una de las más continuas, aunque se encuentra poco documentada a nivel local. La herbolaria yucateca es muy vasta, diversa y conocida ampliamente, al menos a nivel de documentos existentes pasados y presentes. Sin embargo, como otras tantas actividades relacionadas con el medio ambiente, el conocimiento de las plantas medicinales está sufriendo un fuerte deterioro por la falta del mantenimiento de la tradición y que se refleja, actualmente, en la falta de conocimiento preciso del uso de estas hierbas.

#### *Especies de valor alimentario*

La cacería furtiva de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) es la principal actividad de cacería de subsistencia que se da tanto dentro de los terrenos del Parque Nacional como en los alrededores. El abandono de los plantales de henequén (*Agave fourcroydes*) y su regeneración con vegetación secundaria de rápido crecimiento se ha constituido como un hábitat disponible para este tipo de fauna. Desafortunadamente no existen estudios al respecto, sólo subsiste la experiencia y la transmisión oral de estos hechos, ya que es común ver a cazadores de las comunidades cercanas, que organizan batidas en los montes aledaños al área protegida.

Otras especies usadas en la cacería de subsistencia y comunes en el ANP y sus alrededores son las iguanas, las tuzas, las chachalacas y las codornices.

De manera indirecta, las poblaciones de tsitsilché (*Gymnopodium floribundum*) son el alimento de las abejas productoras de miel, cuyos atributos alimenticios son de sobra conocidos.

---

<sup>1</sup> En el caso de las aves canoras y de ornato, particularmente las residentes, persiste un aprovechamiento tradicional, y furtivo, para su comercialización en el mercado local.

Entre las plantas, son pocas las especies alimenticias presentes en el ANP, con excepción de aquellas sembradas en las milpas que aún se desarrollan.

#### *Especies simbólicas o carismáticas*

El sitio específico donde se encuentra el ANP presenta zonas de afloramientos rocosos que han favorecido el crecimiento de cactus columnares. Estas asociaciones dentro de las selvas bajas caducifolias, dadas sus características fisionómicas, han conducido a que se considere como un subtipo de las selvas mencionadas a los sitios donde se les localiza. Miranda (1959) denominó a estas asociaciones como selva baja caducifolia con cactáceas candelabroiformes. Este subtipo es más común hacia las tierras más bajas ubicadas cerca de la costa, formando un cordón no continuo, justo detrás de la ciénaga, de Sisal a Ría Lagartos. Sin embargo, es común verlas también en sitios con alta pedregosidad (afloramientos de "laja") en lugares más tierra adentro, como es el caso de Dzibilchaltún y mucho más al sur, en Mayapán. Estos cactus (*Stenocereus laevigatus*, *Pilosocereus gaumeri* y *Pterocereus gaumeri*, principalmente) son especies muy llamativas que destacan del resto de las especies vegetales por sus formas y texturas. Asimismo, cabe mencionar en este grupo de especies carismáticas a los enormes pich (*Enterolobium cyclocarpum*) y ceibos (*Ceiba pentandra*) que por sus dimensiones resultan muy atractivos.

En lo que respecta a la fauna, las aves son, sin lugar a dudas, los organismos más carismáticos del ANP por muchas razones. A este respecto, Berlanga (en: Chávez, 1995) ha aportado valiosa información acerca de la ornitofauna del ANP.

#### *Especies endémicas o en alguna categoría de conservación*

##### *a) Flora*

El número de especies endémicas de la Península de Yucatán (considerada como una región biogeográfica) es un tema aun en discusión (Estrada-Loera 1991; Durán *et al*, 1998); sin embargo, se aprecian ciertos patrones, como el de un aumento de endemismos en la selva baja con cactáceas candelabroiformes (Espadas *et al*, 2003), aunque también existe un amplio grupo de especies endémicas que presentan un patrón que corresponde a una distribución extensa, así como especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 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, como *Pterocereus gaumeri*.

#### *Análisis de la distribución y abundancia de las especies de importancia*

Los trabajos realizados a nivel poblacional (distribución y abundancia) de especies en el ANP son prácticamente inexistentes. Destaca en ese vacío el trabajo sobre dinámica poblacional de una epífita (*Tillandsia brachycaulos*), realizado por Mondragón *et al*. (1999); por otro lado, en el tema de abundancia y estructura de la vegetación está el trabajo pionero de Thien *et al* (1982) ya mencionado, y el de González Iturbe *et al* (2002) quienes trabajaron aspectos de estructura y composición comparativa de sitios con selva baja caducifolia en distintos estadios sucesionales en el norte de Yucatán.

## **5.2.- Demográfico y socioeconómico**

La mayor presión sobre los recursos naturales y culturales del Parque Nacional Dzibilchaltún se encuentra en el avance de la mancha urbana debido a la cercanía del área protegida con la Ciudad de Mérida, que alberga 42% de la población del estado, con una tendencia de crecimiento hacia el sur y al norte, donde se encuentra el Parque Nacional, por lo que a mediano y largo plazo el Parque Nacional y las comunidades de su zona de influencia

pueden llegar a ser absorbidas por la capital del estado y unirse entre sí, y con las poblaciones vecinas.

Para 1991, Dzibilchaltún y Chablekal contaban con 133 y 2,200 habitantes, respectivamente, y de acuerdo al censo del 2005 de INEGI, el primero mantuvo durante 14 años una población similar, al igual que Temozón Norte, mientras que Chablekal y Xcanatún experimentaron un incremento notable, con poco más de 40% cada uno. La Ceiba, por su parte, tuvo un crecimiento intenso, de más de 140%; mientras que la Ceiba II, ha aumentado su población de 14 en el 2000 a 23 habitantes en el 2005.

De acuerdo a los datos disponibles en el censo de INEGI del 2000, las poblaciones rurales del área de estudio no presentaron un movimiento migratorio representativo. En cambio la Ceiba I mostraba ya para ese entonces una numerosa población proveniente de otras entidades y del extranjero (51.74%), lo cual parece que continuará de manera creciente, y podría ser el caso del fraccionamiento la Ceiba II, al igual que los otros asentamientos residenciales de la zona, que de la misma manera que la capital del estado, han sido preferidos por los inmigrantes para establecer sus hogares (INEGI, 2005).

El desarrollo residencial la Ceiba I, a pesar de tener la tasa de crecimiento poblacional mayor del estado (7.3) (*Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Conjunto Habitacional la Ceiba, la Comisaría de Dzityá y la Subcomisaría de Dzibilchaltún*, p. 31), aparentemente no representa una amenaza directa para el Parque Nacional porque cuenta con el límite de su barda perimetral, al igual que la Ceiba II, que se encuentra separado del área protegida por la vía que comunica a Dzibilchaltún con Chablekal (existe un proyecto de ampliación de La Ceiba que pretende introducirse dentro de la poligonal de protección). En cambio los fraccionamientos que se han establecido en Xcanatún y Temozón Norte no cuentan con barreras físicas para su expansión frontal.

En el Parque Nacional existe una serie de actividades que ocasionan efectos negativos en la preservación de los recursos naturales, tales como: la tala de árboles, la extracción de leña y material de construcción, el mantenimiento de los potreros, el libre ramoneo de cabezas de ganado, la siembra de pastos para alimentarlos, la presencia ocasional de actividades agrícolas de roza, tumba y quema por parte de ejidatarios que continúan optando por “hacer milpa” en terrenos dentro del ANP, la cacería y colecta de especies animales y vegetales, así como el uso del Parque Nacional como basurero, de manera notable en sus límites, lo cual ha contribuido al deterioro de la vida silvestre del área protegida.

El uso del agua en esta región, al igual que en otras de la Península de Yucatán, presenta una explotación actual de agua que asciende a 23% de la disponibilidad efectiva y un acuífero de 40 metros de espesor, el cual se espera incremente en 48% en el 2020, en el mejor de los escenarios. Además, el agua es vulnerable a la acelerada contaminación que proviene de aguas residuales domésticas, agropecuarias, municipales e industriales, sin un eficiente tratamiento para su disposición, de acuerdo con las normas establecidas. La alta permeabilidad de las rocas que constituyen el subsuelo de la región y la poca profundidad del manto de agua favorecen su deterioro a través de la inadecuada disposición de aguas residuales de fosas sépticas y lixiviados de tiraderos de basura, entre otros factores (Batllori y Febles, 2002:67)<sup>2</sup>. Esta afectación se agrava en el Parque Nacional y su zona de

---

<sup>2</sup> No está de más recordar que en el “Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán” se recomienda para la “Unidad de Gestión Ambiental Mérida”, donde se encuentra el Parque Nacional Dzibilchaltún, que el uso del agua “[...] debe limitarse al criterio de extracción máxima de hasta 5 lt/seg., de acuerdo a la capacidad de extracción del acuífero con estudio geohidrológico”, además de inscribirse el representante del desarrollo turístico, industrial, residencial o agrícola, entre otros, en el “Consejo de cuenca” de la CNA. El incremento en la extracción “se encontrará condicionado a la participación activa en acciones regionales de protección al acuífero para prevenir la salinización, además de emplear métodos para remediar y detener la intrusión salina y para sostener la explotación (POETCY, *ibid.*: 284).

influencia debido a que pertenece a la zona hidrogeológica del “semicírculo de cenotes” donde el flujo de agua y el transporte de los líquidos contaminantes se dirigen de las tierras del sur-centro de la península hacia la costa. Además, su localización cerca del litoral hace más cercana la posible problemática futura de intrusión de agua salina del mar hacia el interior por una mala explotación del manto acuífero. Por ello, además del control de la extracción de agua de acuerdo a su capacidad, es necesario proteger la selva baja caducifolia y favorecer el desarrollo estructural de la misma, así como fomentar la agricultura orgánica (Batllori y Febles, *op.cit.*:75).

Contribuyen a la contaminación del manto freático del área las casas que no cuentan con servicio de sanitario ni drenaje. Además deben considerarse los efectos generados por las aportaciones de químicos y fertilizantes directas al suelo que se tiran dentro y fuera del Parque Nacional para bañar al ganado, los caballos de los centros hípicas y las granjas porcícolas, y el empleo de agroquímicos vertidos en los cultivos agrícolas.

En el cenote Xlakah se observa una paulatina disminución en el nivel del agua, mientras que el cenote Xcankopoche, al sur del Parque Nacional, fuera de la poligonal, se encuentra seco en la época de sequía, lo cual no ocurría con anterioridad. La intensa explotación del manto acuífero por el crecimiento de la población de la zona y la de Progreso, que surte del vital líquido el manto acuífero de Temozón, además de la gran deforestación a la que ha sido sometida la región, pueden haber contribuido a que sucediera lo anterior.

#### *Áreas de oportunidad para el aprovechamiento sustentable de recursos*

El Parque Nacional Dzibilchaltún y su zona de influencia tienen una importante vocación para el desarrollo económico a través del ecoturismo. La infraestructura con la que cuenta el área protegida, sus atractivos naturales, arqueológicos, y la riqueza cultural que ofrece la región, proporcionan un interesante panorama para llevarlo a cabo.

La zona arqueológica de Dzibilchaltún es la cuarta área más visitada en el estado de Yucatán después de Chichén Itza, Uxmal y Kabah, con una afluencia de visitantes que se incrementó notablemente de 75,449 en el período de 2002-2003 (Maldonado, 2008) a 114,014 visitantes en el 2009. La zona arqueológica es considerada como punto intermedio en la ruta turística hacia Progreso y por lo general los períodos de mayor afluencia son los de Semana Santa, vacaciones de verano y de invierno.

Cabe señalar que Dzibilchaltún recibe un número especialmente numeroso de visitantes al inicio de la primavera (el 21 de marzo), que llegan a la zona arqueológica para observar el fenómeno del equinoccio en el Templo de las Siete Muñecas. Este número llegó a 2,500 visitantes nacionales e internacionales el año 2009.

Debe tenerse en cuenta que un desarrollo turístico sustentable en las comunidades del área de influencia del Parque Nacional contribuirá a consolidarlo como ANP, restándole la presión generada por el crecimiento desordenado de la mancha urbana, y brindando una oferta diversificada capaz de enriquecer la visita de un número creciente de turistas.

Constituyen una base de apoyo para la conservación y la restauración de los recursos del Parque Nacional Dzibilchaltún el que éste se encuentre dentro de la franja de 20 kilómetros del Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán cuyas disposiciones, al igual que las municipales y estatales de los Planes de Ordenamiento Ecológico del Estado de Yucatán y de desarrollo urbano del Ayuntamiento de Mérida, establecen regulaciones para el crecimiento habitacional popular y residencial, determinándolas como de baja densidad y con desarrollo de actividades productivas de bajo impacto ambiental.

### 5.3.- Presencia y Coordinación Institucional

La ubicación, características y vocación del Parque Nacional Dzibilchaltún obligan a que su manejo considere el establecimiento de mecanismos de coordinación interinstitucional capaces de garantizar la generación de programas y proyectos de carácter transversal, que asuman como eje común la conservación del patrimonio ecológico y arqueológico que el área protege.

Desde la creación del Parque Nacional Dzibilchaltún en 1987, las decisiones acerca de los usos de la superficie incluida en su decreto han involucrado a diferentes dependencias de los tres niveles de gobierno. En primer lugar, incluso antes de que se considerase al área digna de ser sometida a un régimen de conservación, el Instituto Nacional de Antropología e Historia llevaba a cabo importantes trabajos de exploración, conservación y restauración de la zona arqueológica incluida en lo que hoy es el Parque Nacional.

El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), en consideración a que la propiedad nacional del patrimonio arqueológico obliga a garantizar su uso social, así como cumplir con las obligaciones que se consagran en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las Leyes que de ella emanan, tiene el objetivo de lograr que todos los mexicanos tengan acceso a la participación y disfrute de las manifestaciones del patrimonio histórico y arqueológico, como parte de su pleno desarrollo como seres humanos, y por la importancia que ha quedado reseñada con los antecedentes del presente documento, el INAH está enfocado a la conservación del patrimonio arqueológico y para continuar con los trabajos de investigación arqueológica, así como la protección, restauración y difusión de los monumentos arqueológicos localizados en el Sitio Arqueológico de Dzibilchaltún, atendiendo a lo previsto por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece en los artículos 3° y 26 que corresponde al Estado alentar el fortalecimiento y difusión de nuestra cultura así como la organización de un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y democratización política, social y cultural de la nación.

Asimismo, el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, señala que:

“México es una nación orgullosa de la riqueza milenaria de una cultura que se ha manifestado de muy diversas formas a lo largo de la historia. Hoy, los mexicanos tienen un horizonte formidable de retos y logros y un pasado glorioso al cual volver la mirada. El futuro solo tiene sentido en función de ese pasado para engrandecer la patria, dignificando el destino de cada mexicana y de cada mexicano. La cultura de México es la suma de lo mejor del pasado y del presente”

Por su parte, la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, señala que es de utilidad pública la investigación, protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos, considerando que su objetivo es de interés social y sus disposiciones de orden público.

Es así que el Instituto Nacional de Antropología e Historia en términos de lo previsto por el artículo 2° de su Ley Orgánica, tiene como objetivos principales la protección, conservación, restauración, recuperación y difusión del patrimonio cultural arqueológico, histórico y paleontológico de la Nación

En consecuencia, la propiedad nacional del patrimonio arqueológico obliga a garantizar su uso social, así como cumplir con las obligaciones que consagra la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las Leyes que de ella emanen.

Atendiendo a lo anterior el INAH, tiene el objetivo lograr que todos los mexicanos tengan acceso a la participación y disfrute de las manifestaciones del patrimonio histórico y arqueológico, como parte de su pleno desarrollo como seres humanos, a través de las siguientes estrategias:

a) Impulsar la apreciación, reconocimiento y disfrute de las manifestaciones culturales por parte de la población. Una parte considerable de la inversión en infraestructura e investigación arqueológica serán destinadas a programas de mantenimiento y renovación de los espacios y servicios del área que pueda ser susceptible de adquisición por parte del INAH, pues esta es una demanda reiterada de las comunidades que han visto deteriorarse los vestigios arqueológicos que se encuentran asentados en estas.

b) La conservación, renovación y mantenimiento de la infraestructura para el desarrollo de las diferentes actividades.

c) Realizar un extenso programa que incluya la difusión y la divulgación de la historia de México, la reflexión sobre lo que se ha alcanzado como nación y sobre aquello que habrá de lograrse para las siguientes generaciones. Para ello se realizarán actividades de renovación y mantenimiento de la infraestructura en el Sitio Arqueológico de Dzibilchaltún, así como la conservación de los vestigios asentados en la misma, y su divulgación y promoción.

(Resaltar las actividades del INAH dentro de la zona de monumentos arqueológicos, inscrito en el RPZMAH).

Una vez creado éste, la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) encabezó los esfuerzos para el establecimiento del área como Parque Nacional, y posteriormente los que se dirigieron a proponer los primeros esfuerzos para su manejo. En esta tarea, la SEDUE contó con la participación de organizaciones académicas de la envergadura del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) y lo que fuera el Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB), y de organismos no gubernamentales, como Pronatura, A.C. (que después se convertiría en Pronatura Península de Yucatán, A.C.), y Biocenosis, A.C.

El Gobierno del Estado de Yucatán, a partir de 1988, mostró un interés expreso en participar en el manejo y la administración del Parque Nacional Dzibilchaltún, y encomendó a la entonces Secretaría de Ecología la búsqueda de un esquema de coordinación con el Gobierno Federal, que definiera la forma de participación del gobierno local en el ANP. Independientemente del hecho de que no alcanzó a definirse una forma definitiva de coordinación entre los dos niveles de Gobierno, el ejecutivo local, **sin embargo el** a través de la participación del Patronato de las Unidades de Servicios Culturales y Turísticos del Estado de Yucatán (CULTUR), emprendió una serie de acciones pertinentes al manejo del Parque Nacional a lo largo de la última década del Siglo XX, entre las que se debe destacar la construcción **construyó** del parador turístico y el Museo del Pueblo Maya (**chechar quien construyo el Museo**), que hoy constituyen el acceso al Parque Nacional, y la construcción de un sendero para la interpretación de la naturaleza. **Comentario: Cultur no ha emprendido acciones respecto del manejo del parque nacional.**

El Ayuntamiento de Mérida, por su parte, **ha participado en proyectos de aprovechamiento sustentable como lo es** ~~latambién ha realizado algunos esfuerzos para participar en el manejo del ANP, entre los que figura la construcción de una pequeña edificación para venta de productos al turismo en el poblado de Dzibilchaltún, y la inclusión del Parque en los procesos de ordenamiento de uso del suelo que se han llevado a cabo a lo largo de las administraciones municipales de las últimas dos décadas.~~ **Comentario: El Municipio no puede establecer usos de suelo dentro del ANP y mucho menos dentro de la ZMA.**

Actualmente hay ~~dos~~ tres dependencias que tienen una presencia expresa y prácticamente permanente en el Parque Nacional y su área de influencia: el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos naturales (a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, CONANP), ~~y el Patronato de las Unidades de Servicios Culturales y Turísticos del Estado de Yucatán (CULTUR).~~ Así mismo el Patronato de las Unidades de Servicios Culturales y Turísticos del Estado de Yucatán (CULTUR), administra la Unidad de Servicios.

Pero además, en un frente unificado, estas dependencias podrán convocar y conducir la participación, en el marco de sus respectivas atribuciones y facultades, de organismos gubernamentales como la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentación (SAGARPA) del Ejecutivo Federal, así como la de Desarrollo Rural y la de Obras Públicas del Gobierno del Estado, de modo que las comunidades en el área de influencia del Parque Nacional se vean dotadas de infraestructura, servicios y labores de fomento de actividades productivas que resulten congruentes con los propósitos del Parque Nacional.

La participación activa del Ayuntamiento de la Ciudad de Mérida, es importante en cuanto al ordenamiento del uso del suelo en el territorio sujeto a su jurisdicción, ~~fuera del ANP~~, así como de la dotación a los centros de población de los servicios públicos municipales convencionales.

**Cuales son las problemáticas que acusa la Directora del sitio para que puedan ser expresados en este documento con independencia de que se establezcan en el programa de manejo que en su caso se elabore por la Dirección de Operación de sitios.**

## 6.

### Subprogramas

La operación, manejo y administración del Parque Nacional, está encaminada a establecer un sistema de administración que permita alcanzar los objetivos de conservación y manejo de los ecosistemas y sus elementos que alberga, manteniendo una presencia institucional permanente y contribuyendo a solucionar su problemática con base en labores de protección, manejo, gestión, investigación y difusión; todo ello en congruencia con los lineamientos de sustentabilidad que establecen el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012 y, el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012.

Con base en la problemática existente y necesidades del área natural protegida, los subprogramas están enfocados a estructurar y planificar en forma ordenada y priorizada las acciones hacia donde se dirigirán los recursos, esfuerzos y potencialidades con los que cuenta la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, para el logro de los objetivos de conservación del Parque Nacional. Dichos subprogramas están integrados en diferentes componentes, mismos que prevén objetivos específicos, metas y resultados esperados, así como las actividades y acciones que se deberán realizar. De lo que se advierte que todos y cada uno de los componentes tiene una estrecha interacción operativa y técnica, con lo que cada acción se complementa, suple o incorpora la conservación, la protección, la restauración, el manejo, la gestión, el conocimiento y la cultura como ejes rectores de política ambiental en el área natural protegida.

Por lo anterior, la instrumentación se realiza a partir de la siguiente estructura:

Los subprogramas son:

- Protección
- Manejo
- Restauración
- Conocimiento
- Cultura
- Gestión

La temporalidad a considerar en cuanto al cumplimiento de las acciones se establece por los siguientes plazos:

- C = Corto plazo (0-2 años)
- M = Mediano plazo (3 a 4 años)
- L = Largo plazo (5 o más años)
- P = Permanente

## **6.1. Subprograma de Protección**

La razón de ser de todo establecimiento de un área natural protegida es garantizar la salvaguarda de los recursos naturales, los ecosistemas y los servicios ambientales que se incluyen dentro de los límites de su poligonal. En el caso del Parque Nacional Dzibilchaltún, proteger la biodiversidad y los ecosistemas locales significa también garantizar la permanencia de la evidencia de la historia de la apropiación de la naturaleza en la zona septentrional de la Península de Yucatán, desde tiempos prehispánicos y hasta nuestros días, lo que entre otras cosas entraña poner a la vista un escenario que invita a reflexionar acerca de la sustentabilidad de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, y acerca de la pertinencia y la viabilidad de diferentes modalidades de desarrollo, así como la protección de la selva baja caducifolia, y de los cenotes, rasgos que dan cuenta de la base natural que marca la historia del desarrollo en la región.

### **Objetivo general**

Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica del Parque Nacional Dzibilchaltún a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.

### **Estrategias**

- Eliminar o minimizar las presiones antropogénicas que inciden de manera negativa en la permanencia y buen estado de los diferentes ecosistemas y componentes naturales.
- Desarrollar acciones congruentes con la vocación natural del uso de suelo del área natural protegida.
- Fomentar la participación de las comunidades vecinas en acciones de conservación de los recursos naturales del Parque Nacional.
- Impulsar la coordinación entre las distintas dependencias y autoridades de los tres niveles de gobierno, para la realización de acciones de protección del área natural protegida.

#### **6.1.1. Componente de inspección y vigilancia**

El cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables al uso del área natural protegida es un requisito imprescindible para su manejo. Este cumplimiento puede alcanzarse a través de estrategias y acciones que combinen la inspección y vigilancia con un programa de fomento a la participación de los involucrados para detectar y resolver los problemas de ilícitos e irregularidades ambientales.

En este componente se definen las actividades y acciones enfocadas a la inspección, vigilancia y control de actos ilícitos ambientales, principalmente en coordinación con la PROFEPA y de manera complementaria con otras autoridades competentes.

### Objetivo

Fortalecer las capacidades operativas que tienden a proteger los recursos naturales presentes al interior del Parque Nacional mediante acciones encaminadas a abatir la incidencia de ilícitos y el mal uso de los recursos, estableciendo un sistema de vigilancia eficiente y eficaz.

### Metas y resultados esperados

- Establecer un cuerpo de vigilancia, a corto plazo.
- Que los usuarios conozcan las normas legales aplicables al Parque.
- Mantener permanentemente en buen estado el cerco perimetral y la señalización, contribuyendo a la prevención de ilícitos.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Establecer y operar un sistema de vigilancia</i>	
Identificar áreas y sitios críticos o prioritarios para el desarrollo de actividades de vigilancia	C
Integrar una brigada de vigilancia equipada	C
Diseñar y establecer el programa de inspección y vigilancia, en coordinación con las autoridades correspondientes	C
<i>Prevención de actividades ilícitas</i>	
Efectuar recorridos de vigilancia perimetral y por los sitios más intensamente utilizados por los usuarios	P
Difundir y observar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en las Reglas Administrativas por parte de los usuarios	P
Cercar el perímetro del área y mantener limpio un sendero para recorridos de vigilancia	M
Promover la intervención permanente y sistemática de PROFEPA en tareas de patrullaje	P
<i>Generar procesos de vigilancia participativa</i>	
Revisar el marco jurídico aplicable y determinar qué instrumentos contribuyen a mejorar la vigilancia en el área	P
Interactuar con las organizaciones ejidales y de colonos vecinos para darles a conocer las normas aplicables y para obtener su participación en tareas de prevención de ilícitos	P
En las áreas de mayor visitación, incorporar señalización para informar acerca de las actividades permitidas y no permitidas	C
Promover el establecimiento de comités de vigilancia comunitaria	M

\*Las actividades se presentan en letra itálica.

### 6.1.2. Componente de prevención, control y combate de incendios y contingencias ambientales

La ubicación geográfica del Parque Nacional Dzibilchaltún lo hace proclive a recibir el impacto de eventos hidrometeorológicos que pueden alcanzar niveles catastróficos (huracanes). Estos impactos pueden deteriorar su infraestructura y dañar la vegetación, derribando los árboles eminentes, más viejos, o enfermos. Es claro que más allá de monitorear los pronósticos del tiempo, particularmente a lo largo de la temporada de mayor frecuencia de huracanes y ceñirse a las recomendaciones del Comité de Protección Civil del Estado, es poco lo que puede hacerse para prevenir o controlar los daños generados por el impacto de huracanes. No obstante, sí se debe considerar la posibilidad de restaurar estos

daños, y contar con un vivero donde se propaguen las especies de plantas más importantes o características de la zona, de manera que se pueda emprender rápidamente la restauración.

Por otra parte, la persistencia de actividades agrícolas en las comunidades del área de influencia del Parque Nacional (que todavía hacen uso del fuego como herramienta para preparar el suelo para la siembra), y la presencia de procesos de cambio de uso del suelo y de disposición de residuos sólidos comunitarios, son factores que hacen que el Parque Nacional Dzibilchaltún enfrente el riesgo de incendios forestales, particularmente durante la “época de quemas”, en los meses de estiaje de cada año. En este caso, resulta importante además, contribuir a encontrar vías que garanticen que deje de utilizarse el fuego en la zona de influencia como instrumento para la agricultura, el cambio de uso del suelo y la disposición final de residuos sólidos comunitarios.

#### *Objetivos específicos*

- Prevenir la ocurrencia de incendios forestales y los efectos de contingencias ambientales.
- Fomentar la disminución del uso del fuego como herramienta agropecuaria y de servicios municipales en las comunidades de la zona de influencia.

#### *Metas y resultados esperados*

- Desarrollar, en el mediano plazo, una brecha cortafuego y de mantenimiento de linderos y cercado en el total de los 12 km de perímetro del Parque Nacional.
- Formular, a mediano plazo un protocolo de acción inmediata en el caso de huracanes e incendios forestales.
- Llevar a cabo una reunión anual de coordinación con el H. Cuerpo de Bomberos de la Secretaría de Seguridad Pública del Gobierno del Estado, el Comité Estatal de Protección Civil, y la Comisión Nacional Forestal, para programar acciones de prevención de incendios forestales durante la temporada de quemas.

<b>Actividades* y Acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Equipar y proporcionar adiestramiento para la prevención y combate de incendios y respuesta ante contingencias</i>	
Adquirir equipo para limpieza, remoción y triturado de restos de vegetación	C
Contar con el equipamiento necesario para que técnicos calificados intervengan en potenciales incendios forestales	C
Limpiar la mensura del Parque Nacional Dzibilchaltún	P
Formular protocolos de respuesta inmediata ante incendios forestales y huracanes	C
Impartir al menos un curso anual para adiestramiento de la brigada contra incendios contra incendios	P
<i>Coordinar y participar en la prevención y combate de incendios forestales y respuesta ante contingencias hidrometeorológicas</i>	
Difundir entre los habitantes de la zona de influencia acciones de prevención de incendios forestales y buenas prácticas agrícolas fuera del ANP	P
Fomentar reuniones de coordinación con el Ayuntamiento de Mérida, comisarios municipales, comisarios ejidales y representantes de colonos y avecindados	C
Fomentar reuniones anuales con el H. Cuerpo de Bomberos (SSP), CONAFOR, y Protección Civil	P
Fomentar la operación de un vivero que facilite las tareas de reforestación con base en especies nativas en apoyo a las mermas que sufra la vegetación tras el impacto de incendios o huracanes	M

\*Las actividades se presentan en itálicas.

### 6.1.3. Componente de preservación e integridad de áreas frágiles y sensibles

Debido a que la selva secundaria del Parque Nacional alberga especies de flora y fauna endémicas del estado y de la península de Yucatán, así como migratorias y en diferentes categorías de riesgo, es preciso permitir la restauración de la vegetación del área, con particular atención en las áreas seleccionadas para su protección especial; esto es, en las áreas seleccionadas de acuerdo a los estudios que se realicen respecto a los lugares de preservación, donde se tomarán medidas particulares para su conservación.

El cenote Xlakah es un caso representativo, pues es un ecosistema sensible a ser afectado como uno de los pocos albergues de peces endémicos de la región, con un hábitat cada vez más reducido por el impacto de las actividades del hombre. Por ello debe contar con acciones puntuales de protección que reduzcan el impacto que ocasionan los visitantes al introducirse en sus aguas.

#### Objetivos específicos

- Favorecer la conservación y la restauración de áreas seleccionadas por su biodiversidad o por presentar condiciones de regeneración que requieran de su aislamiento ante actividades antrópicas.
- Suprimir las prácticas de pastoreo de ganado dentro del polígono del Parque Nacional para con ello brindar protección especial a áreas frágiles o sensibles para la restauración de flora y fauna.

#### Metas y resultados esperados

- Contar con estudios y monitoreos de las áreas frágiles o sensibles y sus recursos naturales, permanentemente.
- Contar con un sistema integral de control de residuos sólidos para evitar contaminación visual y contaminación de los sistemas frágiles, a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Promover la participación ciudadana en las labores de conservación de las áreas frágiles y sensibles</i>	
Identificar las áreas frágiles y sensibles con la asesoría de los centros de investigación	C
Difundir las actividades permitidas y no permitidas, la importancia y beneficios que implica la protección de dichas áreas, entre los usuarios del Parque Nacional y los habitantes de la zona de influencia	P
Instalar letreros con la normatividad del Parque Nacional en las áreas frágiles y sensibles identificadas	C
<i>Estimular la realización de estudios acerca de las áreas frágiles y sensibles</i>	
Apoyar a los centros de investigación para que continúen y amplíen sus estudios sobre la flora y la fauna del lugar, con énfasis en las áreas frágiles y sensibles	P

\*Las actividades se presentan en itálicas

### 6.1.4. Componente de protección contra especies exóticas invasoras y control de especies y poblaciones que se tornen perjudiciales

En cuanto a los ejemplares o poblaciones que se tornan perjudiciales se puede hacer referencia a los pastos que acompañan el desarrollo de actividades ganaderas en terrenos vecinos al Parque Nacional y que, al incrementar su cobertura, son capaces de rebasar las áreas de potreros y colonizar superficies no dedicadas a esta actividad, desplazando especies de las comunidades de vegetación propia del ANP. Otro ejemplo son los nopales

(*Opuntia sp*), que aunque son propios de la región se ven favorecidos cuando la presión del pastoreo afecta a distintas especies menos a éstas, por lo que comienzan a extender sus áreas de cobertura sin que nada las limite, llegando a invadir porciones de área ocupada anteriormente por pastos de la región.

**Objetivos específicos**

- Prevenir la introducción de especies exóticas invasoras.
- Promover medidas de control de ejemplares que se tornen perjudiciales.

**Meta y resultado esperado**

- Evitar la introducción e invasión de especies que desplacen a las especies nativas, permanentemente.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Conservar la biodiversidad propia y característica de la región</i>	
Elaborar un programa de erradicación de especies exóticas invasoras, terrestres y acuáticas, en coordinación con la Dirección General de Vida Silvestre	M
Extirpar los ejemplares de especies exóticas del polígono, incluido con ello a las especies domésticas exóticas invasoras	M
Diseñar y establecer un programa de monitoreo de especies exóticas invasoras y perjudiciales, terrestres y acuáticas	C
Evitar la extracción de flora y fauna nativa y la introducción de especies exóticas controlando los accesos al Parque Nacional	P
Prever la introducción de especies exóticas invasoras del sistema acuático propio y característico del Cenote Xlakah	P

\* Las actividades se presentan en itálicas

**6.1.5. Componente de mitigación y adaptación al cambio climático**

Las áreas naturales protegidas son, sin duda, pilares de los esfuerzos de conservación *in situ* tendientes a garantizar la permanencia de las intrincadas relaciones que existen entre los aspectos físicos y biológicos que le dan soporte a las expresiones de la vida propias de las distintas regiones del mundo; y contribuyen por tanto a favorecer la continuidad de los procesos y los fenómenos que permiten la existencia del hombre y las demás especies que le acompañan es su evolución.

De esta manera, y no obstante sus modestas dimensiones, el Parque Nacional Dzibilchaltún pretende mantener su cualidad de área representativa de las comunidades de las selvas bajas espinosas con cactáceas candelabrifformes propias, características y exclusivas del norte de la Península de Yucatán. Estas comunidades se consideran fuertemente amenazadas por haber sido escenario del desarrollo de actividades agrícolas de la envergadura del cultivo del henequén (*Agave sisalana*), ejemplo que ilustra cómo muchas de las actividades impulsadas por el hombre en aras del desarrollo terminan por resultar prácticamente contraproducentes – y, por decir lo menos, no sustentables – como consecuencia de las alteraciones causadas en los sistemas naturales que dan soporte a la vida y que, como ahora se aprecia y se reconoce cada vez más universalmente, repercuten en la incidencia de lluvias, y en la modificación de regímenes de temperatura, además de incidir en la frecuencia e intensidad de tormentas y huracanes; y por tanto en la producción de otros satisfactores, iniciándose así una cadena de desórdenes que pueden terminar por traer serios perjuicios para la distribución, la abundancia, e incluso la permanencia de diversas especies, incluyendo al hombre.

Este inciso constituye un llamado que genere atención al tema del cambio climático, y la relación que con él tienen los proyectos de conservación *in situ*, de modo que se puedan obtener los elementos necesarios para lograr la instrumentación formal de diversas actividades tendientes a devolver al Parque Nacional, y con ello a la región, las condiciones

que le eran características como comunidad natural, pudiendo recurrir al banco de semillas que aun poseen las áreas vecinas, e incluso a los bancos de germoplasma que diversas instituciones han fomentado, para desencadenar un proceso serio y continuo de restauración. De esta manera, se podrá reconstruir el escenario que fue característico para la región y con él, los protagonistas – las especies, asociaciones y comunidades – que le darán de nuevo sentido y funcionalidad para garantizar su supervivencia y, a partir de ello, la dotación de los servicios ambientales que los ecosistemas locales brindan a la sociedad.

#### Objetivos específicos

- Mantener las condiciones naturales propias y características de la región, y con ello contribuir al mantenimiento de las condiciones que dan estabilidad a los fenómenos climáticos de la región a pequeña y gran escala.
- Generar acciones que contribuyan a conservar la resiliencia y la conectividad ecológica entre los hábitats.

#### Meta y resultado esperado

- Participar permanentemente, en la agenda para la adaptación al cambio climático en lo que a conservación de biodiversidad y mantenimiento de servicios ambientales se refiere, así como en iniciativas que promuevan la concurrencia entre sectores vinculados a los recursos naturales y el desarrollo sustentable.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Contribuir a las medidas de adaptación al cambio climático</i>	
Apoyar el diseño, implementación y evaluación de protocolos de monitoreo que contribuyan a dar seguimiento a los impactos del cambio climático global sobre la biodiversidad y que permitan plantear acciones de manejo adaptativo	P
Establecer políticas e instrumentos que incentiven la protección de los hábitat críticos para la conectividad y la resiliencia mediante un esquema de pago por servicios ambientales	P
Promover la restauración, conservación y uso sustentable de ecosistemas dentro y fuera del AP que constituyen una protección sustentable ante los impactos asociados a eventos extremos causados por el cambio climático	P
Integrar el concepto de cambio climático global en ejercicios de planeación	P
Participar en el establecimiento y vigilancia de políticas de ordenamiento territorial para la construcción de infraestructura limpia y uso turístico, con un enfoque dirigido a las consecuencias y efectos del cambio climático (incremento en el nivel del mar, huracanes, tormentas, corrientes, y oleaje exacerbados)	P
Promover el fortalecimiento de corredores biológicos, la extensión de áreas periféricas y la conectividad entre los paisajes para facilitar los movimientos de especies y el flujo genético	P

\* Las actividades se presentan en itálicas

## 6.2. Subprograma de Manejo

En el caso del Parque Nacional Dzibilchaltún, las acciones y actividades de manejo deberán estar orientadas a consolidar el área como sitio sujeto a la conservación de una muestra representativa de los ecosistemas originarios de la región centro-norte de la Península de Yucatán, así como la conservación de la riqueza arqueológica e histórica del área; pero de modo tal que consideren también la vocación del Parque Nacional como un sitio fundamentalmente destinado al uso público.

Por otra parte – y sobre todo por tratarse de un ANP relativamente pequeña – las acciones de manejo deben contemplar la interacción del Parque Nacional con las comunidades de su área de influencia, y particularmente con los ejidos de Chablekal y Dzibilchaltún. Así, las

actividades y acciones incluidas en los componentes de este subprograma estarán frecuentemente dirigidas a lograr una interacción sinérgica entre el desarrollo sustentable de las comunidades vecinas, y la conservación de los ecosistemas y recursos naturales incluidos en el Parque Nacional Dzibilchaltún.

### Objetivo general

Fomentar la ejecución de actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación del Parque Nacional, a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable.

### Estrategias

- Fomentar las actividades de recreación y ecoturismo.
- Fomentar entre las comunidades vecinas el uso de nuevas tecnologías para la optimización y eficientización de las actividades productivas tradicionales.
- Fomentar la restauración espontánea de las comunidades silvestres al restar presión de las influencias negativas que operan sobre ellas.
- Propiciar la recuperación en materia de biodiversidad y estructura de las comunidades propias del Parque Nacional.

#### 6.2.1. Componente de desarrollo y fortalecimiento comunitario

Las áreas protegidas verán amenazada su permanencia si resultan ser incapaces de presentarse como oportunidades para el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades humanas de la zona de influencia.

El Parque Nacional Dzibilchaltún debe presentarse ante las comunidades de Dzibilchaltún y Chablekal como un espacio que ofrece oportunidades de participación técnicamente viables, económicamente factibles y culturalmente aceptables, pertinentes al concierto de actividades productivas y de servicios que coincide con los intereses y expectativas de las comunidades vecinas. Identificar estas oportunidades, jerarquizarlas en función de su congruencia con los objetivos de conservación del Parque Nacional y la demanda de los ejidatarios, y determinar cuáles son las vías más apropiadas para obtener recursos que permitan su instrumentación, son tareas a considerarse.

#### Objetivos específicos

- Identificar actividades productivas congruentes con los objetivos del Parque Nacional Dzibilchaltún, de acuerdo con las necesidades y expectativas de desarrollo de las comunidades de la zona de influencia.
- Apoyar a personas o grupos interesados en participar de las actividades propuestas.
- Apoyar las propuestas de las comunidades vecinas, mediante la identificación de fuentes de financiamiento, y la gestión de los recursos.

#### Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de actividades productivas y de prestación de servicios para las comunidades de la zona de influencia del Parque Nacional Dzibilchaltún.
- Contar con un programa de capacitación a productores y prestadores de servicios locales en el corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Fomentar y apoyar proyectos productivos y de prestación de servicios</i>	
Identificar las necesidades de manejo o restauración del Parque a fin de involucrar proyectos en su realización	C
Detectar necesidades y propuestas de las comunidades vecinas	C

Impulsar la formulación de protocolos de proyectos productivos y de prestación de servicios	P
Identificar fuentes de financiamiento y gestión del recurso	P
Fomentar la capacitación de grupos de productores para la organización, gestión y ejecución de proyectos en la zona de influencia	P
Dar seguimiento y evaluar los proyectos productivos y de prestación de servicios	P
Promover la capacitación y organización de grupos interesados en las comunidades del área de influencia del Parque	P

\*Las actividades se presentan en letra itálica.

### 6.2.2. Componente de actividades productivas alternativas y tradicionales

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente señalan que en los parques nacionales se deberán desarrollar actividades acordes con la conservación y la restauración de los recursos naturales, la investigación, la recreación, el turismo y la educación ambiental. Por ello es necesario fomentar acuerdos con los habitantes de las comunidades de la zona de influencia, para que frenen las actividades agropecuarias y de extracción de recursos vegetales y animales que realizan dentro del Parque Nacional. Estos cambios deberán ser acompañados con estrategias que ofrezcan alternativas de desarrollo económico de bajo impacto ambiental.

#### Objetivo específico

- Disminuir paulatinamente las actividades humanas que afectan los recursos naturales del área protegida, a través de la promoción del desarrollo de alternativas de bajo impacto ambiental dentro y en la periferia del área protegida.

#### Meta y resultado esperado

- Contar a corto plazo con un diagnóstico de las actividades productivas alternativas que pudieran realizarse en el Parque Nacional y su zona de influencia.

<b>.Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Analizar y apoyar las opciones de desarrollo económico de bajo impacto para los habitantes de la zona de influencia, con énfasis en la equidad de género</i>	
Elaborar y aplicar un programa de educación ambiental y promoción de actividades de bajo impacto	C
Elaborar y aplicar un programa de ecoturismo con la colaboración de las instancias involucradas en el Parque Nacional	M
Evaluar y seleccionar alternativas de bajo impacto ambiental con la participación de los pobladores de las comunidades aledañas	C
Promover el pago por servicios ambientales que contribuya a la conservación de los recursos naturales del Parque Nacional	M
<i>Impulsar la gestión de apoyos para el desarrollo de las alternativas productivas seleccionadas</i>	
Impulsar la participación de instancias gubernamentales y privadas para la obtención de apoyos, que hagan posible el establecimiento y continuidad de los proyectos	P
<i>Capacitar para el desarrollo económico de acuerdo con los objetivos de conservación del Parque Nacional</i>	
Fomentar cursos de agricultura orgánica y ganadería intensiva en los terrenos de la zona de influencia donde ya se encuentran establecidas estas actividades, con el menor empleo de agroquímicos y la disposición adecuada	P

de residuos	
Fomentar cursos en ecoturismo y desarrollo artesanal	P
Impulsar encuentros de intercambio de experiencias con los representantes de proyectos exitosos similares	P
<i>Dar seguimiento a las actividades productivas</i>	
Llevar un registro de las actividades económicas, del impacto de las mismas en el medio natural, así como de sus necesidades y efectividad	P

\*Las actividades se presentan en itálicas.

### 6.2.3. Componente de manejo y uso sustentable de agro ecosistemas y ganadería

En las imágenes de satélite disponibles para la zona, que corresponden a muy distintas fechas y épocas del año, se aprecian las invasiones agrícolas al área protegida, así como un generalizado proceso de empobrecimiento (cualitativo y cuantitativo) de la cobertura vegetal, relacionado particularmente con la añeja actividad del pastoreo extensivo, que ha sido fomentada desde la periferia del Parque Nacional, e incluso desde corrales localizados dentro de sus terrenos. Por lo anterior, deberán buscarse formas a través de las cuales la influencia del ANP se vierta sobre las comunidades circundantes, para que sea ahí donde las actividades económicas tradicionales tengan lugar y un mejor desempeño generando una atmosfera de colaboración y respeto por parte de los vecinos, buscando un beneficio mutuo entre el ANP y la sociedad a favor de la conservación del patrimonio natural resguardado por el Parque Nacional en beneficio del bien común.

De acuerdo a lo antes expuesto, se hace hincapié en la necesidad del trabajo conjunto con las comunidades aledañas para lograr el desarrollo de buenas prácticas fuera del ANP, y definir con toda claridad y mediante un cerco visible y acompañado con la señalización requerida, los linderos que integran el ANP, para evitar futuros conflictos.

#### Objetivo específico

- Fomentar el desarrollo de buenas prácticas agrícolas y ganaderas en predios situados en la zona de influencia del Parque.

#### Meta y resultado esperado

- Identificar a corto plazo, a los propietarios y usufructuarios de los predios colindantes con el Parque para establecer líneas de para eliminar la realización de actividades agropecuarias dentro de los linderos del Parque.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Impulsar el desarrollo de actividades productivas en los predios colindantes al Parque</i>	
Impulsar el desarrollo de evaluaciones de alternativas sustentables en la zona de influencia	M
Coordinar con la CONAFOR acciones de restauración y reforestación de sitios afectados por actividades agrícolas o ganaderas dentro del Parque	C
Establecer programas comunitarios participativos de restauración de los ecosistemas impactados	C
Desarrollar un cerco visible en los linderos que integran el ANP, acompañado con la señalización requerida	C

\*Las actividades se presentan en itálicas

### 6.2.4. Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales

La vegetación del Parque Nacional Dzibilchaltún se ha visto notablemente afectada por el establecimiento de potreros y el cultivo de pastos para alimentación de ganado, además de la tala de árboles para la obtención de combustible y la elaboración de diversos objetos de uso doméstico y ceremonial.

De manera idónea podría permitirse la colecta de maderas muertas por parte de los habitantes de las comunidades rurales, al acompañarse estas acciones con la promoción del uso de estufas con menores requerimientos de leña. Sin embargo, con el amplio y creciente número de pobladores se hará difícil el control de esta actividad, y obliga a que se requiera de su restricción paulatina, hasta su suspensión definitiva.

Las instalaciones agropecuarias deben ser retiradas del área protegida, previos acuerdos con los dueños y los habitantes de las comunidades rurales, logrados a partir del ejercicio de labores de educación ambiental y el fomento y apoyo a opciones de desarrollo sustentable dentro y fuera del área protegida. Dentro del Parque Nacional la protección y regeneración de los recursos forestales son la base para el nacimiento de nuevas alternativas de bajo impacto ambiental, a partir del ecoturismo, mismas que pueden beneficiar a los habitantes de la zona de influencia.

**Objetivo específico**

- Estimular la participación de los pobladores de las comunidades aledañas para la conservación de los ecosistemas terrestres y recursos forestales.

**Metas y resultados esperados**

- Promover, como modelo reproducible, el empleo de nuevas tecnologías para la producción de calor que contribuyan a disminuir paulatinamente el consumo de leña en al menos 5 viviendas en la vecindad del Parque, a mediano plazo.
- Dar seguimiento mediante un programa de monitoreo al proceso de usos extractivos y no extractivos de los recursos naturales, de manera permanente.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Promover alternativas de desarrollo amigables con el ambiente dentro y en la periferia del área protegida</i>	
Impulsar y apoyar alternativas de desarrollo económico sustentable para los pobladores de la zona de influencia	P
Estimular la participación de las instancias gubernamentales e institutos de investigación para facilitar el acceso a estufas de menor consumo de leña	P
<i>Vigilar y monitorear la conservación y restauración de la selva</i>	
Invitar a los centros de investigación a realizar estudios sobre la diversidad de flora y fauna	P
Participar y dar seguimiento a la restauración de los ecosistemas terrestres	P

\*Las actividades se presentan en itálicas

**6.2.5. Componente de manejo y uso sustentable de vida silvestre**

Considerando las 539-4392.68 hectáreas con que cuenta el Parque Nacional Dzibilchaltún, y su situación actual como área suburbana, se puede asumir que, si las condiciones en materia de cobertura vegetal y diversidad de especies vegetales silvestres nativas se restablece, y si las presiones de caza, captura e irrupciones humanas se mitigan, podría recuperar su condición como hábitat de la mayoría de las especies animales silvestres que han habitado la región, pudiendo llegar a albergar poblaciones sanas de las especies nativas a excepción de los grandes carnívoros; es decir, en este caso, del jaguar y el puma, ya que estos requieren de territorios mucho más amplios para que sus poblaciones

prosperen, y sobre todo, requieren de ubicaciones alejadas de las actividades humanas cotidianas.

De hecho, es fácil constatar que en las vecindades del Parque Nacional, tan cercanas como los antiguos planteles de Sierra Papacal, a escasos kilómetros de Dzibilchaltún (Biocenosis A.C., 2009), se reporta la presencia de especies susceptibles a la presencia humana como el pavo ocelado, además de tantas otras como el pecarí de collar, zorros, tejones, mapaches, y toda una pléyade de especies de mamíferos de tallas medianas y pequeñas, además de aves que han sabido sortear los peligros de la colonización humana de las áreas circundantes al Parque Nacional y las presiones de caza y captura, y de competencia con las especies domesticadas por el hombre. De tal suerte que, con restaurar la cobertura vegetal propia de la región, y con minimizar la influencia de los factores que han obrado en su contra, las especies silvestres podrán retomar sus territorios dentro del Parque Nacional, quizá requiriendo en unos cuantos casos alguna intervención directa de reintroducción.

**Objetivos específicos**

- Promover el uso sustentable de la vida silvestre mediante la promoción de actividades en UMA en la zona de influencia.
- Reducir los aprovechamientos de las especies silvestres dentro del Parque Nacional mediante campañas de información sobre el valor ecológico de las mismas.

**Meta y resultado esperado**

- Contar con un programa de manejo de poblaciones que incluya estrategias de aprovechamiento sustentable de vida silvestre en la zona de influencia.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Ejecutar un programa de manejo de poblaciones silvestres</i>	
Fomentar estudios sobre las condiciones actuales de las poblaciones silvestres de mamíferos de talla mediana, utilizándolos como indicadores de lo que ocurre en la comunidad en general	M
Fomentar muestreos sistemáticos que registren las especies presentes, y dirigir esfuerzos puntuales capaces de direccionar o acelerar la restauración de las condiciones que le den sustento.	M
Fomentar un programa de manejo de poblaciones para su pronto restablecimiento en el Parque, o bien la reintroducción de algunas especies de importancia regional	M
Promover el establecimiento de UMA en la zona de influencia	M

\*Las actividades se presentan en itálicas

**6.2.6. Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas dulceacuícolas**

En el cenote Xlakah habitan tres especies (*Gambusia yucatanana* (come cola), *Cichlasoma urophthalmus zebra* (mojarra) y *Astyanax fasciatus altior*) de peces endémicos del estado y *Poecilia velifera* (pez bandera) de la Península de Yucatán (Chumba, L., en: *op.cit.*: 65-69)., mismos que se ven amenazados por la introducción de bañistas a sus aguas de manera creciente, por la intromisión masiva en su hábitat y por la contaminación del agua con los productos químicos que aplican sobre sus cuerpos, tales como repelentes, cremas y bloqueadores.

También se ven afectadas las especies presentes en el cenote por la excesiva extracción de la planta *Egeria densa* que les sirve de refugio y alimento a su fauna, con la finalidad de que sus cristalinas aguas queden a la vista de los turistas (M. en C. Lizbeth Chumba, *com. pers.*: febrero del 2010), y se ha detectado la introducción de especies ajenas al cenote, lo que

puede ocasionar daños irreparables en la dinámica de las poblaciones de esta fuente de agua. Tema que fue tratado ya en el subprograma de protección.

#### Objetivos específicos

- Conocer el estado actual de las aguas del cenote Xlakah y de la vida que alberga.
- Proteger la flora y fauna del cenote, de acuerdo a los resultados de capacidad de carga del mismo.

#### Metas y resultados esperados

- Contar a corto plazo, con un estudio de capacidad de carga que precise los estándares que deberá mantener la población de bañistas que acuden al cenote.
- Contar con un sistema permanente de supervisión y vigilancia de visitantes al cenote para el cumplimiento de la normatividad.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Actualizar los estudios sobre el estado de los recursos naturales del cenote Xlakah</i>	
Promover la realización de investigaciones sobre la calidad del agua, la flora y la fauna	C
Fomentar un estudio de capacidad de carga del cenote	C
<i>Proteger la vida silvestre del cenote</i>	
Disminuir paulatinamente la entrada de nadadores de acuerdo a los estudios de capacidad de carga realizados	M
Detectar las necesidades de manejo y protección del cenote, en su calidad de hábitat de especies de peces endémicos	P
Evitar la introducción de especies exóticas	P
<b>Valorar la necesidad de instalar un sistema de regaderas para que los bañistas eviten el uso de repelentes de insectos y bloqueadores solares antes de ingresar a las aguas del cenote</b>	<b>C</b>
<i>Monitorear y vigilar la aplicación de la normatividad</i>	
Capacitar a los guías de turistas y a los vigilantes sobre la aplicación de la normatividad establecida	P
Mantener vigilancia fija para el cumplimiento del reglamento por parte de los visitantes	P
Instalar señalización que indique la prohibición de repelentes, bloqueadores y aceites solares dentro del cenote	P
<i>Fomentar las alternativas de desarrollo económico sustentable</i>	
Apoyar las opciones de desarrollo de bajo impacto ambiental para los pobladores de las comunidades rurales de la zona de influencia que, entre otras cosas, eviten la contaminación del manto freático	P

\*Las actividades se presentan en itálicas.

#### 6.2.7. Componente de mantenimiento de servicios ambientales

Hablar del mantenimiento de los servicios ecosistémicos – o servicios ambientales – que puede contribuir a brindar un área de las dimensiones y características del Parque Nacional Dzibilchaltún representa, cuando menos, un problema de escala que hace poner en cuestión su relevancia: si se entiende por servicios ambientales las contribuciones de los ecosistemas de un área determinada a los procesos de captura de carbono, producción de oxígeno, belleza escénica, protección contra fenómenos naturales, captura de nutrientes y contaminantes, resguardo de la biodiversidad, protección de los suelos ante fenómenos de erosión, protección y recarga del acuífero, o conservación del patrimonio genético, entre otros, y se tiene en consideración que la superficie cubierta por este Parque Nacional es relativamente pequeña, y que una buena parte de ella está destinada a la protección del

patrimonio cultural local, y al uso público, entonces parecerá que se trata de un área que poco aporta en términos de servicios ecosistémicos.

No obstante lo dicho, la ubicación del Parque Nacional, su cercanía a la creciente mancha urbana de la Ciudad de Mérida, y el incremento del deterioro de los ecosistemas del municipio, obliga a considerar esta área, por pequeña que resulte, como una importante contribución a la calidad del entorno local. En este sentido, el aporte del Parque Nacional Dzibilchaltún para la captura de carbono y de emisiones, la regulación del clima local y la calidad estética del paisaje de la ciudad puede llegar a resultar invaluable.

#### *Objetivos específicos*

- Fomentar la participación de los residentes locales en la conservación del área, y en la restauración de la calidad ambiental de las áreas rurales remanentes en su zona de influencia.
- Reclutar la participación de organizaciones de la sociedad civil para la valorización de los servicios ambientales del Parque.

#### *Metas y resultados esperados*

- Generar un sistema de incentivos verdes por concepto de pago por servicios ambientales para los ejidatarios de Dzibilchaltún y Chablekal, a largo plazo.

<b>Actividades* y Acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Fomentar la participación en la conservación del área y el mantenimiento de los servicios ambientales</i>	
Difundir entre las comunidades aledañas los beneficios de los servicios ambientales	P
Elaborar un programa de participación de los usuarios en las acciones de conservación y manejo del Parque Nacional	C
Fomentar estudios para evaluar los servicios ambientales que presta el Parque Nacional Dzibilchaltún	C
Identificar beneficiarios del pago por servicios ambientales	C
Fomentar el establecimiento de un fondo para captar recursos financieros por concepto de pago por servicios ambientales	L
Fomentar un programa de restauración ecológica de las áreas rurales de la zona de influencia del Parque Nacional Dzibilchaltún	M

\*Las actividades se presentan en itálicas

### **6.2.8. Componente de patrimonio arqueológico, histórico y cultural**

Los vestigios arqueológicos del Parque Nacional se encuentran bajo la protección, restauración e investigación del INAH, que ha llevado a cabo labores de excavación y salvamento de edificios, además de la construcción del Museo del Pueblo Maya, abierto al exterior con los senderos de interpretación de la naturaleza, que contribuyen a la difusión de las características del entorno y la historia regional.

Es necesario que las instancias involucradas en la protección de los recursos del área establezcan mecanismos de coordinación y estrategias para la conservación y manejo de los recursos culturales y arqueológicos del Parque Nacional.

#### *Objetivos específicos*

- Proteger el patrimonio arqueológico, histórico y cultural presente en el Área, a través de acciones coordinadas con el INAH las instancias involucradas.
- Estimular la valoración de la cultura maya regional, en particular la relacionada con su desarrollo en el Parque Nacional.

#### *Metas y resultados esperados*

- Lograr un acuerdo formal de colaboración interinstitucional para el manejo y preservación de los vestigios arqueológicos y culturales del área protegida, en el corto plazo.
- Contar con un programa de promoción y difusión de la cultura maya, en el mediano plazo, en coordinación con las autoridades competentes en la materia.

#### ESTRATEGIAS

Contar con un plan de manejo de zonas arqueológicas, las cuales sean encaminadas a que sean compatibles con las acciones de conservación de la Reserva.

- Identificar y desarrollar los mecanismos de coordinación necesarios entre el INAH y la Dirección de la Reserva

#### ACCIONES

Elaborar un acuerdo de concertación de acciones entre el INAH y la Dirección de la Reserva para el seguimiento a actividades conjuntas, encaminadas a la conservación, protección y restauración de los recursos arqueológicos y naturales de la RBC y su zona de influencia con aquellas áreas responsabilidad del INAH para su manejo y sus zonas aledañas.

- Generar un plan de capacitación para las comunidades, en coordinación con el INAH, para la formación de personal que funcione como guías turísticos en los sitios arqueológicos.
- Concertar con el INAH, un plan de ordenamiento de las actividades que desarrolla este instituto en las zonas arqueológicas dentro de la RBC y de aquellas que estén dentro de las comunidades.
- Promover ante el INAH, la contratación preferencial de los pobladores en trabajos arqueológicos.

Elaborar e implementar un reglamento de conducta para los visitantes que ingresen a la RBC el cual podría serles entregado en la entrada de la misma, estableciendo sanciones a las que pasen por alto las recomendaciones establecidas.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Coordinar acciones de <b>protección y conservación</b> con de los recursos arqueológicos y culturales, entre las instancias involucradas en el Parque Nacional</i>	
Llevar a cabo acuerdos interinstitucionales para el diseño y aplicación de estrategias conjuntas	C
Impulsar el desarrollo sustentable que vincule el rescate de conocimientos y tradiciones de la región	P
Proteger y restaurar la riqueza silvestre de las áreas que han sido sometidas al impacto de las excavaciones y la instalación de servicios turísticos	P
<i>Promoción y difusión de la riqueza cultural y natural del área protegida y de las tradiciones de la región</i>	
Diseñar y llevar a cabo un programa de difusión de la cultura maya, que incluya el manejo de los recursos naturales, así como el rescate de las antiguas costumbres para estimular el orgullo local, y difundirlas como atractivo turístico	M
<del><i>Promover la restauración de vestigios históricos en las nuevas rutas de ecoturismo</i></del>	
<del>Estimular el rescate del casco de la hacienda de Chemax y de algunos vestigios arqueológicos que se encuentren en los caminos del ecoturismo potencial</del>	<del>M</del>

\*Las actividades se reportan en itálicas.

#### 6.2.9. Componentes de uso público, turismo y recreación al aire libre

El uso público es, en los parques nacionales, el conjunto de actividades que da razón de ser a su categoría. Desde que se establecieron los primeros parques nacionales, se les concibió como sitios no solamente para conservar su estado prístino, sino para permitir que fueran destinados al goce y disfrute de propios y extraños, convirtiéndolos en escaparates espectaculares, bellos, o ilustrativos de rasgos peculiares o insólitos del paisaje.

El Parque Nacional Dzibilchaltún se apega tanto a esta concepción como al propósito, por lo que se debe considerar como un elemento total, el ordenar las actividades de uso público, turismo y recreación al aire libre, para lograr que esta ANP cumpla cabalmente con su cometido.

**Objetivo específico**

- Lograr que la visitación al Parque Nacional sea compatible con la conservación del patrimonio natural y cultural que ahí se resguarda, sin que ocasione impactos negativos de magnitud o importancia, permanentes o irreversibles sobre el medio ambiente, las comunidades silvestres o los vestigios arqueológicos.

**Meta y resultado esperado**

- Contar con un programa de coordinación de uso público, a mediano plazo, que defina los límites de cambio aceptable, los indicadores a utilizar para el sistema de monitoreo y los estándares a los que deberá apegarse la actividad turística en sus distintos componentes y en apego a la subzonificación definida para el Parque.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Coordinar las actividades de bajo impacto ambiental en el Parque Nacional</i>	
Promover un estudio de capacidad de carga turística	C
Establecer mesas de trabajo entre las instancias involucradas en específico SEMANART e INAH para establecer un programa de coordinación de uso público. Diseñar el programa de uso público con la participación de las instancias involucradas en el Parque Nacional.	C
Desarrollar y aplicar un sistema de encuestas para calificar la calidad de los servicios y de la vista en el Parque Nacional.	P
Apoyar la formación de guías de ecoturismo calificados provenientes de los poblados aledaños al área protegida.	P
Difundir la oferta ecoturística del Parque Nacional en diversos medios de comunicación y entre prestadores de servicios.	P
<i>Mejorar la infraestructura y señalización</i>	
Instalar elementos de señalización que faciliten el cumplimiento de la normatividad vigente por parte de los usuarios y prestadores de servicios.	C
Brindar mantenimiento continuo a las cédulas del sendero interpretativo.	P
Restaurar las palapas del sendero interpretativo, dar mantenimiento a la señalización y reinstalar las cédulas.	C
Analizar la posibilidad de otras alternativas de ecoturismo como el establecimiento de senderos para observación de aves. Seleccionar y ampliar las rutas de ecoturismo (bici rutas, observación de aves, caminatas, establecimiento de tirolesas, entre otras opciones).	C
Establecer paradores de descanso e información en las nuevas rutas de turismo y darles mantenimiento.	M
Impulsar la restauración y mantenimiento del Museo del Pueblo Maya.	M
Hacer uso de las instalaciones del Centro de Educación Ambiental del Parque para informar e introducir a los visitantes a los atractivos presentes.	M
<i>Fomentar cursos de capacitación para guías especializados de ecoturismo.</i>	

Diseñar cursos de capacitación con la información científica y técnica disponible	C
Convocar a los posibles guías de las poblaciones rurales aledañas	C
Fomentar cursos de capacitación para guías de ecoturismo, con la participación de CULTUR y SECTUR	P

\*Las actividades se presentan en itálicas

Se visualiza al Parque Nacional diferente a la zona de monumentos?

### 6.3. SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN

El Parque Nacional Dzibilchaltún es un área que ha sido expuesta al impacto de actividades humanas desde tiempos prehispánicos. A pesar de ello, todavía es una muestra de los ecosistemas terrestres de la región que merece la pena conservar, y ofrecer para su conocimiento y disfrute a quienes visitan el sitio.

Desde que se publicó el decreto de establecimiento del Parque Nacional, el área incorporada dentro de sus límites se ha visto impactada por actividades agropecuarias, intentos de invasión para fraccionar y vender sus terrenos, fuego, e incluso huracanes. En consecuencia, porciones del ANP ven comprometida su resiliencia, y muestran evidencias de un deterioro importante.

Se requiere llevar a cabo acciones que permitan, por una parte, garantizar la permanencia de las porciones del Parque que aún muestran la fisonomía característica de los ecosistemas originarios, y por otra, emprender esfuerzos dirigidos a recuperar la estructura y la composición de las porciones más perturbadas. Esto implica, además, dotar al Parque Nacional de la capacidad para producir el germoplasma vegetal que demanda un subprograma robusto de restauración, lo que implica no solamente conocer la flora y fauna que habitan la región, sino también tener acceso a los recursos técnicos que requiere su propagación.

#### Objetivo general

Propiciar la recuperación de la estructura, composición y funcionamiento de los ecosistemas modificados por actividades humanas o eventos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas del Parque Nacional.

#### Estrategias

- Detener el efecto de los factores detrimentales.
- Revertir las tendencias mediante tareas de vigilancia y tareas de reforestación.

#### 6.3.1. Componente de recuperación de especies en riesgo

El Parque Nacional es el albergue de varias especies de flora y fauna endémicas del estado y de la Península de Yucatán, características de la selva baja caducifolia. Dentro de ellos se encuentra el gigante y bello cactus columnar *Pterocereus Gaumeri*, raro en la actualidad debido a la intensa depredación de que han sido objeto sus semillas y a su baja tasa de sobrevivencia, por lo que su población está decreciendo notablemente ante el acelerado cambio de uso del suelo (Méndez, *et al.* 2006: 493). La belleza de su figura, antes emblemática de la Selva Baja Caducifolia de Dzibilchaltún, ahora cuenta con pocos ejemplares en el Parque Nacional, que se encuentran principalmente dentro de la albarrada que protege los principales vestigios arqueológicos levantada por acuerdo con los ejidatarios de Chablekal y Dzibilchaltún.

La selva es también el albergue de aves y mariposas endémicas de la península de Yucatán, así como migratorias, por la posición geográfica en la que se encuentra la región, ubicada dentro de una de las principales rutas del mundo, por donde circula la famosa

mariposa monarca: *Dananus plexippus* (Elvira, en: *op.cit.*: 93-103). Estas especies podrían verse afectadas por el creciente deterioro del hábitat al que están acostumbradas a llegar en su huida del invierno norteamericano. Al igual que otras especies de mariposas, como *Biblis hyperia aganisa*, y el perico *k'ilil* (*Aratinga nana*), cuyas poblaciones han disminuido notablemente por la captura del hombre, prefieren vivir en selvas poco afectadas, y se encuentran en peligro de desaparecer (De la Maza, en Chávez, 1995:101).

No se pueden dejar de mencionar a los especímenes del cenote Xlakah, exclusivos del estado y la Península de Yucatán, en particular *Astyanax fasciatus altior* (sardinita de cenote) que, como ya se ha dicho, encuentra en este cenote una nueva "localidad tipo" por haber perdido la que se había determinado como tal en la ciénaga de Progreso (Chumba, L., en: *op.cit.*: 65-69).

Con la conservación de los recursos naturales del Parque Nacional, estas especies podrían encontrar en él, a futuro, los últimos albergues para su desarrollo, ante el avance de las actividades del hombre en el norte de la Península de Yucatán.

**Objetivo específico**

- Proteger y restaurar la biodiversidad del Parque Nacional, con énfasis en las poblaciones de flora y fauna que requieren de mayor atención por el riesgo en el que se encuentran.

**Metas y resultados esperados**

- Contar con un programa de conservación y regeneración de la Selva Baja Caducifolia de Dzibilchaltún, a mediano plazo, que logre la continuidad de sus procesos ecológicos y la recuperación de su diversidad.
- Conocer el estado de las poblaciones de flora y fauna del Parque Nacional que se encuentren en riesgo, en el mediano plazo.
- Tener un programa de preservación y restauración de especies en peligro y emblemáticas del área protegida.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Diseñar y llevar a cabo un programa de conservación y recuperación de la biodiversidad del Parque Nacional</i>	
Fomentar el estudio de las condiciones actuales de la flora y fauna por parte de los centros de estudio para llevar a cabo acciones de preservación y restauración acordes al mismo	P
Fomentar la elaboración, y aplicar, un programa de protección y recuperación de especies en riesgo y emblemáticas	P
Promover investigaciones por parte de las instituciones académicas para detectar las principales especies en riesgo y las estrategias de restauración a seguir	M
Establecer un vivero con especies de plantas seleccionadas para reforestar acorde a los estudios, con la participación de los habitantes de la zona de influencia	M
Evitar la extracción de las especies nativas que se encuentran en el Parque Nacional	P

\*Las actividades se presentan en itálicas

**6.3.2. Componente de conservación de agua y suelos**

El acelerado crecimiento de la población en esta zona provoca que los pronósticos respecto a los aumentos en la extracción del líquido para los próximos de diez años, sean de más del 50%, junto con el riesgo de intrusión de agua salina del mar hacia el interior de la península, por la cercanía del Parque Nacional a la costa. Por ello, es preciso promover campañas de

sensibilización que redunden en el cuidado del agua. Sin embargo, el principal problema en la actualidad estriba en su contaminación por las aguas residuales domésticas, que no cuentan con fosas sépticas adecuadas, las agropecuarias, industriales y la lixiviación de la basura que se vierte al suelo y llega al manto freático. Esta contaminación proviene no sólo de la zona de influencia del Parque Nacional, sino desde el interior de la península, dado el flujo natural del agua (Batllori y Febles, 2002: 67).

Es necesario proteger la selva baja caducifolia del Parque Nacional y la región para que su cobertura vegetal contribuya a la captación de agua, así como fomentar la instalación de fosas sépticas en los hogares de la zona de influencia, y la agricultura orgánica como una buena práctica agrícola que contribuya a abatir los niveles de contaminación del agua debido al lixiviado de agroquímicos (Batllori y Febles, *op.cit.*:75). También es recomendable promover la disminución, y preferentemente la sustitución de productos químicos que se derraman dentro y fuera del Parque Nacional al bañar con productos amigables con la naturaleza, el ganado, los caballos de los centros hípicas y las granjas porcícolas. Es conveniente promover la aplicación de las normas de “Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán”, sugeridas para la “Unidad de Gestión Ambiental Mérida”, donde se encuentra el Parque Nacional, que denominan el uso del agua limitado “[...] al criterio de extracción máxima de hasta 5 lt/seg., por la capacidad de extracción del acuífero con estudio geohidrológico”; además de la inscripción al Consejo de Cuenca de la CNA de los representantes de los desarrollos turísticos, industriales, residenciales o agropecuarios, entre otros. El incremento en la extracción “se encontrará condicionado a la participación activa en acciones regionales de protección al acuífero para prevenir la salinización, además de emplear métodos para remediar y detener la intrusión salina y para sostener la explotación” (POETCY, *ibid.*: 284).

#### *Objetivos específicos*

- Contribuir a la captación de agua al manto acuífero con la protección de la cobertura del Parque Nacional.
- Disminuir la contaminación del agua en el área natural protegida.

#### *Metas y resultados esperados*

- Contar con un programa de restauración de la cobertura vegetal del Parque Nacional, a corto plazo.
- Promover la incorporación de una adecuada disposición de los residuos líquidos y sólidos en los hogares y desarrollos agropecuarios que lo carecen.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Establecer un programa de protección del agua</i>	
Llevar a cabo campañas de educación ambiental	P
Promover actividades de reforestación dentro y fuera del Parque Nacional	P
Incentivar la realización de proyectos de conservación de agua	C
Diseñar y aplicar un programa de restauración de la cobertura vegetal del Parque Nacional	C
Incentivar la conservación de la vegetación y la reforestación en la zona de influencia del Parque Nacional	P
Apoyar los acuerdos de coordinación de diversas instancias del gobierno estatal, federal y municipal, como: SEMARNAT, SEDUMA, CONAGUA y Ayuntamiento de Mérida, para ordenar las formas de uso del agua de las comunidades de la zona de influencia	P
Promover la realización de investigaciones sobre la calidad del agua, por parte de las instituciones académicas e instancias gubernamentales correspondientes	C

\*Las actividades se presentan en itálicas.

### 6.3.3. Componente de restauración de ecosistemas

La selva del Parque Nacional Dzibilchaltún, hábitat de varias especies endémicas del estado y de la Península de Yucatán, algunas de ellas con poblaciones en diferentes grados de riesgo, ha sido afectada tanto por la tala para la extracción de madera útil como leña o en tareas de construcción, como por el uso de algunos de estos terrenos a manera de potreros, cultivos de pasto para alimento de ganado, y la disposición de basura por parte de los pobladores de las comunidades aledañas, a sus límites. Por ello es importante tomar medidas de protección y reforestación que permitan la recuperación de la biodiversidad del área.

Se seleccionarán las áreas más afectadas por las actividades humanas que deberán ser sometidas a procesos de reforestación y reintroducción de especies nativas, y aquéllas en las que se fomentará una regeneración natural con la asesoría de especialistas. Estas acciones redundarán en el restablecimiento de la fauna característica de este tipo de selva, de manera natural, y a mediano y largo plazo se podrían reintroducir algunas especies, de acuerdo también a las recomendaciones de los investigadores.

#### Objetivos específicos

- Contribuir a la recuperación de la selva baja de Dzibilchaltún y de su fauna.
- Estimular la suspensión de las actividades de deforestación del Parque Nacional.
- Desarrollar un programa permanente de reforestación con la participación de los pobladores aledaños y centros e institutos de educación superior e investigación.
- Contar con las condiciones que permitan realizar actividades de restauración de los daños ocasionados a la vegetación por huracanes o incendios, a través de la adquisición de equipo y coordinación con las instancias competentes.

#### Metas y resultados esperados

- Llevar a cabo un programa de rehabilitación con especies nativas, permanentemente.
- Establecer un vivero que propague las plantas con las que se va a reforestar, a mediano plazo.
- Lograr la recuperación natural de las áreas destinadas para tales fines.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Contribuir a la restauración de la biodiversidad del Parque Nacional con la asesoría de instituciones académicas y de investigación</i>	
Elaborar y aplicar un programa de reforestación	C
Identificar las áreas más afectadas por las actividades humanas que deberán ser sometidas a procesos de reforestación y reintroducción de especies nativas, y aquéllas en las que se fomentará una regeneración natural con la asesoría de especialistas	C
Establecer un vivero de plantas nativas	M
Promover investigaciones de sucesión de la vegetación	P
<i>Estimular la participación de los usuarios en las labores de conservación y restauración del patrimonio natural</i>	
Fomentar la participación de los habitantes de las comunidades aledañas al área natural protegida, así como los usuarios y trabajadores del Parque Nacional en las labores de conservación y restauración del patrimonio natural	P
Establecer convenios de coordinación interinstitucionales para la colaboración de las instancias involucradas en el área protegida en las labores de protección y restauración de la vida silvestre	P

\*Las actividades se presentan en itálicas.

#### **6.4. Subprograma de Conocimiento**

Aunque se han hecho muchos esfuerzos por generar conocimiento acerca de la ecología y biología de la región en que se encuentra inserto el Parque Nacional Dzibilchaltún, se sabe aún poco acerca de las formas de apropiación del entorno y de los recursos naturales locales, que permitan su conservación y aprovechamiento sustentable.

Las tareas de generar conocimientos realizando estudios autoecológicos acerca de las especies silvestres, y sinecológicos acerca de las interacciones entre ellas y con el medio ambiente resultan necesarias para comprender tanto el funcionamiento de los sistemas naturales como para derivar de ahí información que beneficie directamente al hombre, al descubrir materiales, sustancias y otros elementos útiles para aumentar su calidad de vida o para asegurar su supervivencia.

El CICY ha llevado a cabo una importante labor dirigida a proponer formas de propagación de las especies vegetales útiles en la región, vertidos en el vivero que éste opera en su jardín botánico regional. Llevar estos avances técnicos al Parque Nacional y a las comunidades de su zona de influencia será una contribución valiosa del Parque Nacional al desarrollo local, además de darle instrumentos importantes para su propia restauración y conservación.

Por otra parte, cada vez se conocen mejor las maneras de aprovechar sustentablemente las especies de fauna útiles que se encuentran en la región. Para construir con este saber una práctica productiva, alterna a las convencionales que llevan a cabo tradicionalmente los residentes locales, será también un aporte importante del manejo del Parque Nacional Dzibilchaltún a los residentes locales.

Pero además, el Parque Nacional se encuentra inserto en un paisaje que ha sido utilizado por la población local desde tiempos prehispánicos; rescatar, sistematizar, y divulgarlo debe convertirse en una de las tareas sustantivas del Parque.

#### **Objetivo general**

Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del Parque Nacional.

#### **Estrategia**

Estimular la intervención dentro del ANP, de las instituciones generadoras del conocimiento científico para asegurar su participación, además de consolidar los recursos humanos calificados necesarios para responder a los requerimientos mínimos de investigación básica y aplicada dentro de la estructura de manejo del Parque.

##### **6.4.1. Componente de fomento a la investigación**

La selva de Dzibilchaltún ha sido objeto de varios estudios, cuando menos a partir de 1982, con las investigaciones de Thien acerca de su estructura. Su cercanía con la Ciudad de Mérida ha facilitado que instituciones como la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) hayan realizado estudios sobre la fauna del cenote Xlakah; mientras que el CICY ha llevado a cabo varios estudios botánicos en los últimos años principalmente a nivel micro ambiental, examinando los balances de agua, luz y otros factores, y ha instalado en el Parque Nacional aparatos para mediciones hídricas. Sin embargo, las crecientes actividades humanas dentro del Parque Nacional han disminuido los estudios, debido al riesgo que corren los

investigadores de perder sus objetos de estudio, lo cual es necesario evitar con una mayor vigilancia de la zona, pues la investigación que se realiza en las áreas naturales protegidas es relevante para la selección de estrategias de manejo.

Es importante también la ampliación de investigaciones que aun no se han llevado a cabo acerca de la selva baja de Dzibilchaltún, con cactáceas candelabriformes, representativa del norte del Estado de Yucatán, que alberga especies endémicas del estado, de la región y en diferentes grados de peligro.

*Objetivo específico*

- Promover la realización de investigaciones que amplíen y actualicen la información sobre el estado actual de los recursos naturales del Parque Nacional.

*Metas y resultados esperados*

- Contar con estudios que aumenten los conocimientos sobre la vida silvestre del área natural protegida y sustenten su regeneración y protección.
- Documentar el cambio del uso del suelo en el área del Parque Nacional Dzibilchaltún.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Promover proyectos de investigación de flora y fauna del Parque</i>	
Identificar las líneas de investigación prioritarias, con apoyo de instituciones o centros de investigación	C
Estimular y apoyar la continuidad de los estudios que se están llevando a cabo y el inicio de nuevos	P
Actualizar las bases de datos de información sobre las poblaciones vegetales y animales	P
Fomentar estudios de sucesión vegetal y repoblamiento de fauna	P
Impulsar estudios de capacidad de carga turística en el Parque Nacional	C
Dar seguimiento a las investigaciones y trabajos desarrollados	P
Promover la difusión de la información científica generada para el público en general	M
Apoyar investigaciones sobre aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la zona de influencia	P

\*Las actividades se presentan en *itálicas*.

**6.4.2. Componente de inventarios y monitoreo ambiental y socioeconómico**

Debido a la afectación de los recursos naturales del Parque Nacional por las actividades humanas, es importante actualizar los listados de flora y fauna, con el fin de conocer el estado de la biodiversidad del lugar. Será necesaria la elaboración de una línea base de análisis de los aspectos ambientales y socioeconómicos del Parque Nacional y su zona de influencia, con la participación de los usuarios, los representantes de las instancias involucradas en su manejo, centros de investigación y académicos. Además, se requiere llevar a cabo monitoreos para dar seguimiento al impacto de los proyectos de conservación y regeneración del área, junto con los acuerdos logrados con las comunidades aledañas al Parque Nacional, el desarrollo de las alternativas de bajo impacto ambiental y el seguimiento de la normatividad del turismo.

*Objetivos específicos*

- Promover la actualización de los inventarios de flora y fauna.
- Monitorear los procesos de regeneración y conservación de la vida silvestre.

*Metas y resultados esperados*

- Contar con información actualizada sobre el estado de la biodiversidad del Parque Nacional.
- Evaluar periódicamente el impacto de las acciones tomadas para la restauración de la flora, la fauna y el desarrollo de actividades.
- Mantener un monitoreo de las variables ambientales.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Desarrollar las líneas base para la implementación de monitoreos</i>	
Generar la información con la participación de los actores involucrados en el uso y manejo del Parque Nacional y su zona de influencia, centros de investigación y asociaciones civiles.	P
Fomentar la actualización de los listados de flora y fauna	C
Apoyar la continuidad de estudios sobre la vida silvestre del área protegida	P
<i>Monitorear la biodiversidad y de las actividades productivas con la participación de las instituciones de investigación</i>	
Elaborar y llevar a cabo el programa de seguimiento de las poblaciones de flora y fauna	P
Dar seguimiento al desarrollo de las actividades productivas de la zona y su impacto en la economía de sus habitantes y en los recursos naturales del Parque Nacional	P

\*Las actividades se presentan en itálicas.

#### **6.4.3. Componente de Sistemas de Información**

Los sistemas de información son sistemas computarizados que no sólo permiten manejar más ágilmente la información, sino que además generan nuevas formas para presentarla y analizarla.

Este subcomponente debe partir del hecho de que el Parque Nacional no cuenta con la información necesaria a la escala adecuada. Esto refleja la necesidad de realizar los estudios a detalle de las variables ambientales y socioeconómicas que conforman las capas de información básica.

##### *Objetivo específico*

- Implementar un sistema de información del Parque Nacional con el fin de disponer de una herramienta de manejo y análisis de la información pertinente.

##### *Meta y resultado esperado*

- Contar con un mecanismo de sistematización de la información ambiental, geográfica y socioeconómica del Parque Nacional, a mediano plazo.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Elaborar una base de datos</i>	
Diseñar bases de datos de aspectos ambientales y socioeconómicos compatible con los estándares de la CONANP	C
Identificar bases de datos generadas por diferentes instituciones que serán útiles para el ANP, con el propósito de que se puedan ligar a las bases de datos de la CONANP	M
Realizar el acopio de la información analógica y digital (mapas, planos, fotografía aérea, imágenes satelitales, estadísticas) concerniente al ANP y su zona de influencia	C
Fomentar la generación de un banco de datos de las investigaciones y estudios existentes, relativos al ANP	M
<i>Implementar un sistema de información geográfica</i>	

Adquirir el equipo necesario para la aplicación del sistema de información geográfica	M
Designar y capacitar al personal que se hará cargo del sistema de información geográfica	M
Ingresar los indicadores básicos (ambientales, sociales) al sistema de información geográfico	P
<i>Elaborar la página de internet del Parque Nacional</i>	
Coordinarse con el responsable de la página de internet de la CONANP, para ingresar la información generada por el Parque Nacional	P
Mantener actualizada la información de la página	P

\*Las actividades se presentan en itálicas.

## 6.5. SUBPROGRAMA DE CULTURA

La Ciudad de Mérida es un importante centro cultural de alcance regional, que además se reviste de importancia nacional, e incluso internacional, dada su condición de ciudad turística, una de las puertas de entrada del Mundo Maya. En ese portal, el Parque Nacional Dzibilchaltún está llamado a ser un escaparate del paisaje donde se desarrolló la civilización maya prehispánica, que aloja además evidencias espectaculares de su presencia.

Además, el Parque Nacional y sus alrededores son evidencia de los cambios sufridos por las formas de apropiación de la naturaleza a través de varios siglos de historia. La conservación de este patrimonio natural y cultural debe convertirse en una tarea corresponsable donde participen los más diversos actores sociales, y el Parque Nacional por tanto puede ser un escenario desde donde se difunda, discuta y renueve el conocimiento de las interacciones entre la sociedad y la naturaleza.

### Objetivo general

Difundir acciones de conservación del Parque, propiciando la participación activa de las comunidades de la zona de influencia que genere la valoración de los servicios ambientales, mediante la difusión y educación para la conservación.

### Estrategia

Consolidar la participación conjunta de las instituciones que intervienen en el Parque nacional: Instituto Nacional de Antropología e Historia, Patronato de las Unidades de Servicios Culturales y Turísticos del Gobierno de Estado de Yucatán, Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, para difundir la existencia del Parque Nacional y de sus múltiples recursos culturales, en beneficio de la población local y regional, y su proyección a nivel nacional e internacional.

#### 6.5.1. Componente de fomento a la educación y cultura para la conservación

La educación ambiental es la base para lograr la participación de los visitantes del Parque Nacional, empleados, guías de turismo y los habitantes de las comunidades aledañas, en la conservación de los recursos naturales y culturales del área. Es la herramienta que contribuye a concientizar, valorar, proteger y aprovechar los recursos del Parque Nacional sin menoscabo de los mismos. Por ello es necesario el desarrollo de estrategias de educación ambiental dirigidas a todos estos grupos meta.

Cabe señalar que el Parque Nacional Dzibilchaltún se encuentra en un sitio privilegiado para llevar a cabo campañas de sensibilización para la conservación del patrimonio natural y cultural dirigidas a un amplio sector de la población yucateca, por encontrarse dentro de la

zona más poblada del estado. Esta área protegida puede ser el albergue de un importante y activo Centro de Educación Ambiental.

*Objetivo específico*

- Sensibilizar a los habitantes de las comunidades aledañas, usuarios y visitantes, así como a escolares de las comunidades locales, en la relevancia de la conservación del patrimonio natural y cultural.

*Meta y resultado esperado*

- Desarrollar anualmente, un programa de educación ambiental dirigido a diferentes grupos meta de la región, en particular a los usuarios del Parque Nacional y pobladores de la zona de influencia.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Aplicar el Programa de Educación Ambiental</i>	
Restablecer las funciones, personal, equipo y materiales del Centro de Educación Ambiental del Parque con la participación de las instancias involucradas en el manejo del Parque Nacional	C
Elaborar y llevar a cabo un programa de educación para la conservación, involucrando a distintas instituciones del sector educativo y organizaciones civiles que informe a los habitantes de las comunidades aledañas sobre los servicios ecosistémicos que proporcionan los recursos naturales y el impacto de las actividades humanas	P
Desarrollar y poner en práctica las estrategias y actividades de educación ambiental dirigidas al turismo local, nacional, extranjero, a los pobladores de la zona de influencia, así como a escuelas de la zona metropolitana de Mérida	M
Diseñar, elaborar y difundir materiales educativos	P
Sensibilizar y capacitar a guías de ecoturismo con valor curricular para que transmitan la información y los mensajes educativos a los visitantes	C
Involucrar a los medios de comunicación para la difusión de la relevancia del patrimonio natural y cultural	P
Abrir las vías de participación de la población en general en las acciones de conservación y restauración de los recursos naturales	M
<i>Capacitar en el desarrollo de alternativas de desarrollo sustentable</i>	
Capacitar a los habitantes de las comunidades aledañas al Parque Nacional en alternativas de desarrollo de bajo impacto ambiental con la colaboración de centros de investigación	M
Llevar a cabo encuentros con habitantes de otras áreas naturales protegidas que hayan tenido proyectos de desarrollo sustentable con éxito	M

\*Las actividades se presentan en itálicas.

**6.5.2. Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental**

Este componente se encuentra estrechamente vinculado con el de educación ambiental para la difusión de los beneficios que brindan los recursos naturales, la conveniencia de su mantenimiento y para estimular la participación ciudadana en las acciones de conservación de los mismos a través de diferentes medios de comunicación.

Enfatizar en la promoción de Dzibilchaltún como Parque Nacional y no sólo como zona arqueológica, invitando al público en general a que conozca y disfrute de diversas opciones recreativas en medio de la vida silvestre y motivando el orgullo local por su riqueza cultural y natural.

La zona de monumentos arqueológicos cuenta con el Museo de sitio del Pueblo Maya y este abre sus puertas a la naturaleza a través del “Sendero de Interpretación de la Naturaleza”. Sin embargo, este último es poco utilizado porque no se difunde ni promociona el paso del turismo por su camino, pese a que ofrece una alternativa sombreada para visitar el Templo de las Siete Muñecas.

(NOTA: Checar a lo largo del documento el nombre correcto del Museo: Museo del Pueblo Maya)

#### Objetivos específicos

- Informar al turismo y a los pobladores de la zona de influencia acerca de su relevancia y los servicios ambientales que proporcionan los recursos del Parque Nacional, a través de diferentes medios de comunicación.
- Optimizar la infraestructura de interpretación ya existente, y establecer nuevas rutas con datos acerca de la naturaleza del área que hagan más atractiva y enriquecedora la convivencia y la educación en ella.

#### Metas y resultados esperados

- Desarrollar un programa de difusión de los beneficios que implica la conservación de la vida silvestre del Parque Nacional y las alternativas de desarrollo sustentable con las que se cuenta, dirigido a diferentes grupos meta, con énfasis en los habitantes de la zona de influencia,.
- Dar a conocer las vías de participación ciudadana en las actividades de conservación y restauración.
- Proporcionar al visitante alternativas que conjunten recreación, información y educación.
- Brindar los medios de interpretación de la naturaleza que le permitan al paseante comprender y valorar el paisaje que observa.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Promocionar y difundir la riqueza natural y cultural del Parque Nacional en los medios masivos de comunicación</i>	
Fomentar y apoyar la elaboración y transmisión de videos educativos	P
Reimprimir y distribuir folletos y guías de flora y fauna del Parque Nacional	P
Diseñar y distribuir nuevos carteles y folletos que den a conocer la riqueza natural y los servicios ambientales, infraestructura y opciones recreativas que proporciona el Parque Nacional y su normatividad	P
Elaborar una página web del Parque Nacional, entre otras opciones de comunicación del equipo de educación ambiental con el público en general	M
Difundir y promover la asistencia a diversas actividades, <del>y un magno evento anual (maratones, convivencias familiares, talleres, concursos, etc.)</del>	P
Divulgar los objetivos de las investigaciones realizadas en el Parque Nacional y sus resultados	P
Realizar transmisiones periódicas de <i>spots</i> y programas de radio sobre los servicios ambientales	P
<i>Enriquecer la infraestructura de interpretación ambiental</i>	
Dar mantenimiento al camino de interpretación y a las cédulas del Sendero de Interpretación de la Naturaleza	P
Restaurar las cédulas botánicas perdidas y reforestar el camino	M
Restablecer el antiguo sendero de interpretación de la naturaleza y reforestarlo	M
<del>Establecer una ruta de ciclismo en el antiguo camino Dzibilchaltún-Xcanatún que incluya uno o varios paradores con interpretación ambiental principalmente en la hacienda Chemax.</del>	M

\*Las actividades se presentan en itálicas

## 6.6. Subprograma de gestión

El Subprograma de Gestión integra las diversas actividades administrativas de los recursos humanos, materiales y económicos que permiten la adecuada operación del Parque Nacional, así como la coordinación inter e intra institucional con otras dependencias, la cual debe ser una prioridad. Esto es, contar con la colaboración y concurrencia de otros actores dentro del sector ambiental, pero también la colaboración de organismos de otros sectores gubernamentales, tanto federales como estatales, como el INAH, las delegaciones estatales de la PROFEPA y la SEMARNAT, el patronato CULTUR, o la SEDUMA, por mencionar únicamente los más conspicuos.

Para lo anterior se conforma una planeación que atiende las necesidades hacia el interior del Parque Nacional y establece los procedimientos para realizar vínculos con instituciones públicas y privadas, tanto nacionales como internacionales.

Se detallan los requerimientos que en materia de personal, presupuesto, infraestructura y equipo, debiera garantizarse en Dzibilchaltún, para lograr el nivel de manejo que demanda un parque nacional sujeto a la influencia de la creciente Ciudad de Mérida, y capaz de ofrecer a la ciudadanía y a visitantes foráneos los servicios que el caso amerita.

### *Objetivo General*

Establecer procesos de gestión eficaces y eficientes que favorezcan la administración del Parque Nacional, así como los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos y comunidades aledañas al Parque Nacional, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable.

*Es importante tomar en consideración que al abarcar el Parque Nacional la zona de monumentos arqueológicos, en este territorio, la autoridad competente para administrar esta zona es el INAH, por lo anterior, las actividades que se desarrollen en su interior en primer término deben ser revisadas y autorizadas por el INAH.*

### *Estrategias*

- *Orientar las acciones que se lleven a cabo en el Parque Nacional al marco jurídico que compete tanto al ANP como a la zona de monumentos arqueológicos.*
- Establecer mecanismos que permitan la concertación y coordinación entre el Gobierno Federal, el Ejecutivo Estatal y el Ayuntamiento de Mérida, y promuevan la participación de los sectores social y privado, centros e institutos de investigación y educación superior en el estado, y organizaciones no gubernamentales de corte conservacionista, con la finalidad de garantizar una amplia participación en los procesos de conservación y manejo del Parque Nacional.
- ~~Se considera fundamental mantener permanentemente abierta una vía de comunicación clara entre la CONANP, la SEDUMA del Gobierno del Estado de Yucatán, y el INAH, así como con el Consejo Asesor del área.~~

### 6.6.1. Componente de administración y operación

El éxito en el cumplimiento de los objetivos de creación del Parque Nacional dependerá de una administración eficaz, llevada a cabo bajo esquemas de trabajo enfocados a optimizar los recursos humanos, materiales y económicos, mediante la elaboración de programas operativos anuales que sean acordes a los objetivos plasmados en el presente documento.

### *Objetivos específicos*

- Lograr la operación adecuada del Parque Nacional Dzibilchaltún, a través de una administración eficaz y eficiente de los recursos materiales, financieros y humanos asignados al área.
- Incorporar al manejo del Parque Nacional mecanismos de evaluación y coordinación para el cumplimiento de los componentes del programa de manejo, que garanticen la operación de mecanismos participativos.

*Metas y resultados esperados*

- Establecer una estructura administrativa y operativa básica para el Parque Nacional.
- Contar con un sistema eficaz y eficiente de coordinación inter e intra institucional.
- Generar periódicamente un Programa Operativo Anual del Parque Nacional Dzibilchaltún, que garantice el cumplimiento de los objetivos definidos en el decreto que estableció el ANP, y otorgue continuidad y seguimiento al Programa de Manejo.
- Establecer un sistema de indicadores de evaluación del proceso de gestión para el manejo del Parque Nacional Dzibilchaltún.

<b>Actividades y acciones*</b>	<b>Plazo</b>
<i>Mejorar permanentemente la administración y operación de la Dirección del Parque</i>	
Crear la Dirección y el equipo operativo básico asignado al Parque	C
Asignar recursos de gasto corriente y de inversión para el Parque	P
Mantener una coordinación fluida y eficiente entre la Dirección del Parque, la Dirección Regional de la CONANP, la SEDUMA, el INAH, y el Patronato CULTUR	P
Identificar las necesidades adicionales de personal para la operación eficaz de las acciones planteadas	M
Fomentar la participación de personal voluntario (prestadores de servicio social, estudiantes en prácticas profesionales, y tesisistas, entre otros)	P
Establecer el Consejo Asesor del Parque	C
Crear vínculos sólidos entre la Dirección del Parque y el Consejo Asesor	P
Formular, validar, evaluar y dar seguimiento al POA, en coordinación con el Consejo Asesor	P
<i>Adquirir equipo y darle mantenimiento</i>	
Adquirir un parque vehicular adecuado para las necesidades del Parque	M
Identificar las necesidades de equipo y mantenimiento del mismo, y gestionar su adquisición	P

\*Las acciones se presentan en itálicas.

### 6.6.2. Componente de Protección Civil y Mitigación de Riesgos

Dzibilchaltún comparte con el resto del Estado de Yucatán una permanente exposición al riesgo de eventos meteorológicos potencialmente catastróficos (huracanes). Además, su ubicación en lo que fuera la zona henequenera hace que entre los campesinos agricultores de las comunidades de su área de influencia persista el uso del fuego como herramienta para la preparación de suelos para la siembra, lo que entraña un riesgo de incendios forestales durante las épocas de estiaje de todos los años. Ante esta situación, el manejo del Parque Nacional requiere la participación de las instancias involucradas en la prevención de riesgos y la atención de contingencias.

*Objetivo específico*

- Colaborar en los esfuerzos dirigidos a incrementar la seguridad de la población que habita el Parque Nacional y su zona de influencia, mediante la gestión de acuerdos con las instituciones y grupos responsables de la protección civil que atienden contingencias ocasionadas por eventos de origen tanto natural como provocado por actividades humanas.

#### Metas y resultados esperados

- Contar con un programa interinstitucional de atención a contingencias y riesgos ambientales, en el corto plazo.
- Contar con un manual de procedimientos para la prevención de riesgos y en casos de contingencias, en el corto plazo.
- Lograr una articulación eficaz con otros instrumentos de atención a contingencias (Comité Estatal de Protección Civil, INAH, CONAGUA y CONAFOR, entre otros).

Actividades* y Acciones	Plazo
<i>Contar con un manual de procedimientos en caso de contingencias ambientales para el Parque Nacional Dzibilchaltún</i>	
Establecer estrategias apropiadas para la atención a contingencias	C
Elaborar y aplicar el manual de procedimientos	C
Difundir, a través del Consejo Asesor del Parque, el Manual de Procedimientos para la Mitigación de Riesgos y Atención a Contingencias	M
<i>Colaboración interinstitucional</i>	
Impulsar mecanismos de coordinación con las dependencias involucradas en la atención a contingencias (CENAPRED, INAH, SEDENA, CONAFOR, CONAGUA y Protección Civil, entre otras) <b>debe estar presente el INAH por la protección y conservación de los vestigios arqueológicos</b>	C
Participar con organizaciones locales en el establecimiento de sistemas de comunicación en caso de contingencias	C
Apoyar, con la concurrencia de la SEDUMA y el Ayuntamiento de Mérida, un programa integral de tratamiento, manejo y disposición final de residuos sólidos generados en el Parque Nacional	M

\* Las actividades se presentan en itálicas.

#### 6.6.3. Componente de Cooperación y Designaciones Internacionales

En un mundo que se debate frente a los impactos generados por el cambio climático, la colaboración internacional en pro de los esfuerzos de conservación de ecosistemas, especies y servicios ambientales se convierte en un compromiso cuyo cumplimiento debe siempre perseguirse o reclamarse.

El Parque Nacional Dzibilchaltún protege un ecosistema exclusivo de la Península de Yucatán, aloja vestigios de un importante intervalo de la civilización maya prehispánica, y conserva evidencias de la apropiación de los recursos locales a lo largo de un milenio, características suficientes para lograr cooperación en el plano internacional.

#### Objetivos específicos

- Acercar y vincular el Parque Nacional Dzibilchaltún con las agencias de cooperación internacional, generando una cartera de proyectos capaz de justificar la atracción de recursos del exterior.
- Promover la cooperación internacional para el manejo y conservación de la selva baja caducifolia con cactáceas candelabriformes, como una comunidad vegetal única, de interés científico, ambiental y económico.

#### Metas y resultados esperados

- Atraer la inversión internacional para la realización de un proyecto integral para el Parque Nacional y las comunidades en su área de influencia, para impulsar el desarrollo sustentable, en el mediano plazo.
- Contar con un acuerdo de cooperación internacional dentro de los primeros tres años de operación del Programa de Manejo.

Actividades* y Acciones	Plazo
<i>Gestionar proyectos ante agencias de cooperación internacional</i>	

Promover, en el marco del Consejo Asesor, con académicos, ONG, y residentes locales, la elaboración conjunta de proyectos con cooperación internacional	P
Llevar a cabo un taller para diseñar estrategias para la obtención de financiamiento internacional	C
<i>Gestionar acuerdos y convenios con organismos internacionales</i>	
Presentar proyectos ante organizaciones privadas y gubernamentales en otros países	P
Establecer acuerdos de cooperación internacional con los países integrantes del Programa Selva Maya a favor de la conservación de la selva baja caducifolia con cactáceas candelabrifformes	M
Formular un programa de actividades en colaboración y coordinación con instituciones internacionales	C

\*Las actividades se presentan en itálicas

#### 6.6.4. Componente de Infraestructura, Señalización y Obra Pública

La operación y el manejo del Parque Nacional descansan, en buena medida, en la infraestructura con que se cuenta para ese propósito. **cabe decir que esta infraestructura en mayor parte ha sido desarrollada por la labor del INAH.** También demandan la existencia de una señalización suficiente y apropiada para controlar las actividades que se llevan a cabo dentro de sus límites y para ofrecer a los visitantes información que les permita hacer de su presencia en el Parque Nacional una experiencia de contacto e interpretación del entorno. Un producto colateral de una buena infraestructura y una señalización bien ubicada y mejor concebida, representará una disminución en la intensidad de los impactos que las actividades de los usuarios del Parque Nacional ejerzan sobre su integridad ambiental, **y sobre los vestigios prehispánicos y coloniales que configuran su importante contribución a la conservación del patrimonio cultural de la región maya yucatanense.**

Es también necesario considerar la conveniencia de contribuir, desde el ámbito de competencia de la Dirección del Parque, con esfuerzos tendientes a mejorar la infraestructura, de modo que las características de esta infraestructura resulten congruentes con las necesidades del Parque y sus objetivos de conservación.

##### Objetivos específicos

- Establecer un sistema de señalización mediante letreros de carácter informativo, de interpretación de la naturaleza, preventivo y restrictivo.
- **Dotar oportunamente de la infraestructura y equipamiento mínimos necesarios para la operación del Parque.**
- Generar congruencia entre la obra pública y los objetivos de conservación del Parque Nacional, mediante la evaluación de los proyectos de inversión, y la información a los promoventes, particularmente con los asociados a las vías de comunicación, urbanización y construcción de vivienda y servicios.

##### Metas y resultados esperados

- **Disponer de la infraestructura suficiente y adecuada para respaldar las labores del grupo de trabajo adscrito al Parque Nacional, a largo plazo.**
- Contar con un sistema de señalización e interpretación de la naturaleza, a mediano plazo.
- **Promover acuerdos interinstitucionales que armonicen la infraestructura y obra pública en el Parque Nacional y su área de influencia, con los propósitos, estrategias y acciones señaladas en este Programa de Manejo.**

Actividades* y Acciones	Plazo
<i>Formular un programa de señalización e interpretación de la naturaleza</i>	
<b>Señalar los límites del Parque y sus subzonas</b>	<b>C</b>

Desarrollar un sistema de interpretación de la naturaleza, que ofrezca a los visitantes información relevante y didáctica acerca de los ecosistemas, las especies, los servicios ambientales, y los rasgos históricos y culturales del Parque	M
Desarrollar y difundir un programa de señalización que contenga información acerca de las acciones permitidas y prohibidas en el área, con relación a las actividades turísticas y recreativas, dirigido a todos los usuarios	M
Coordinar y concertar con el INAH, la SCT, SEMARNAT, PROFEPA, SEDUMA y empresarios locales, el establecimiento y mantenimiento de un programa de señalización para el Parque Nacional	M
<i>Gestionar el diseño y construcción de la infraestructura necesaria para el manejo del Parque Nacional</i>	
Contar con una oficina propia para la Dirección del Parque	C
Contar con una estación de campo	L
Analizar la posibilidad de Ubicar estratégicamente, construir y dar mantenimiento a miradores, torres de observación y senderos interpretativos y de vigilancia	P
<i>Coordinar la obra pública al interior del Parque Nacional Dzibilchaltún</i>	
Establecer convenios de coordinación con las dependencias gubernamentales pertinentes para garantizar que la obra pública en el Parque sea congruente con los objetivos de conservación del ANP	P
Instalar casetas de vigilancia en los puntos de acceso al Parque Nacional	C

\*Las actividades se presentan en itálicas.

#### 6.6.5. Componente de Procuración de Recursos e Incentivos

Los recursos que se destinan de manera directa a la conservación y manejo de un área protegida, pueden acompañarse por recursos externos para atender de manera eficaz todas las necesidades que surgen en el área, y para apoyar a las comunidades a fin de que perciban su ubicación en la colindancia de un ANP como una ventaja que contribuya a su calidad de vida.

En este componente se ofrecen algunas vías que contribuyen a que el Parque Nacional encuentre acceso a fuentes de financiamiento distintas de las directamente aportadas por el sector ambiental, y provenientes de otras instancias gubernamentales, pero también de organismos no gubernamentales y otras agencias financiadoras.

##### *Objetivos específicos*

- Mejorar las condiciones de operación y administración del Parque Nacional Dzibilchaltún mediante la gestión de recursos financieros complementarios a los fiscales.
- Consolidar el manejo a través de fondos provenientes de la cooperación nacional e internacional.
- Gestionar ante las instancias pertinentes recursos humanos y financieros, e instrumentar y supervisar la continuidad en el desempeño de los programas y proyectos, mediante la generación de informes periódicos de la Dirección del Parque y el Consejo Asesor, en los que se esclarezcan los logros y necesidades del área protegida.

##### *Metas y resultados esperados*

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

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

<i>Gestionar recursos financieros para el fortalecimiento de las actividades y acciones</i>	
Elaborar un plan integral de financiamiento a largo plazo para el Parque Nacional Dzibilchaltún	C
Formular un manual de procedimientos para regular la participación de las organizaciones no gubernamentales y suscribir convenios específicos para la administración de recursos provenientes de donaciones y otras fuentes	M
Gestionar y agilizar la disposición directa de los recursos financieros obtenidos, a las acciones y proyectos	M
Elaborar y someter ante instancias nacionales e internacionales de financiamiento, propuestas de proyectos y acciones	P
Fomentar la difusión y el financiamiento del Parque Nacional Dzibilchaltún, en coordinación con organizaciones no gubernamentales, organizaciones educativas y grupos organizados de productores locales	M
Instrumentar una campaña permanente para la obtención de donativos y detección de donantes potenciales	P
Gestionar, ante las diferentes instancias del gobierno, iniciativa privada y ONG, la búsqueda de recursos financieros para apoyar las acciones consideradas en el Programa de Manejo, así como la realización de proyectos específicos	P
Buscar entre los instrumentos financieros existentes, aquéllos que puedan aportar acceso a recursos adicionales y diversos	P
<b>Promover la estrategia de cobro de derechos de acceso al Parque Nacional Dzibilchaltún</b>	<b>C</b>

\*Las actividades se presentan en itálicas

#### 6.6.6. Componente de Recursos Humanos y Profesionalización

El personal del Parque Nacional de Dzibilchaltún debe ejercer una serie de funciones de complejidad considerable, que demandan un alto nivel de capacitación y adiestramiento. Además, si se pretende que los residentes locales se involucren con la conservación del área protegida, y perciban en ella una fuente de condiciones que les permitan mejorar su calidad de vida, el Parque Nacional debe ofrecer a los residentes locales que colaboren con su conservación y manejo, oportunidades de capacitación que les permitan diversificar sus actividades productivas.

##### Objetivos específicos

- Incrementar la capacidad administrativa y operativa de la Dirección del Parque Nacional Dzibilchaltún mediante acciones de capacitación, sensibilización y profesionalización de los recursos humanos.
- Resolver las necesidades de recursos humanos del Parque Nacional Dzibilchaltún mediante la identificación de mecanismos de participación interinstitucional para contratar o asignar recursos humanos adicionales a la plantilla básica.

##### Metas y resultados esperados

- Nombrar y contratar al director y subdirector que en conjunto con personal técnico den inicio a la operación del Parque Nacional Dzibilchaltún a corto plazo.
- Realizar un curso de capacitación cada año para el personal, impartidos por especialistas o instituciones experimentadas en los temas que se determinen necesarios para el fortalecimiento de los recursos humanos del Parque.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Identificar las necesidades de personal y capacitación</i>	
Gestionar la contratación de la plantilla básica de personal	C
Fomentar el apoyo de organismos nacionales y extranjeros para captar personal voluntario que apoye las acciones del Parque Nacional Dzibilchaltún	P
Promover ante las instituciones educativas de nivel superior la prestación de	P

servicios sociales, realización de prácticas profesionales, y elaboración de trabajos de tesis, que contribuyan con las acciones de conservación y manejo del Parque Nacional Dzibilchaltún	
Elaborar un catálogo anual de cursos, talleres y diplomados de interés para la administración del Parque Nacional	P
Desarrollar un programa de evaluación y seguimiento del impacto de la capacitación y actualización del personal	P
Coordinar acciones con las instituciones educativas y de investigación, los sectores productivos, los tres niveles de gobierno, y otras ANP para organizar cursos, talleres, seminarios o intercambios que apoyen la capacitación y actualización del personal	P
<i>Contribuir a la capacitación para la diversificación productiva</i>	
Identificar las expectativas de diversificación productiva entre los residentes locales	C
Ofrecer a los residentes locales un catálogo de talleres de capacitación para la diversificación productiva, acorde a su demanda expresa	M
Promover la organización de grupos que se dediquen a actividades productivas sustentables, y capacitarlos en las actividades de su interés	M y P

\*Las actividades se presentan en itálicas.

### 6.6.7. Componente de Vivienda, Construcción y Ambientación Rural

El sentido de la existencia del Parque Nacional Dzibilchaltún descansa ante todo en la conveniencia de lograr la conservación de un área cubierta por un tipo de vegetación y dotada de rasgos ambientales característicos a la Península de Yucatán, en un sitio que aloja también evidencias antiguas del uso y aprovechamiento del ecosistema y sus recursos, atravesando por las etapas más características de la historia yucatanense. Es además, una historia viva, en tanto que el Parque Nacional convive con dos comunidades de su zona de influencia – todavía rurales – que se apropian del paisaje de maneras diversas, y que habitan en sus colindancias, lo que le atañe pues el crecimiento de la mancha urbana amenaza con someterlo a presiones, capaces de comprometer su permanencia como área natural protegida.

En virtud de lo anterior esta ANP, debe esforzarse por influir sobre las comunidades aledañas difundiendo el valor de los servicios ambientales de los que se les dota.

#### Objetivos específicos

- Promover que el desarrollo habitacional de la zona de influencia mantenga las características arquitectónicas, de diseño y materiales tradicionales de la región.
- Procurar la introducción de mejoras en la vialidad y servicios locales.

#### Metas y resultados esperados

- Participar en los instrumentos de planeación regional (POEL, PDU municipal, etcétera) y promover la inclusión de criterios que propicien la conservación del estilo y características arquitectónicas tradicionales y propios de la región para hacerlos afines al entorno del Parque Nacional.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Promover criterios afines al entorno del Parque Nacional</i>	
Incidir en las reuniones de planeación regional a los tres niveles para propiciar el empleo de criterios que orquesten el desarrollo de manera afín a los estilos arquitectónicos tradicionales de la región, y la dotación equitativa de servicios e infraestructura urbana para las comunidades de la zona de influencia	P
Promover que las autoridades responsables doten a los residentes de la zona de influencia de los servicios de vialidad, recolección de basura y agua	P

potable, en los casos en que aún carecen de ellos	
---	--

\*Las actividades se presentan en itálicas

## 7

# ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN

## 7.1. Ordenamiento ecológico

En el Parque Nacional Dzibilchaltún existen diferentes instrumentos que tienen como finalidad ordenar el territorio donde se ubica el área natural protegida, dentro de los cuales se encuentran el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado (publicado el 26 de julio del 2007) y el Programa de Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Yucatán, publicado el 31 de julio del 2007, a través de los cuales es posible la identificación territorial de la región y de la costa en el Estado. Se reitera que el Estado no tiene facultad para señalar usos de suelo dentro de la poligonal del ANP, ver la resolución dictada por la SCJN en el caso TULUM

## 7.2. Zonificación y subzonificación

De conformidad con lo establecido en la fracción XXXVIII del Artículo 3 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la zonificación es el instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, que permite ordenar su territorio 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. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa respectivo, y que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas.

### Criterios de subzonificación

Los objetivos de los parques nacionales suelen descansar sobre todo en criterios de preservación de sus ecosistemas, investigación, recreación, turismo y educación ecológica, ya que se trata de representaciones biogeográficas, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o bien por otras razones análogas de interés general.

Por lo anterior, y dado que el Parque Nacional Dzibilchaltún tiene una superficie relativamente reducida, salpicada en toda su extensión por evidencias físicas de lo que fuera un importante asentamiento maya, sin contener zonas núcleo a través de su decreto de establecimiento, se define una subzonificación considerando tanto las necesidades de conservación de los ecosistemas, la intensidad del uso al que se encuentra sujeto, así como los requerimientos de exploración e investigación de los arqueólogos interesados en esclarecer lo que aún hay oculto en los vestigios mayas del sitio, contemplando las expectativas de las diferentes instancias involucradas en su manejo, y en particular considerando los objetivos que motivan la presencia, no solamente de la autoridad ambiental, sino también del INAH y del patronato CULTUR.

### Metodología

Para el establecimiento de la subzonificación se utilizó la metodología de superposición de mapas, y el uso de sistemas de información geográfica, recurriendo a imágenes de satélite

de distintas fechas, así como al conjunto cartográfico existente, todo con la intención de identificar áreas que compartieran características, tanto de conservación como de alteraciones e impactos antropogénicos, o bien que compartieran la potencialidad de ser escenario de los distintos tipos de uso afines a los objetivos tanto del sitio en su calidad de zona de monumentos arqueológicos como de Área Natural protegida en la categoría de parque nacional; información que adicionalmente contó con la correspondiente verificación en campo.

### **Subzonas y políticas de manejo**

Conforme a los Artículos 47 bis y 47 bis 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, considerando la categoría de manejo y la declaratoria correspondiente del Parque Nacional Dzibilchaltún, la cual, sólo prevé un polígono general, se subdividirá utilizando las subzonas de la zona de amortiguamiento, que permitan compatibilizar los objetivos de conservación del Área Natural Protegida, con las actividades que se han venido desarrollando hasta este momento.

En este sentido, el Parque Nacional Dzibilchaltún se divide en las siguientes subzonas:

- 1) Subzona de Preservación: Constituida por 2 polígonos, con una superficie total de 120.631740 hectáreas.
- 2) Subzona de Uso Público: Constituida por 1 polígono, con una superficie de 29.813318 hectáreas.
- 3) Subzona de Recuperación: Constituida por 1 polígono de 388.994210 hectáreas de superficie.

**Verificar la conveniencia de estas subzonas.**

### **Subzonas de manejo**

#### **Subzona de Preservación**

Contempla dos polígonos con una superficie total de 120.631740 hectáreas. El primer polígono se localiza al Centro-Norte del área natural protegida y rodea la subzona de uso público, en particular donde se distribuyen los vestigios arqueológicos, y el segundo polígono se ubica al Centro-Sur del Parque Nacional. Corresponden a aquellas superficies en mejor estado de conservación que contienen comunidades naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación. Se distinguen por que incluyen al conjunto de superficies que presentan el estadio más avanzado de recuperación hacia la composición de las comunidades de la selva baja espinosa con cactáceas candelabriformes originales, propias y características del norte del estado de Yucatán (Miranda 1958) y, por tanto, por constituirse en el hábitat más propicio para el desarrollo de las especies animales silvestres también propias y características, y muchas de éstas también endémicas de la región.

Las cualidades de dicha superficie se derivan del aislamiento en que se desarrollaron las comunidades biológicas que, parecen corresponder más a las condiciones de semiraidéz evidentes en el sur del altiplano mexicano, que a las zonas del trópico húmedo, que en esta porción de la península prosperan y maduran mientras más al sur se avanza.

De entre las especies vegetales mejor representadas aquí se encuentran las siguientes, que además resultan ser endémicas, algunas de estas se encuentran en riesgo: *Nopalea inaperta* (tsakam soots'), *Pilosocereus gaumeri* (nej kisin), *Pterocereus gaumeri* (k'ulub), *Diospyros anisandra* (kakal che'), *Diospyros cuneata* (tsilil) y *Jatropha gaumeri* (pomol che', chul che'). En tanto que, entre las especies de fauna en estas mismas condiciones están las siguientes: *Bolitoglossa yucatanana* (Salamandra yucateca), *Rhinophrynus dorsalis* (Sapo borracho, Rana, uo much), *Triprion petasatus* (Rana arborícola, rana de casco, X-túuts), *Agkistrodon bilineatus* (Cantil, Uol-poch), *Boa constrictor* (Boa, Och-can), *Coleonyx elegans*

(Lagartija, Ix-hunpekin), *Ctenosaura defensor* (iguana) y *Micrurus diastema* (Coralillo, chacib-can), entre otras.

Si bien es cierto que el artículo 47 Bis 1, último párrafo, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dispone que en los parques nacionales únicamente podrán establecerse subzonas de uso público y de recuperación, también es cierto que las características que la propia Ley atribuye a este tipo de subzonas no favorecen los objetivos de conservación establecidos en la declaratoria del Parque Nacional, particularmente en lo relativo a las características de la superficie descrita en el párrafo anterior.

En tal virtud, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, estima que es procedente utilizar el esquema alterno que prevé el Artículo Tercero Transitorio del Decreto por el que se reforman los artículos 28 y 48, y se adiciona por una lado una fracción XXXVII al artículo 3º y por otro los artículos 47 BIS y 47 BIS 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de febrero de 2005, para compatibilizar los objetivos de conservación del Parque Nacional Dzibilchaltún con las actividades que se han venido desarrollando en el lugar, las cuales corresponden a las reguladas bajo el régimen de la subzona de preservación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona de preservación se indican en el siguiente cuadro.

<b>SUBZONAS DE PRESERVACIÓN</b>	
<b>ACTIVIDADES PERMITIDAS</b>	<b>ACTIVIDADES NO PERMITIDAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apertura de nuevos senderos interpretativos</li> <li>2. Colecta científica <sup>1,2</sup></li> <li>3. Educación ambiental</li> <li>4. Filmaciones, fotografías y captura de imágenes y sonidos</li> <li>5. Investigación científica y monitoreo ambiental</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuacultura</li> <li>2. Actividades comerciales</li> <li>3. Agricultura</li> <li>4. Alimentar, molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para actividades de investigación científica y monitoreo ambiental</li> <li>5. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres</li> <li>6. Apicultura</li> <li>7. Aprovechamiento de flora y fauna silvestre</li> <li>8. Aprovechamiento forestal</li> <li>9. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o a cuerpos de agua</li> <li>10. Fundación de nuevos centros de población</li> <li>11. Colocación de cercados</li> <li>12. Dejar materiales que impliquen riesgos de incendios</li> <li>13. Encender fogatas</li> <li>14. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre</li> <li>15. Extracción de materiales minerales o pétreos</li> <li>16. Instalación de infraestructura pública o privada</li> </ol>

	<p>17. Interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidráulicos o cuerpos de agua;</p> <p>18. Introducir especies exóticas invasoras<sup>3</sup></p> <p>19. Introducir plantas, semillas y animales domésticos;</p> <p>20. Ganadería</p> <p>21. Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas y cuerpos de agua</p> <p>22. Perforar pozos o extraer recursos hídricos, salvo los requeridos para la operación del Parque</p> <p>23. Turismo y turismo de bajo impacto</p> <p>24. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres</p> <p>25. Uso de vehículos motorizados</p> <p>26. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación científica y monitoreo ambiental.</p>
<p><sup>1</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2º, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.</p> <p><sup>2</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2º, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p> <p><sup>3</sup> Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3º de la Ley General de Vida Silvestre.</p>	

**Subzona de uso público**

El polígono de uso público, de 29.813318 hectáreas de superficie, se localiza al Centro Norte del área natural protegida, rodeado por la Subzona de Preservación. Es ahí donde se llevan a cabo las actividades recreativas y se encuentran contiene las estructuras arqueológicas abiertas al público, los senderos interpretativos, el cenote Xlakah, el estacionamiento de acceso a la zona arqueológica y el museo, así como los caminos existentes donde podrán desarrollarse actividades recreativas y de esparcimiento (deberá verificarse cual es el área de visita pública de la zona arqueológica para tratar de empatar los criterios). En esta subzona, por tanto deberán mantenerse concentraciones de visitantes, dentro de los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas y de la propia zona de monumentos arqueológicos.

Como puede observarse las actividades turísticas que se conciben como permitidas dentro del Parque se relacionan con aquellas que implican un bajo impacto, sin ocasionar alteraciones ambientales, no previsibles, no mitigables o permanentes, en virtud de que sus atractivos, tanto en lo relativo a los monumentos coloniales y prehispánicos requieren de cuidados específicos, así como en cuanto al Cenote Xlakah, mismo que, para que no pierda sus cualidades escénicas y su condición de cuerpo de agua natural y hábitat de diversas especies de peces endémicas requieren de una adecuada conservación y manejo.

<b>SUBZONA DE USO PÚBLICO</b>	
<b>ACTIVIDADES PERMITIDAS</b>	<b>ACTIVIDADES NO PERMITIDAS</b>
1. Actividades comerciales ***	1. Acuacultura

2. Colecta científica <sup>1,2</sup>
3. Educación ambiental
4. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes y sonidos
5. Instalación de infraestructura mínima para investigación, educación ambiental, turismo de bajo impacto, o para el manejo y operación del área <sup>3</sup>
6. Investigación científica y monitoreo ambiental
7. Turismo de bajo impacto

2. Agricultura
3. Alimentar, molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para actividades de investigación científica y monitoreo ambiental
4. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres
5. Apicultura
6. Aprovechamiento de flora y fauna silvestre
7. Aprovechamiento forestal
8. Aprovechar las aguas del cenote Xlakah para cualquier tipo de consumo (riego agrícola, consumo humano, abrevar al ganado, u otros)
9. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o a cuerpos de agua
10. Colocación de cercados
11. Dejar materiales que impliquen riesgos de incendios
12. Encender fogatas
13. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre
14. Extracción de materiales minerales o pétreos
15. Fundación de nuevos centros de población
16. Ganadería
17. Instalación de infraestructura pública o privada, salvo Instalación de infraestructura mínima para investigación, educación ambiental, turismo de bajo impacto, o para el manejo y operación del área
18. Interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidráulicos o cuerpos de agua
19. Introducir especies exóticas invasoras <sup>4</sup>
20. Introducir plantas, semillas y animales domésticos
21. La pesca en cenotes
22. Perforar pozos o extraer recursos hídricos, salvo los requeridos para la operación del Parque
23. Tránsito de vehículos fuera de los sitios destinados para tal efecto
24. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres
25. Usar bronceadores o bloqueadores solares que no sean biodegradables o no indiquen si lo son, dentro del cenote
26. Utilizar dardos o compuestos químicos y cualquier otro equipo, sustancia o método que dañe a los organismos de la flora y

	<p>fauna silvestre, y</p> <p><b>27. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación científica y monitoreo ambiental.</b></p>
<p><b>*** ÚNICAMENTE SE PERMITIRÁN DENTRO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS YA ESTABLECIDA</b></p> <p><sup>1</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2º, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.</p> <p><sup>2</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2º, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p> <p><sup>3</sup> Utilizando ecotécnicas y materiales tradiciones de construcción propios de la región</p> <p><sup>4</sup> Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3º de la Ley General de Vida Silvestre</p>	

### Subzona de Recuperación

Contiene una superficie de 388.994210 hectáreas y abarca el resto del polígono del Parque Nacional. Es considerada como aquella superficie en la que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación.

En esta subzona el estado de conservación de los ecosistemas muestra grados de deterioro en la vegetación, derivado de antiguos henequenales y por la presencia constante de ganado, lo que repercute en una menor diversidad y abundancia de la flora y la fauna. Por lo anterior, se requiere de acciones de restauración natural e inducida, control y erradicación de flora y fauna exótica y la participación activa de los usuarios para el desarrollo de actividades alternativas de aprovechamiento sustentable de los recursos.

<b>SUBZONA DE RECUPERACIÓN</b>	
<b>ACTIVIDADES PERMITIDAS</b>	<b>ACTIVIDADES NO PERMITIDAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apertura de nuevos senderos (únicamente para apoyo a las actividades manejo y operación del área)</li> <li>2. Colecta científica <sup>1,2</sup></li> <li>3. Educación ambiental</li> <li>4. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre <sup>3</sup></li> <li>5. Filmaciones, fotografías y captura de imágenes y sonidos</li> <li>6. Investigación científica y monitoreo ambiental</li> <li>7. Instalación de infraestructura de bajo impacto para el manejo y operación del área</li> <li>8. Meliponicultura</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuacultura</li> <li>2. Actividades comerciales</li> <li>3. Agricultura</li> <li>4. Alimentar, molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para actividades de investigación científica y monitoreo ambiental</li> <li>5. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres</li> <li>6. Apicultura, salvo la meliponicultura</li> <li>7. Aprovechamiento de flora y fauna silvestre, salvo para actividades de colecta científica</li> <li>8. Aprovechamiento forestal</li> <li>9. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o a cuerpos de agua</li> <li>10. Colocación de cercados, excepto en el perímetro del ANP, como apoyo a la operación del Parque</li> <li>11. Dejar materiales que impliquen riesgos de incendios</li> <li>12. Encender fogatas</li> <li>13. Extracción de materiales minerales o pétreos</li> <li>14. Fundación de nuevos centros de población</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Ganadería</li> <li>16. Instalación de infraestructura, excepto la de bajo impacto requerida para el manejo y operación del área</li> <li>17. Introducir especies exóticas invasoras <sup>4</sup></li> <li>18. Introducir plantas, semillas y animales domésticos</li> <li>19. Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas y cuerpos de agua</li> <li>20. Perforar pozos o extraer recursos hídricos, salvo los requeridos para la operación del Parque</li> <li>21. Tránsito de vehículos fuera de los sitios destinados para tal efecto</li> <li>22. Turismo y turismo de bajo impacto</li> <li>23. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres</li> <li>24. Utilizar dardos o compuestos químicos y cualquier otro equipo, sustancia o método que dañe a los organismos de la flora y fauna silvestre, y</li> <li>25. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación científica y monitoreo ambiental.</li> </ol>
<p><sup>1</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2º, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.</p> <p><sup>2</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2º, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p> <p><sup>3</sup> Exclusivamente con fines de restauración, recuperación, repoblación e investigación.</p> <p><sup>4</sup> Conforme a lo establecido en las fracciones XIII y XVII del artículo 3º de la Ley General de Vida Silvestre.</p>	

### Zona de influencia

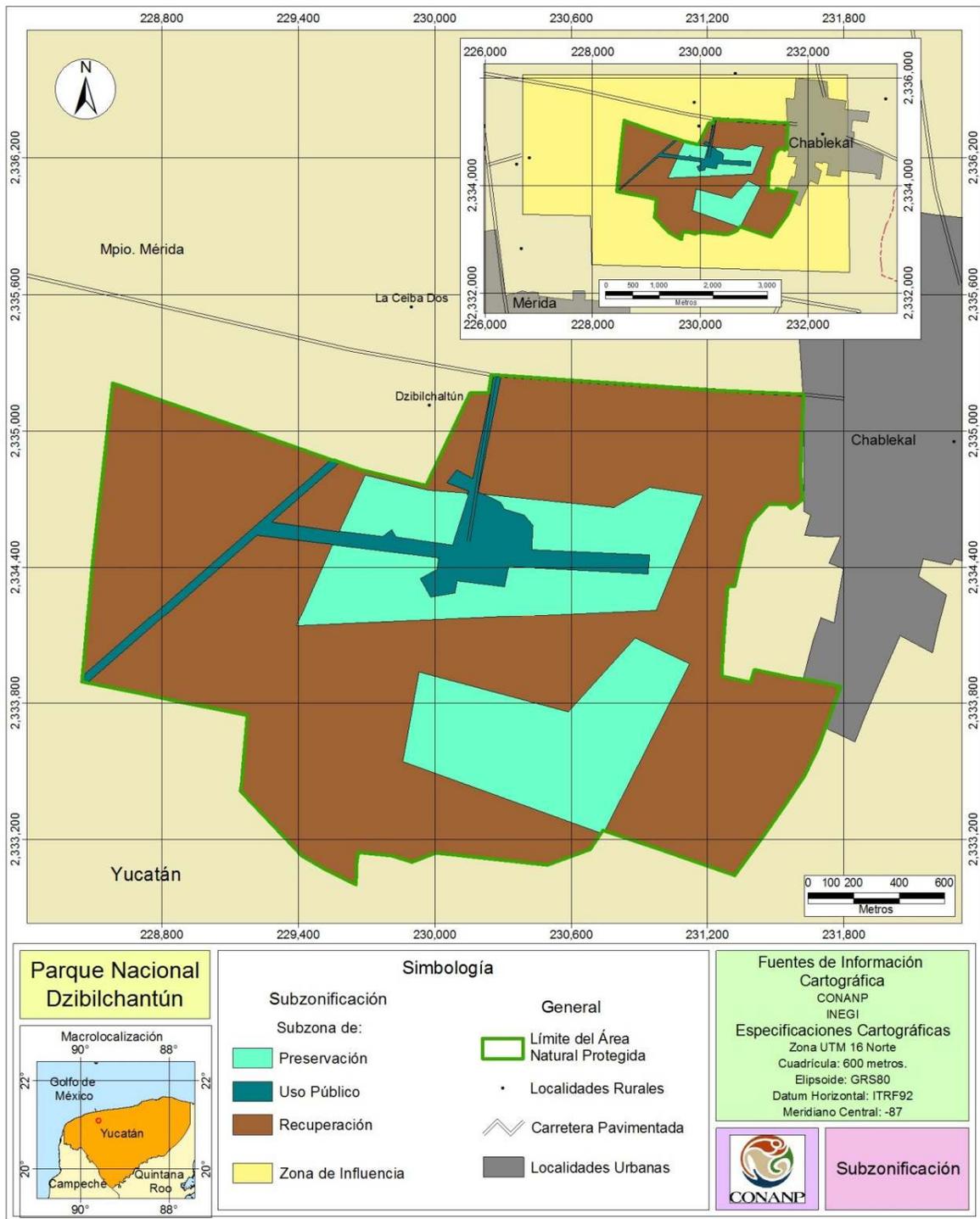
En atención a lo estipulado en el Artículo 74 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas, se considera como zona de influencia del Parque Nacional Dzibilchaltún el área constituida por las comunidades aledañas: Dzibilchaltún, Chablekal, y los Fraccionamientos Residenciales La Ceiba I y II, todas ellas del municipio de Mérida. Estas comunidades rodean la poligonal del Parque Nacional, las cuales por su cercanía, mantienen una estrecha relación con el área, generada por los efectos de las actividades que realicen, tal es el caso de las prácticas agrícolas, prevención de contaminación en los linderos del ANP, fomento y ejecución de aprovechamientos sustentables, entre otros, que generan al mismo tiempo la conservación de los recursos naturales del Parque y el mantenimiento de los servicios ambientales que presta a dichas comunidades.

Por sus características, el Parque Nacional se ve revestido de una importancia que trasciende las dimensiones de su superficie, en virtud de que mantiene una muestra de la selva baja caducifolia representativa de la Península de Yucatán, tipo de vegetación que ha visto reducida su distribución y deteriorado su estado de conservación a lo largo de los últimos 500 años, en su mayoría por actividades antropogénicas. Además, su ubicación dentro del municipio de Mérida, cada vez más intensamente rodeada por áreas urbanizadas, hace que Dzibilchaltún adquiera una importancia adicional como área verde capaz de contribuir a regular el clima local de las comunidades de su zona de influencia y de la ciudad de Mérida, y es superficie disponible para la captación de agua para el mantenimiento de los

mantos freáticos locales, lo que causa condiciones de conservación y manejo particulares, a fin de lograr su desarrollo de una manera acorde con las políticas nacionales de conservación.

Así mismo, contiene una singular zona arqueológica; más de 500 hectáreas de selva baja caducifolia; especies carismáticas y representativas de la región, y cenotes, lo cual genera una interacción social y económica, dadas las posibilidades de generación de empleos para la atención de los visitantes que acuden al área.

Para esta zona, en especial para las comunidades ejidales, se propone la promoción de actividades productivas encaminadas a proteger el ambiente y consolidar procesos de desarrollo sustentable. Se propone además pugnar por la eliminación de las prácticas inapropiadas, utilizadas en los sistemas productivos convencionales, con la finalidad de reducir los impactos al ambiente generados por ellas.



VERIFICAR LA DISTRIBUCIÓN DE LAS SUBZONAS.

## REGLAS ADMINISTRATIVAS

### CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

**Regla 1.** Las presentes reglas administrativas son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que realicen o pretendan realizar obras o actividades dentro del Parque Nacional Dzibilchaltún, ubicado en el Municipio de Mérida, Estado de Yucatán.

**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 dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

**Regla 3.** Para 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 en su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, se entenderá por:

- I. *CONANP.* Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. *Dirección del Parque.* La Unidad Administrativa encargada de la administración del Parque Nacional Dzibilchaltún, además de coordinar la planeación, ejecución y evaluación del presente Programa de Manejo.
- III. *CONANP.-* Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- IV. *LGDFS.* Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- V. *LGEEPA.* Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- VI. *LGVS.* Ley General de Vida Silvestre.
- VII. *Parque Nacional.* El área comprendida dentro de la poligonal establecida por el Decreto de Creación como Parque Nacional Dzibilchaltún, ubicado en el Municipio de Mérida, en el Estado de Yucatán, publicado en el diario Oficial de la Federación el día 14 de abril de 1987, y que cuenta con una superficie total de 539-43-92.68 hectáreas.
- VIII. *PROFEPA.* Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- IX. *SEMARNAT.* Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- X. *UMA.* Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre.
- XI. *Turismo de bajo impacto ambiental.-* Aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar espacios naturales relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar y apreciar sus atractivos naturales, así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueva la conservación, con bajo impacto ambiental y cultural e induce un involucramiento activo y socio-económicamente benéfico de las poblaciones locales, tales como:
  - *Campismo.* Actividad consistente en pernoctar al aire libre guareciéndose de la intemperie por medio de equipos o aditamentos que no impliquen la construcción de infraestructura permanente.
  - *Recorridos en vehículos terrestres no motorizados.* Actividades que llevan a cabo una o más personas e involucran el uso de un medio de transporte, con el propósito de disfrutar el paisaje o la observación de la vida silvestre.
  - *Recorridos turístico-recreativos a pie.* Son las actividades que llevan a cabo uno o más caminantes utilizando los caminos y senderos del Parque Nacional

Dzibilchaltún, con el propósito de disfrutar el paisaje o la observación de la vida silvestre.

- **Senderismo interpretativo:** Actividad donde el visitante transita a pie ~~o en transporte no motorizado~~, por un camino establecido y equipado con cédulas de información y señalamientos, y en el que puede ser guiado por intérpretes de la naturaleza, cuyo fin es el conocimiento del medio natural y cultural.
- XII. **Turista.** Persona física que contrata los servicios turísticos que proporcionan los guías de turistas para el desarrollo de actividades turístico-recreativas.
- XIII. **Usuario.** Todas aquellas personas que ingresan al Parque Nacional Dzibilchaltún y en forma directa o indirecta utilizan o se benefician de los recursos naturales existentes en ésta.
- XIV. **Visitante.** A todas aquellas personas que ingresen al Parque Nacional Dzibilchaltún con la finalidad de realizar **actividades recreativas** y culturales sin fines de lucro.

**Regla 4.** Los visitantes, prestadores de servicios turísticos y usuarios, deberán cumplir con las presentes reglas administrativas, y tendrán las siguientes obligaciones:

- I. Cubrir, en su caso, las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos;
- II. Hacer uso exclusivamente de las rutas o senderos establecidos para recorrer el Parque Nacional;
- III. Respetar los horarios, rutas, senderos, señalización y subzonificación;
- IV. Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por personal de la Dirección del Parque, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas del mismo;
- V. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal autorizado realice labores de inspección, vigilancia, protección y control, así como a cualquier otra autoridad competente en situaciones de emergencia o contingencia, y
- VI. Hacer del conocimiento del personal de la Dirección del Parque, de la PROFEPA, las irregularidades que hubieren observado, durante su estancia en el área.

**Regla 5.** El Parque Nacional permanecerá abierto al público de las 8:00 a las 17:00 horas, durante todos los días.

**Regla 6.** Todos los usuarios del Parque Nacional deberán recoger y llevar consigo la basura generada durante el desarrollo de sus actividades y depositarla en los sitios destinados para tal efecto si los hubiera, y en caso contrario llevarse la basura para depositarla en los sitios destinados para tal efecto, fuera del área natural protegida.

**Regla 7.** La Dirección del Parque podrá solicitar a los visitantes o prestadores de servicios turísticos la información que a continuación se describe con la finalidad de hacer recomendaciones en materia de residuos sólidos, prevención de incendios forestales y protección de los elementos naturales existentes en el área, así como para obtener información que se utilice en materia de protección civil y protección al turista:

- I. Descripción de las actividades a realizar;
- II. Tiempo de estancia;
- III. Lugares a visitar, y
- IV. Origen del visitante.

**Regla 8.** En el Parque Nacional se podrán llevar a cabo actividades de exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos, siempre que no impliquen alguna alteración o causen algún impacto ambiental, previa coordinación y autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia y la Dirección del Parque, respetando las leyes y reglamentos vigentes.

## **CAPÍTULO II DE LOS PERMISOS, AUTORIZACIONES, CONCESIONES Y AVISOS**

**Regla 9.** Se requerirá autorización de la SEMARNAT, por conducto de la CONANP para la realización de las siguientes actividades:

- I. Actividades comerciales dentro de áreas naturales protegidas.
- II. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales en áreas naturales protegidas.
- III. Actividades turísticas recreativas dentro de áreas naturales protegidas.

(En la unidad de servicios se desarrollan actividades comerciales, siendo éste la única área disponible para este tipo de actividades, por lo que no debe considerarse una mayor apertura)

**Regla 10.** La vigencia de las autorizaciones a que se refiere la regla anterior será:

- I. Por un año, para actividades comerciales (~~venta de alimentos y artesanías~~).
- II. Por el periodo que dure el trabajo, para filmaciones o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requieran más de un técnico especializado, y
- III. Por dos años, para prestación de servicios turísticos;

**Regla 11.** Las autorizaciones emitidas por la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para la realización de actividades turísticas recreativas o para la venta de alimentos y artesanías dentro del Parque Nacional podrán ser prorrogadas por el mismo periodo por el que fueron otorgadas, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables. (~~no puede haber venta de alimentos y artesanías dentro del parque nacional~~)

**Regla 12.** El periodo de recepción de solicitudes para la obtención de autorizaciones comprenderá de los meses de abril a septiembre de cada año, y la vigencia de dichas autorizaciones será hasta por dos años.

**Regla 13.** Con la finalidad de proteger los recursos naturales del Parque Nacional, y brindar el apoyo necesario, previamente el interesado deberá presentar a la Dirección un aviso, para realizar las siguientes actividades:

- I. Investigación sin colecta o manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo.
- II. Educación ambiental que no implica ninguna actividad extractiva dentro del Área Natural Protegida.
- III. Monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo.
- IV. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos 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.
- V. Aviso para realizar actividades de investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre. Independientemente del aviso a que se refiere esta fracción, el interesado deberá contar con la autorización correspondiente en términos de la LGVS y su Reglamento.

**Regla 14.** Se requerirá de 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:

- I. Colecta de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre con fines de investigación científica o con propósitos de enseñanza;
- IV. Colecta de recursos biológicos forestales;
- V. Aprovechamiento para fines de subsistencia;
- VI. Obras y actividades que requieren de presentación de una manifestación de impacto ambiental, en todas sus modalidades.
- VII. Manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tomen perjudiciales.

VIII. Registro de Unidades de Manejo para la Conservación y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMA).

**Regla 15.** Para la obtención de las autorizaciones y concesiones a que se refiere este capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

**CAPÍTULO III  
DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS**

**Regla 16.** Los prestadores de servicios turísticos, que pretendan desarrollar actividades turísticas dentro del Parque Nacional, deberán cerciorarse de que su personal y los visitantes que contraten sus servicios, cumplan con lo establecido en la presentes Reglas. La Dirección no se hará responsable por los daños que sufran los visitantes o usuarios en sus bienes, equipos o integridad física, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de sus actividades dentro del Parque Nacional.

**Regla 17.** Los prestadores de servicios turísticos se obligan a informar a los usuarios que están ingresando a un Área Natural Protegida, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de los recursos naturales y la preservación del entorno natural; asimismo, deberán hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán acatar durante su estancia, pudiendo apoyar esa información con material gráfico y escrito.

**Regla 18.** Los prestadores de servicios deberán contar con un seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en el Parque Nacional.

**Regla 19.** El uso turístico y recreativo dentro del Parque Nacional se llevará a cabo bajo los criterios establecidos en el instrumento y siempre que:

- I. De acuerdo al concepto básico de turismo de bajo impacto ambiental, no se provoque una alteración significativa a los ecosistemas;
- II. Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores de la zona de influencia, y
- III. Promueva la educación ambiental.

**Regla 20.** Los grupos de visitantes podrán contratar a un guía, preferentemente de la zona de influencia, quien será responsable del grupo. El guía deberá cumplir, según corresponda, con lo establecido en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

- 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.
- NOM-09-TUR-2002. Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.

**CAPÍTULO IV  
DE LOS VISITANTES**

**Regla 21.** Las personas y sus vehículos no podrán permanecer, acampar o pernoctar en las áreas distintas a las establecidas para tal fin.

**Regla 22.** Sólo se podrá acampar en las áreas destinadas para tal efecto, y bajo las siguientes condiciones:

- I. ~~No excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe, y~~
- II. ~~No erigir instalaciones permanentes de campamento.~~

No se puede pernoctar dentro de la zona de monumentos arqueológicos (justificación)

## **CAPÍTULO V DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**Regla 23.** Todo investigador que ingrese al Parque Nacional con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar a la Dirección sobre el inicio de sus actividades, de conformidad con lo establecido en la fracción V de la Regla 12, adjuntando una copia de la autorización con la que se cuente, así mismo, deberá informar al mismo del término de sus actividades y hacer llegar a la Dirección una copia de los informes exigidos en dicha autorización.

**Regla 24.** Con el objeto de garantizar la correcta realización de las actividades de investigación científica y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, estos últimos deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva, y observar lo dispuesto en el Decreto de establecimiento del Parque Nacional, el presente Programa de Manejo, la Norma Oficial Mexicana NOM-126-SEMARNAT-2000 Por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y de otros recursos biológicos en el territorio nacional; las presentes Reglas y demás disposiciones jurídicas aplicables.

**Regla 25.** Los investigadores no podrán extraer partes del acervo cultural e histórico del Parque Nacional, así como ejemplares de flora, fauna, suelo, fósiles, rocas o minerales, salvo que cuenten con la autorización por parte de las autoridades correspondientes.

**Regla 26.** Las actividades de colecta científica se llevarán a cabo con el consentimiento previo, expreso e informado del propietario o poseedor legítimo del predio en donde ésta pretenda realizarse. Las autorizaciones de colecta no amparan el aprovechamiento para fines comerciales, ni de utilización en biotecnología, en caso contrario, se regirá por las disposiciones que resulten aplicables.

**Regla 27.** Las actividades de colecta científica estarán restringidas a los sitios y especies especificadas en la autorización correspondiente y con apego a la subzonificación establecida en el presente instrumento, en caso de organismos capturados incidentalmente, deberán ser liberados en el sitio de la captura

**Regla 28.** Quienes realicen actividades de colecta científica de vida silvestre dentro del Parque Nacional, deberán destinar al menos un duplicado del material biológico colectado a instituciones o colecciones científicas mexicanas, en términos de lo establecido por la LGVS.

**Regla 29.-** El desarrollo de actividades relacionadas con la investigación científica y el monitoreo de los ecosistemas del área se llevará a cabo para la evaluación, recuperación y conservación de los recursos existentes en ésta.

**Regla 30.** El establecimiento de campamentos para actividades de investigación, quedará sujeto a los términos especificados en la autorización, así como cumplir con lo previsto por la Regla 22.

## **CAPÍTULO VI DE LOS USOS Y APROVECHAMIENTOS**

**Regla 31.** Toda obra o actividad que se pretenda realizar dentro de los límites del Parque Nacional, dentro de las permitidas y señaladas en el presente Programa de Manejo, deberá contar, en su caso, con el dictamen favorable de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, y se ajustará a las leyes y reglamentos aplicables en la materia.

**Regla 32.** Para la construcción de infraestructura en las subzonas donde resulte permisible, se deberán emplear técnicas ambientalmente amigables (ecotécnicas), materiales tradicionales de construcción propios de la región, y diseños que no destruyan ni modifiquen sustantivamente el entorno natural del Parque Nacional y no rebasen la altura de la vegetación circundante más alta.

**Regla 33.** Con el objeto de no ocasionar cambios de uso del suelo, no se autorizarán desmontes y sólo se permitirá el deshierbe, utilizando exclusivamente métodos manuales.

## **CAPÍTULO VII DE LA SUBZONIFICACIÓN**

**Regla 34.** Con la finalidad de conservar los ecosistemas y la biodiversidad existente en el Parque Nacional, así como de delimitar territorialmente la realización de actividades dentro del mismo, se establecen las siguientes subzonas:

- I. Subzona de Preservación, conformada por dos polígonos, con una superficie total de 120.382863 hectáreas
- II. Subzona de Uso Público, conformada por un polígono, con una superficie de 29.7518095 hectáreas
- III. Subzona de Recuperación, conformada por un polígono, con una superficie de 388.191675 hectáreas

**Regla 35.** El desarrollo de las actividades permitidas y no permitidas dentro de las subzonas a que se refiere la regla anterior, se prevé en el apartado denominado Ordenamiento Ecológico y Zonificación, del presente instrumento.

## **CAPÍTULO VIII DE LA INSPECCIÓN Y VIGILANCIA**

**Regla 36.** Dentro del Parque Nacional, la inspección y vigilancia para el cumplimiento de las presentes reglas administrativas corresponde a la SEMARNAT, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del ejecutivo federal, estatal y municipal.

**Regla 37.** Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas que se encuentran dentro de la poligonal del Parque Nacional deberá notificar de dicha situación a las autoridades competentes, por conducto de la PROFEPA o la Dirección del Parque, con objeto de realizar las gestiones y acciones correspondientes.

## **CAPÍTULO IX. DE LAS SANCIONES Y RECURSOS**

**Regla 38.** Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA y sus reglamentos, así como en el título vigésimo quinto del Código Penal Federal y demás disposiciones jurídicas aplicables.

## **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 del Parque deberá observar las acciones contenidas en los componentes del Programa de Manejo, 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 Manejo.

### **Características del POA**

El POA consta de siete apartados que deberán respetar lo dispuesto en el PM, 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 del ANP, 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.

<b>LA DIRECCIÓN DEL ANP O LA REGIÓN A LA QUE PERTENECE:</b>		
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 una periodicidad trimestral (a excepción del 4º trimestre), de conformidad con el siguiente calendario:

<b>TRIMESTRE</b>	<b>FECHAS DE ENTREGA</b>	
	<b>ANP</b>	<b>REGIÓN</b>
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:

1. Programa de Manejo
2. Programa Operativo Anual.

La evaluación del Programa de Manejo es fundamental, ya que al constituirse como el documento rector que incluye las líneas estratégicas y de planeación que deben ser realizadas 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 correspondientes.

Conforme a lo previsto en el artículo 77 y demás correlativos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, el Programa de Manejo del Área será revisado por lo menos cada cinco años con el objeto de evaluar su efectividad y proponer posibles modificaciones. Para ello la Dirección del Área, deberá atender el procedimiento previsto en los Lineamientos Internos para la Formulación, Revisión y Modificación de Programas de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas competencia de la Federación, establecidos por la CONANP.

El programa de manejo podrá ser modificado en todo o en parte, cuando resulte inoperante para el cumplimiento de los objetivos del Área, para lo cual la Dirección del Parque, deberá solicitar la opinión del Consejo Asesor.

Previo análisis y opinión del Consejo Asesor, se podrá modificar el presente programa de manejo cuando:

- I. Las condiciones naturales y originales del área hayan cambiado debido a la presencia de fenómenos naturales y se requiera el planteamiento de estrategias y acciones distintas a las establecidas en el programa vigente;
- II. Técnicamente se demuestre que no pueden cumplirse estrategias o acciones establecidas en el programa vigente, o
- III. Técnicamente se demuestre la necesidad de adecuar la delimitación, extensión o ubicación de las subzonas delimitadas.

Las modificaciones al Programa de Manejo que resulten necesarias deberán seguir el mismo procedimiento establecido para su elaboración y un resumen de las mismas se publicará en el Diario Oficial de la Federación.

La ejecución del Programa de Manejo se realizará a través de los programas operativos anuales (POA) que defina la Dirección del Parque. Esto es, que año con año la propia Dirección del Parque, 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 área natural protegida contra las metas propuestas en el Programa de Manejo; 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 o incumplimiento de metas, calidad en la realización de acciones) y a la gestión (aplicación del gasto).

## Bibliografía

- Alcérreca, C.; Robles de Benito, R. y Pereira, L.L. (2010). Los Mamíferos de la Península de Yucatán. Editorial Dante. 2ª. Edición Mérida Yucatán. México.
- Andrade, J., 2006-2007, Beca Fondo Sectorial CONAFOR de estancia posdoctoral en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Proyecto 2003-CO3-09765, *Uso del agua en árboles de selva baja de Dzibilchaltún* (6 meses).
- Andrade, J., (coord.) 2005-2007, *Proyecto Balance Hídrico de la selva baja de Dzibilchaltún*, Yucatán.
- Andrade, J., 2001, *Determinantes fisiológicos y ambientales de la distribución espacial de dos Bromeliaceas epífitas de la selva baja de Dzibilchaltún*, Yucatán.
- Andrews IV, E. Wyllys, 1959, *Dzibilchaltún, Lost city of the maya, Up from the well of time*, National Geographic Society (115:110-129), Washington, D.C., USA.
- Andrews E. Wyllys V, 1978, *Dzibilchaltun*, INAH, México.
- Andrews E. Wyllys IV y Andrews V, Wyllys, 1980, *Excavation at Dzibilchaltún*, Yucatán, México, with an appendix on vertebrate faunal remains by Elizabeth S. Wing and David Steadman, Middle American Research Institute, 48, Tulane University, USA.
- Barrera M.A. 1962. La Península de Yucatán como Provincia Biótica. UADY-INAH-CEM
- Batllo, E. y J.L. Febles, 2002, "El agua subterránea en el desarrollo regional de la península de Yucatán", *Avance y perspectivas*, Revista Digital, CINVESTAV, 21(marzo-abril): 67-78, México ([www.avanceyperspectiva.cinvestav.mx](http://www.avanceyperspectiva.cinvestav.mx)).
- Bierregard, R.O.T.E. Lovejoy, V., Kapos, A.A. dos Santos R.W. Hutchins, 1992, "The biological dynamics of tropical rainforest fragments", *Bioscience*, 42:859-866.
- Biocenosis A.C. 2009, Estudio Técnico Justificativo en materia forestal para el cambio del uso del suelo a favor de la construcción del parque científico y tecnológico que fomenta el Gobierno del Estado de Yucatán y el CONACYT. Reporte derivado del contrato correspondiente.
- Brown, J. (ed.), Middle American Research Institute, Tulane University, New Orleans, USA.
- Nuestros abuelos nos contaron*, 1991, Compilación: Comunidades Eclesiales de Chablekal y Dzibilchaltún, Apoyo a la Cultura Municipal y Comunitaria, Dirección General de Culturas Populares, Mérida, Yucatán.
- Chávez, M., 1995, *Flora y fauna de Dzibilchaltún*, CONABIO, Biocenosis, A.C., México.
- Chumba, Lizbeth, 1983, "Characidae: *Astyanax fasciatus altior*", en: *Fauna de los cenotes de Yucatán*, 2, Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de medicina Veterinaria y Zootecnia, Yucatán, México.
- DOF, 26 de agosto de 1986) para la realización de acciones conjuntas con el Ejecutivo Estatal de Yucatán para el desarrollo y conservación de parques, reservas y áreas ecológicas protegidas.
- DOF, 14 de abril de 1987, Decreto del Parque Nacional Dzibilchaltún.
- DOF, 30 de diciembre 2010, NOM-059-SEMARNAT-2010, 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.
- DOF, 31 de julio de 2007, *Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán*.
- Duch, J., 1991, *Fisiografía del estado de Yucatán, Su relación con la agricultura*, Centro Regional de la península de Yucatán Universidad Autónoma de Chapingo, México.

- Durán, R., J. Trejo-Torres & G. Ibarra Manríquez, 1998, "Endemic phytotaxa of the península of Yucatán" *Harv. Pap. Bot.* 3: 263-314.
- Durán, R., Campos, G., et al., *Listado florístico de la península de Yucatán*, CICY-FMAM-PNUD, 2000, Mérida, Yucatán.
- Echeverría, S., 2010, *La estructura 36 de Dzibilchaltún, presencia tardía, análisis de materiales arqueológicos*, Tesis de Licenciatura en Arqueología, Facultad de Ciencias Antropológicas, UADY, Mérida, Yucatán.
- Espadas-Manrique, C., R. Durán y J. Argaéz, 2003, "Phytogeographic analysis of taxa endemic to the Yucatan peninsula using geographic information systems, the domain heuristic method and Parsimony analysis of endemism". *Diversity & Distribution*, (9: 313-330).
- Estrada-Loera E. 1991, "Phytogeographic relationships of the Yucatán Peninsula", *Journal of Biogeography*, 18: 687-697.
- Folan, W., 1985, "Flora, fauna e Hidrología: la paleoclimatología y prehistoria de Dzibilchaltún, en: *Arquitectura y Arqueología, Collection Etudes Mesoamericaines*, serie 11-8, Centro de Estudios Mexicanos et Centramericaines, Mexico, D.F.
- González, C., L.M. Peña, J.L. Andrade, F. Escalante, C. Reyes, 2006, *Antioxidantes y fotoprotección en dos especies con metabolismo ácido en una selva baja de Yucatán*, Poster Reunión de Estudiantes de Posgrado, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yucatán.
- González-Iturbe, J. A., I. Olmsted, F. Tun-Dzul, 2002. Tropical dry forest recovery after long term Henequen (sisal, *Agave fourcroydes* Lem.) plantation in northern Yucatan, México. *Forest Ecology and Management*, Volume 167, Issues 1-3, Pages 67-82
- González-Iturbe, J. A., 2004, *Estudio de la selva baja caducifolia y vegetación secundaria derivada en la zona henequenera del noroeste de Yucatán por medio de percepción remota y sistemas de información gráfica*, Tesis de Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán.
- INEGI, 1984, Carta edafológica, Mérida, escala 1:250 000.
- INEGI. Censo General de Población y Vivienda 2000.
- INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005.
- INEGI Principales Resultados del Censo de población y vivienda 2010
- Kurjack, E.B. 1974, *Prehistoric lowland Maya community and social organization: a case study at Dzibilchaltún, Yucatan, Mexico*, National Geographic Society, Tulane University, Program of Research in Yucatan, New Orleans.
- Kurjack, E.B. 1978, *The distribution of valued architecture at Dzibilchaltún, Yucatán*, México: Estudios de Cultura Maya, UNAM, México.
- Lee, Julian, 1996. *The Amphibians and Reptiles of Peninsula of Yucatan*. Cornell University Press.
- Lizama, L., 2000, *Salvamento arqueológico en Dzibilchaltún*, Yucatán, Tesis de Licenciatura en Arqueología, Facultad de Ciencias Antropológicas, UADY, Mérida, Yucatán.
- Maldonado, R., Proyecto Arqueológico Dzibilchaltún (Exploraciones a partir de 1993) *La subestructura 44*, (pp. 67-75), Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán, 192, Dirección General de extensión de la UADY, Mérida, Yucatán 2006
- Maldonado, R., 1994 "Guía arqueológica de Dzibilchaltún", *Museo del Pueblo Maya de Dzibilchaltún*, Instituto Nacional de Antropología e Historia-Salvat, D.F., México.
- Maldonado, R., y Ángel Góngora, Alexander W. Boss, 2002, "Kalom Uk'uw, señor de Dzibilchaltún" (pp.79-100), *Organización social entre los mayas prehispánicos, coloniales y modernos*, Memorias de la 3a. mesa redonda de Palenque, Vera Tiesler, Rafael Cobos, Merce Greene (ed.), Universidad Autónoma de Yucatán, INAH, México.
- Maldonado, R., 2007, "Dzibilchaltún y la puesta en valor de su patrimonio", *Patrimonio cultural-natural en los pueblos y las ciudades contemporáneas* (pp.159-163), Memoria III, Anuario de investigación sobre conservación, historia y crítica del patrimonio arquitectónico y urbano, Blanca Paredes (coord. y ed.), UADY, Facultad de Arquitectura, Mérida, Yucatán. México.
- Maldonado, Rubén, *Excavaciones en Dzibilchaltún*, INAH, Mérida, 27 de Agosto de 2008 (<http://www.inah.gob.mx/index.php/boletines/7-zonas-arqueologicas/1637-excavaciones-en-dzibilchaltun>).

- Méndez, M., A. Dorantes, G. Dzib, J. Argáez, R. Durán, 2006, "Germinación y establecimiento de plántulas de *Pterocereus gaumeri*, una cactácea columnar rara y endémica de Yucatán, México", 79 (diciembre): 33-41, *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, A.C., México, D.F.
- Miranda, F., 1959, "La vegetación de la península yucateca" (pp: 215-271), en: Beltrán, E. (ed.), *Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento*, II, ed. IMERNAR, México.
- Miranda, F. y E. Hernández X. 1963. Los tipos de Vegetación el México y su Clasificación. *Bol. Soc. Bot. Mex*: 28:29-59
- Mondragon, D., R. Durán, I. Ramírez, and I. Olmsted, 1999, "Population dynamics of *Tillandsia brachycaulos* Schldl. (Bromeliaceae) in Dzibilchaltun National Park: Yucatán", *Selbyana*, 20:250–255.
- Muñoz, Cristina, Walker, Nancy (comp.), *Nuestros abuelos nos contaron*, Comunidades Eclesiales de Chabekal y Dzibilchaltún, 1991, Yucatán, México.
- Noble, I.R. y R. Dirso, 1997. *Forest as human-dominated ecosystems*, *Science*, 277: 522-525.
- Newberry, J. 1959, *Explorations in cenote Xlakah, Dzibilchaltún*, Middle American Research Institute, Tulane University, Tulane, USA.
- Olmsted, I. (coord.), 1997-2000, *Ecología de epífitas y trepadoras en la península de Yucatán*, Etapa II: Dinámica Poblacional en Dzibilchaltún.
- Ordoñez, M.J., 1986, *Propuesta para la creación y manejo del Parque Cultural Dzibilchaltún, Yucatán*, Tesis de Maestría, Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Jalapa, Veracruz, México.
- Orellana, R. (coord.), 1999, "Climatología de la Península de Yucatán", en: García Fuentes, A., J. Córdoba, P. Chico (eds.), *Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán* (pp. 163-182), Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Yucatán-CONACYT, Mérida, Yucatán.
- Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán*, 2007, Gobierno del Estado de Yucatán.
- Ortiz, M. S., 2009, *El Sacbe 3, Su contexto e integración en Dzibilchaltún*, Yucatán, Tesis de Licenciatura en Arqueología, Facultad de Ciencias Antropológicas, UADY, Mérida, Yucatán.
- Ortiz, J, 2001, Estudio Socioeconómico de las comisarías de Chablekal y Dzibilchaltún. Tesis elaborada bajo la supervisión de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Mérida, Yucatán.
- Pascarella, J.B., T.M. Aide, M.I. Serrano y J. Zimmerman, 2000, "Land use history and forest regeneration in Cayey Mountains", Puerto Rico, *Ecosystems*, 3: 217-228.
- Plan de Ordenamiento de la ciudad de Mérida (1990-2005)*, Ayuntamiento de Mérida, Yucatán.
- Periodico Oficial del Gobierno del Estado de Yucatan, 26 de julio del 2007, *Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Yucatán*.
- Programa de Ordenamiento Territorial del Municipio de Mérida, Yucatán, 2006, Ayuntamiento de Mérida, Yucatán.
- Programa parcial de desarrollo urbano de Temozón, 2007, Ayuntamiento de Mérida, Yucatán.
- Programa parcial de desarrollo urbano del conjunto habitacional La Ceiba y la Subcomisaría de Dzibilchaltún, 2007, Ayuntamiento de Mérida, Yucatán.
- Poveda Ricalde, A. y Espejo Méndez, F. (2007) *El Cráter de Chicxulub y la extinción de los dinosaurios*. Mérida: Gobierno del Estado de Yucatán. 200 págs. ISBN 968-5011-78-8]
- Rzedowsky, J., 1978, *Vegetación de México*, Ed. Limusa, México.
- Spracj, I., 1995, "El satunsat de Oxkintok y la estructura 1-sub de Dzibilchaltún: Apuntes arqueoastronómicos" (pp. 585-600), *Memorias del 2º Congreso Internacional de Mayistas*, UNAM, México.
- Thien, L., A. Bradburn, A. Welden, 1982, *The woody vegetation of Dzibilchaltún, a maya archaeological site in north west Yucatán*, México (pp.1-18), Middle American Research Institute, Occas. papers 5, Tulane University, USA.

- Universidad Autónoma de Yucatán, Secretaría de Ecología del Estado de Yucatán, Universidad de Texas, Asociación Mexicana de Espeleobuceo, 1998-1999, *Medición de las condiciones físico-químicas de la columna de agua del cenote Xlakah*, Mérida, Yucatán.
- Wing, E., A. Bradburn, A. Welden, 1980, *Vertebral faunal remains from Dzibilchaltún*, Middle American Research Institute, 48, Tulane University, USA.
- Zamacona, J. E., 1983, *Fauna de los cenotes de Yucatán*, Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán.

## Anexo I

### Lista de especies de flora

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Abutilon permolle</i>	sak miisbil	nativa
<i>Acacia collinsii</i>	subin, cornezuelo	nativa
<i>Acacia dolichostachya</i>	kabal piich	e
<i>Acacia gaumeri</i>	box kaatsim	e
<i>Acacia macracantha</i>		nativa
<i>Acacia pseudoalopecuroides</i>		nativa
<i>Acacia riparia</i>	chuken	nativa
<i>Acacia riparioides</i>		nativa
<i>Acacia sesquijuga</i>		nativa
<i>Acacia vagans</i>		nativa
<i>Acalypha oligodonta</i>		nativa
<i>Acanthocereus tetragonus</i>		nativa
<i>Aechmea bracteata</i>	chom, xch'uuuj	nativa
<i>Aeschynomene fascicularis</i>	kaba pik, pega pega	nativa
<i>Agave angustifolia</i>	chelem, henequén silvestre	nativa
<i>Alternanthera ramosissima</i>	chak mol ak'	nativa
<i>Alvaradoa amorphoides</i>	beel siinik	nativa
<i>Andropogon perforatus</i>		nativa
<i>Anoda acerifolia</i>		nativa
<i>Anthurium schlechtendalii</i>	bobtum	nativa
<i>Aphelandra deppeana</i>	bisi' che'	nativa
<i>Apoplanesia paniculata</i>	choluul	nativa
<i>Arrabidaea floribunda</i>	aanil kaab	nativa
<i>Astrocasia tremula</i>		nativa
<i>Bauhinia divaricata</i>	ts'ulub took', pata de vaca	nativa
<i>Boerhavia erecta</i>	sak xiw	nativa
<i>Boerhavia diffusa</i>		nativa
<i>Bouteloua filiformis</i>		nativa
<i>Bromelia pinguin</i>	ch'om, piñuela	nativa
<i>Bunchosia swartziana</i>	sip' che'	nativa
<i>Bursera simaruba</i>	chakah, palo mulato	nativa
<i>Caesalpinia platyloba</i>	chakte	nativa
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	kitim che'	nativa
<i>Caesalpinia yucatenensis</i>	k'aan pok'ool chuun	e
<i>Calliandra grisebachii</i>	kabal piich	nativa
<i>Callisia repens</i>		nativa
<i>Capparis flexuosa</i>	xbayum aak'	nativa
<i>Capparis incana</i>	bokan che'	nativa
<i>Capraria biflora</i>	chokwil xiw, claudiosa	nativa
<i>Capraria saxifragaefolia</i>		nativa
<i>Capsicum annuum</i>	aj max iik, chile max	nativa
<i>Cardiospermum halicacabum</i>	wayun ak'	nativa
<i>Ceiba aesculifolia</i>	pim, ceiba	nativa
<i>Celtis iguananea</i>	sits'muk	nativa

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Cenchrus echinatus</i>	aj mul, mozote	nativa
<i>Centrosema sp.</i>		nativa
<i>Chamaecrista nictitans</i>		nativa
<i>Chiococca alba</i>	ka'an chak che'	nativa
<i>Chloris inflata</i>		nativa
<i>Chloroleucon mangense</i>		nativa
<i>Chlorophora tinctoria</i>	chak ox	nativa
<i>Cionosicyos excisus</i>	ak'il k'aax	nativa
<i>Cissus gossypifolia</i>	xtab ka'an	nativa
<i>Cissus sicyoides</i>	ta'ka'anil	nativa
<i>Citharexylum schottii</i>	chak ni' baach	nativa
<i>Clematis dioica</i>	me'ex nuxi, pelo de ángel	nativa
<i>Cleome gynandra</i>	xbeerraw xiw, barbana blanca	nativa
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>	ch'iinch'in chaay, mala mujer	nativa
<i>Colubrina arborescens</i>	xlu'um che', pimienta de monte	nativa
<i>Colubrina elliptica</i>		nativa
<i>Cordia cylindrostachya</i>	k'op che'	nativa
<i>Cordia dodecandra</i>	k'oopte', ciricote	nativa
<i>Crateva tapia</i>	kolok ma'ax, tres marías	nativa
<i>Croton humilis</i>	ik'ja'aban	nativa
<i>Croton miradorensis</i>		nativa
<i>Croton peraeeruginosus</i>		e
<i>Cucumis anguria</i>	ujabaplatjil k'aax	nativa
<i>Cucurbita ficifolia</i>		nativa
<i>Cyperus esculentus</i>		nativa
<i>Delillia berterii</i>	top'lan sil	nativa
<i>Delillia biflora</i>		nativa
<i>Desmodium glabrum</i>	kiintaj	nativa
<i>Dicliptera assurgens</i>	ni'miis, pensamiento	nativa
<i>Dioscorea convolvulacea</i>	cheen chaak	nativa
<i>Dioscorea macrostachya</i>		nativa
<i>Dioscorea matagalpensis</i>		nativa
<i>Diospyros anisandra</i>	kakal che'	e
<i>Diospyros cuneata</i>	tsiil	e
<i>Echites yucatenensis</i>		e
<i>Elytraria imbricata</i>		nativa
<i>Enterlobium cyclocarpum</i>	piich, guanacaste	nativa
<i>Erythrina americana</i>		nativa
<i>Euphorbia armoursi</i>		e
<i>Euphorbia glomerifera</i>		nativa
<i>Euphorbia heterophylla</i>	chuleb xiw	nativa
<i>Exostema caribaeum</i>	chaktsiis	nativa
<i>Ficus sp.</i>		nativa
<i>Galactia striata</i>	bu'ul baach	nativa
<i>Gaudichaudia albida</i>	ch'ililb	nativa
<i>Gronovia scandens</i>	beel muuch	nativa
<i>Guazuma ulmifolia</i>	piixoy, guazuma	nativa
<i>Guettarda elliptica</i>	box tas ta'ab	nativa
<i>Gymnopodium floribundum</i>	ts'iits'ilche'	nativa
<i>Gyrocarpus jatrophifolius</i>	chak' ki'is	nativa

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Hamelia patens</i>	chak took'	nativa
<i>Havardia albicans</i>		e
<i>Heliotropium procumbens</i>		nativa
<i>Heliotropium ternatum</i>	k'aanchunuup	nativa
<i>Henrya scorpioides</i>		nativa
<i>Hibiscus poeppigii</i>		nativa
<i>Hintonia octomera</i>	paay luuch	nativa
<i>Hyptis suaveolens</i>	cholte'xnuuk, confitura	nativa
<i>Ibervillea lindheimeri</i>		nativa
<i>Ipomoea crinalyx</i>	is ak' el	nativa
<i>Ipomoea hederifolia</i>		nativa
<i>Ipomoea nil</i>	lep jebil. xtrompillo	nativa
<i>Isocarpha oppositifolia</i>	chaban kaan	nativa
<i>Jacaratia mexicana</i>	ch'iich'puut, bonete	nativa
<i>Jacquemontia nodiflora</i>	sak k'axab yuuk	nativa
<i>Jacquemontia pentantha</i>	ak'il xiw	nativa
<i>Jatropha gaumeri</i>	pomol che', chul che'	e
<i>Justicia carthaginensis</i>	tulix xiw	nativa
<i>Lagascea mollis</i>	saak sajum	nativa
<i>Lantana camara</i>	ich ch'o', orégano xiw	nativa
<i>Lasiacis divaricata</i>	siit, bambú	nativa
<i>Leucaena glauca</i>		nativa
<i>Lippia alba</i>		nativa
<i>Lonchocarpus yucatanensis</i>	xuui, balche'	e
<i>Lysiloma acapulcensis</i>		nativa
<i>Lysiloma latisiliqua</i>	tsalam	nativa
<i>Machaonia lindeniana</i>	boxk'u'ch'eel	e
<i>Malpighia glabra</i>	box wayakte', pico de paloma	nativa
<i>Malvastrum corchorifolium</i>		nativa
<i>Manihot aesculifolia</i>	batul	nativa
<i>Marsdenia coulteri</i>	emtsul	nativa
<i>Martynia annua</i>	cuk ch'ik	nativa
<i>Matelea yucatanensis</i>	boochin	e
<i>Melampodium gracile</i>	k'antun boob	nativa
<i>Melanthera nivea</i>	toplan xiw	nativa
<i>Melochia tomentosa</i>	chichibe	nativa
<i>Mentzelia aspera</i>	tsayuntsay	nativa
<i>Merremia aegyptia</i>	ka'ak	nativa
<i>Mimosa bahamensis</i>	kaatsim, motita	nativa
<i>Mirabilis violacea</i>	pak'umpak'	nativa
<i>Morinda yucatanensis</i>	jo'oyok, piña kaan	nativa
<i>Mucuna pruriens</i>		nativa
<i>Neea choriophylla</i>	tats'i, pinta uña	nativa
<i>Neomillspaughia emarginata</i>	saj iitsa'	e
<i>Nopalea gaumeri</i>	sakan	nativa
<i>Nopalea inaperta</i>		e
<i>Notoptera guatemalensis</i>		nativa
<i>Oxalis yucatanensis</i>	ch'oj chak'am	nativa
<i>Parmentiera aculeata</i>	ain che'	nativa

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Parthenium hysterophorus</i>	jaway	nativa
<i>Parthenium schottii</i>		nativa
<i>Passiflora foetida</i>	poch'il	e
<i>Paullinia fuscescens</i>	k'ex ak'	nativa
<i>Pedilanthus nodiflorus</i>	jalal che'	e
<i>Philodendron scandens</i>		nativa
<i>Phoradendron mucronatum</i>	k'eew	nativa
<i>Phyllostylon brasiliensis</i>	kan che'	nativa
<i>Physalis arborescens</i>		nativa
<i>Physalis cinerascens</i>		nativa
<i>Pilosocereus gaumeri</i>	nej kisin	e
<i>Piscidia piscipula</i>	ja'abin	nativa
<i>Pisonia aculeata</i>	beeb	nativa
<i>Pithecellobium dulce</i>	ts'iuche'	nativa
<i>Pithecellobium unguis cati</i>	ts'im che'	nativa
<i>Plumeria rubra</i>	sac nicté, flor de mayo	nativa
<i>Podopterus mexicanus</i>	puuts' mukuy	nativa
<i>Porophyllum punctatum</i>	eek' puk che'	nativa
<i>Portulaca oleracea</i>	kabal chunuup, mañanitas mukuy	nativa
<i>Portulaca pilosa</i>	ja'atskab mukuy, mañanita	nativa
<i>Priva lappulacea</i>	pak'un pak'	nativa
<i>Psittacanthus americanus</i>	chak k'ewis	nativa
<i>Pterocereus gaumeri</i>		e, P
<i>Randia xalapensis</i>		nativa
<i>Randia gaumeri</i>	kapoch	nativa
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	kabal muk	nativa
<i>Rhynchelytrum repens</i>		nativa
<i>Rhynchosia minima</i>	iib ch'o'	nativa
<i>Rivina humilis</i>	kuxuba'an	nativa
<i>Ruellia nudiflora</i>	kabal ya'ax niik, maravilla de monte	nativa
<i>Salvia coccinea</i>	chak lool	nativa
<i>Samyda yucatenensis</i>	habal k'ax,	e
<i>Sanvitalia procumbens</i>	ix k'aantun buub, ojo de gallo	nativa
<i>Sapindus saponaria</i>	ts'buul, jaboncillo	nativa
<i>Sclerocarpus divaricatus</i>		nativa
<i>Sebastiania adenophora</i>	sak chechem, chechem blanco	e
<i>Selaginella sp.</i>		nativa
<i>Senna bicapsularis</i>		nativa
<i>Senna racemosa</i>	k'aan lool	nativa
<i>Senna uniflora</i>	bu'ul k'aax, frijolillo	nativa
<i>Senna villosa</i>	box saal che'	nativa
<i>Sicydium tamnifolium</i>		nativa
<i>Sida acuta</i>	chi'ichi'bej	nativa
<i>Siphonoglossa sessilis</i>		nativa
<i>Solanum americanum</i>	xtu'ja'abil, yerbamora	nativa
<i>Solanum erianthum</i>		nativa
<i>Solanum tridynamum</i>	ik'om ya'ax niik	nativa
<i>Solanum verbascifolium</i>	toom paap	nativa
<i>Spermacoce tetraqueta</i>	pokxum	nativa

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Spiranthes polyandra</i>		nativa
<i>Talinum triangulare</i>	xukul	nativa
<i>Tamonea curassavica</i>	cha'an koj xnuuk, muela de vieja	nativa
<i>Tephrosia cinerea</i>	ix bu'ul xiw, ruda xiw	nativa
<i>Tetramerium nervosum</i>	baak soots', corrimiento xiw	nativa
<i>Thouinia paucidentata</i>	k'aan chunukub	e
<i>Tillandsia brachycaulos</i>	chuk, cola de caballo	nativa
<i>Tournefortia volubilis</i>	beek ak', bejuco de mico	nativa
<i>Tradescantia spathacea</i>	chactsan	nativa
<i>Trichilia arborea</i>	choobenche'	nativa
<i>Tridax procumbens</i>		nativa
<i>Trixis inula</i>	tabi	nativa
<i>Urvillea ulmacea</i>	ap ak'	nativa
<i>Vigna elegans</i>		nativa
<i>Vitex gaumeri</i>	yax niik	nativa
<i>Waltheria americana</i>	ich k'iin	nativa
<i>Wedelia hispida</i>		nativa
<i>Zanthoxylum fagara</i>	taamkas che', palo espinó	nativa

Tomado de Thien, L., *et al.* 1982, Revisado por Goreti Campos Ríos, en: Chávez, M. 1995.

Nota: La lista florística fue complementada con nombres en maya y español tomados de Sosa *et al.* 1985. Las especies mencionadas en el texto, que faltan en el listado de Thien *et al.* fueron incorporadas al mismo.

## Anexo II

### Lista de especies de fauna

#### Mariposas

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Achalarus albociliatus</i>		
<i>Achlyodes thrasso thrasso</i>		
<i>Adelpha basiloides</i>		
<i>Adelpha fessonia</i>		
<i>Agraulis vanillae incarnata</i>		
<i>Amblyscirtes tolteca</i>		
<i>Anaea aidea</i>		
<i>Anartia amathea fatima</i>		
<i>Anartia jatrophae luteipicta</i>		
<i>Anteos clorinde nivifera</i>		
<i>Anteos maerula lacordair</i>		
<i>Anthanassa ptolyca ptolyca</i>		
<i>Anthanassa tulcis</i>		
<i>Aphrissa statira jada</i>		
<i>Apodemia hypoglauca wellingi</i>		
<i>Ascidia monuste monuste</i>		
<i>Biblis hyperia aganisa</i>		
<i>Cabares potrillo potrillo</i>		
<i>Calephelis maya</i>		
<i>Calephelis yucataná</i>		

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Calycopis isobeon</i>		
<i>Chioides catillus albofasciatus</i>		
<i>Chioides zilpa zilpa</i>		
<i>Chiomara asychis georgina</i>		
<i>Chlosyne erodyle</i>		
<i>Chlosyne lacinia fruhstorferi</i>		
<i>Codatractus yucatanus</i>		
<i>Cymmatograma pithyusa</i>		
<i>Cynthia cardui</i>		
<i>Danaus eresimus montezuma</i>		
<i>Danaus gilippus thersippus</i>		
<i>Danaus plexippus plexippus</i>		
<i>Dryadula phaetusa phaetusa</i>		
<i>Dryas iulia moderata</i>		
<i>Dynamine egaea dyonis</i>		
<i>Dynamine milita</i>		
<i>Ebrietas osyris</i>		
<i>Emesis fatima nobilata</i>		
<i>Eunica tatila</i>		
<i>Euptoieta hegesia hoffmani</i>		
<i>Eurema दौरa lydia</i>		
<i>Eurema dina westwoodi</i>		
<i>Eurema lisa</i>		
<i>Eurema mexicana mexicana</i>		
<i>Eurema nicippe</i>		
<i>Eurema nise nelphe</i>		
<i>Eurema propertia</i>		
<i>Eurema salome jamapa</i>		
<i>Everes comyntas comyntas</i>		
<i>Ganyra josephina josepha</i>		
<i>Glutophrissa drusilla neumogeni</i>		
<i>Hamadryas februa ferentina</i>		
<i>Hamadryas guatemalena guatemalena</i>		
<i>Hamadryas honorina</i>		
<i>Heliconius charitonia vazquezae</i>		
<i>Heliconius erato petiverana</i>		
<i>Heliopetes laviana laviana</i>		
<i>Heliopetes domicella</i>		
<i>Heliopetes macaira</i>		
<i>Hemiargus ceraunus zachaeinia</i>		
<i>Hemiargus huntingtonni hannoides</i>		
<i>Heraclides crespontes</i>		
<i>Heraclides thoas</i>		
<i>Hermeuptychia hermes</i>		
<i>Hylephyla phyleus phyleus</i>		
<i>Junonia evarete zonalis</i>		
<i>Kricogonia lyside</i>		
<i>Leptotes casius cassius</i>		
<i>Lerema accius</i>		
<i>Lerodea eufala</i>		
<i>Melanis pixe pixe</i>		
<i>Mestra amymone</i>		
<i>Microtia elva</i>		
<i>Myscelia ethusa ethusa</i>		

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Nathalis iole</i>		
<i>Panhiades battus jalan</i>		
<i>Pellicia costimacula arina</i>		
<i>Phoebis agarithe agarithe</i>		
<i>Phoebis argente argente</i>		
<i>Phoebis philea</i>		
<i>Phoebis sennae marcellina</i>		
<i>Pyrgus communis adepta</i>		
<i>Pyrgus oileus oileus</i>		
<i>Rhabdodryas trite trite</i>		
<i>Siproeta stelenes biplagiata</i>		
<i>Spatilephia cloneus</i>		
<i>Staphylus mazans terra</i>		
<i>Strymon albata sedesia</i>		
<i>Systecea pulverulenta</i>		
<i>Thecla mycon</i>		
<i>Thessalia theona yorita</i>		
<i>Thessia jalapus</i>		
<i>Urbanus dorantes dorantes</i>		
<i>Urbanus proteus proteus</i>		
<i>Urbanus simplicioides</i>		
<i>Urbanus teleus</i>		
<i>Vaeuptychia usitata pieria</i>		
<i>Vettius fantasos onaca</i>		
<i>Zerene cesonia cesonia</i>		
<i>Zopyron sandace</i>		

Fuente: De la Maza en: Chávez, 1995, *Dzibilchaltún, Flora y Fauna*.

### Anfibios

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO (+)
<i>Bolitoglossa yucatanana</i>	Salamandra yucateca	Pr*
<i>Bufo marinus</i>	Sapo marino, sapo lechero, múuch	
<i>Bufo valliceps</i>	Sapo común, sapo costero, múuch	
<i>Hyla microcephala</i>	Rana arbórea amarilla	
<i>Hypopachus variolosus</i>	Rana manglera	
<i>Leptodactylus labialis</i>	Rana de charco	
<i>Leptodactylus melanonotus</i>	Rana, múuch	
<i>Phrynohyas venulosa</i>	Rana arbórea lechosa	
<i>Rana berlandieri</i>	Rana leopardo	Pr
<i>Rhinophrynus dorsalis</i>	Sapo borracho, Rana, uo much	Pr
<i>Scinax staufferi</i>	Rana arbórea trompuda	
<i>Smilisca baudinii</i>	Rana trepadora	
<i>Tripurion petasatus</i>	Rana arborícola, rana de casco, X-túuts	Pr

### Reptiles

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO (+)
<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Cantil, Uol-poch	Pr
<i>Ameiva undulata</i>	Lagartija, kankalás	
<i>Anolis rodriguezi</i>	Lagartija, tolok	
<i>Anolis sagrei</i>	Toloquito, torok	
<i>Anolis sericeus</i>	Toloquito, torok	
<i>Anolis tropidonotus</i>	Toloquito, torok	
<i>Boa constrictor</i>	Boa, Och-can	A
<i>Cnemidophorus angusticeps</i>	Lagartija, kankalás	
<i>Coleonyx elegans</i>	Lagartija, Ix-hunpekin	A
<i>Coniophanes bipunctatus</i>	Culebra de dos manchas	
<i>Coniophanes imperialis</i>	Culebra, culebra rallada	
<i>Coniophanes quinquevittatus</i>	Culebra de cinco rayas	
<i>Conopsis lineatus</i>	Culebra, xulub-can	
<i>Rotalus durissus</i>	Vibora de Cascabel, Tzabcan	
<i>Ctenosaura defensor</i>	Iguana	*P
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada	A
<i>Drymarchon corais</i>	Culebra cola negra, Ek`unei	
<i>Drymobius margaritiferus</i>	Culebra ranera	
<i>Elaphe flavirufa</i>	Culebra ratonera, chuc-choc	
<i>Eumeces schwarzei</i>	Lagartija, Memech, Bek`ech	
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Geco, cuija, chocán	
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco	
<i>Kinosternon scorpioides</i>	Totutga casquito, pochitoque, Xkok-ak	Pr
<i>Leptophis mexicanus</i>	Culebra ranera, K`ok`okan	
<i>Leptodeira frenata</i>	Culebra ranera, nauyaca, chac-kokob	
<i>Mabuya brachypoda</i>	Lagartija, bek`ech	
<i>Micrurus diastema</i>	Coralillo, chac-ib-can	Pr
<i>Ninia sebae</i>	Falso coralillo, chac-ib-can	
<i>Oxybelis aeneus</i>	Culebra bejuquillo, xtab-choyil	
<i>Sceloporus chrysostictus</i>	Lagartija, merech	
<i>Sceloporus cozumelae</i>	Lagartija, merech	*Pr
<i>Sceloporus lundelli</i>	Lagartija, merech	
<i>Sphaerodactylus glaucus</i>	Lagartija, tira cola	Pr
<i>Stenorrhina freminvillei</i>	Culebra alacrana	
<i>Thamnophis proximus</i>	Culebra listonada	
<i>Tantilla cuniculator</i>	Culebra ciempiés	*Pr
<i>Trachemys scripta</i>	Tortuga jicotea	Pr

Fuente: Lee, Julian, 1996. The Amphibians and Reptiles of Peninsula of Yucatan. Cornell University Press. USA. 500 pp.

### Aves

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
---------	--------------	---------------------

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Agelaius phoeniceus</i>	tordo sargento	
<i>Aimophila botteri</i>	zacatonero de botella ó botteri	
<i>Amazilia candida</i>	colibrí candido	
<i>Amazilia rutila</i>	colibrí canela	
<i>Amazilia tzacatl</i>	colibrí rojiza	
<i>Amazilia yucatanensis</i>	colibrí yucateco	
<i>Amazona albifrons</i>	loro frente blanca	
<i>Amazona xantholora</i>	loro yucateco	e, A
<i>Amblycercus holosericeus</i>	casique pico claro	
<i>Anthracothorax prevostii</i>	colibrí garganta negra	
<i>Aratinga nana</i>	perico pecho sucio	Pr
<i>Archilochus colubris</i> *	colibrí garganta rubí	
<i>Arremonops chloronotus</i>	rascador dorso verde	
<i>Arremonops rufivirgatus</i>	rascador oliváceo	
<i>Attila spadiceus</i>	Atila	
<i>Botaurus lentiginosus</i> *	avetoro norteño	A
<i>Bubo virginianus</i>	búho cornudo	
<i>Bubulcus ibis</i>	garza garrapatera	
<i>Buteo magnirostris</i>	aguililla caminera	
<i>Buteo nitidus</i>	aguililla gris	
<i>Butorides virescens</i>	garzita verde	
<i>Camptostoma imberbe</i>	mosquero lampiño	
<i>Caprimulgus badius</i>	tapacaminos huil	
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara quebrantahuesos	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	cardenal rojo	
<i>Carduelis psaltria</i>	jilguero dominico	
<i>Cathartes aura</i>	zopilote aura	
<i>Cathartes burrovianus</i>	zopilote sabanero	
<i>Chaetura vauxi</i>	vencejo de vaux	
<i>Charadrius vociferus</i> *	chorlo tildío	
<i>Chlorostilbon canivetii</i>	esmeralda tijereta	
<i>Chordeiles minor</i> **	chotacabras zumbón	
<i>Choroceryle americana</i>	martín pescador verde	
<i>Coccyzus americanus</i> **	cuclillo pico amarillo	
<i>Coccyzus minor</i>	cuclillo manglero	
<i>Colinus nigrogularis</i>	codorniz yucateca	P
<i>Columba livia</i>	paloma doméstica	
<i>Columbina passerina</i>	tórtola coquita	
<i>Columbina talpacoti</i>	tórtola rojiza	
<i>Contopus cinereus</i>	pibí tropical	
<i>Contopus virens</i> **	pibí oriental	
<i>Coragyps atratus</i>	zopilote cabeza negra	
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	garrapatero pijuy	
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	tinamú canelo	
<i>Cyanocompsa parellina</i>	colorín azul negro	

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Cyanocorax yncas</i>	chara verde	
<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	chara yucateca	e
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	vireon ceji rufa	
<i>Dendroica coronata</i> *	chipe coronado	
<i>Dendroica dominica</i> *	chipe garganta amarilla	
<i>Dendroica magnolia</i> *	chipe de magnolia	
<i>Dendroica petechia</i> *	chipe amarillo	
<i>Dendroica virens</i> *	chipe dorso verde	
<i>Dives dives</i>	tordo cantor	
<i>Dromococcyx phasianellus</i>	cuclillo faisán	
<i>Dryocopus lineatus</i>	carpintero lineado	
<i>Dumetella carolinensis</i> *	maullador gris	
<i>Egretta thula</i>	garceta pie dorado	
<i>Empidonax minimus</i> *	mosquero mínimo	
<i>Eumomota superciliosa</i>	momoto ceja azul	
<i>Euphonia affinis</i>	eufonia garganta negra	
<i>Euphonia hirundinacea</i>	eufonia garganta amarilla	
<i>Falco peregrinus</i> *	halcón peregrino	Pr
<i>Falco sparverius</i> *	Cernícalo americano	
<i>Geococcyx velox</i>	correcaminos tropical	
<i>Geothlypis poliocephala</i>	mascarita pico grueso	
<i>Geothlypis trichas</i> *	mascarita común	
<i>Geotrigon montana</i>	paloma perdiz rojiza	
<i>Glaucidium brasilianum</i>	tecolote bajefío	
<i>Granatellus sallaiei</i>	granatelo yucateco	
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	halcón guaco	
<i>Hirundo rustica</i> **	golondrina tijereta	
<i>Icteria virens</i> *	buscabreña	
<i>Icterus auratus</i>	bolsero yucateco	e
<i>Icterus chrysater</i>	bolsero dorso dorado	
<i>Icterus cucullatus</i>	bolsero encapuchado	
<i>Icterus gularis</i>	bolsero de altamira	
<i>Icterus mesomelas</i>	bolsero cola amarilla	
<i>Icterus prosthemelas</i>	bolsero dominico	
<i>Icterus spurius</i> *	bolsero castaño	
<i>Ixobrychus exilis</i> *	avetoro mínimo	
<i>Leptotila jamaicensis</i>	paloma caribeña	
<i>Leptotila verreauxi</i>	paloma arroyera	
<i>Megaceryle alcyon</i> *	martín pescador norteño	
<i>Megaceryle torquata</i>	martín pescador de collar	
<i>Megarynchus pitangua</i>	luis pico grueso	
<i>Melanerpes aurifrons</i>	carpintero cheje	
<i>Melanerpes pygmaeus</i>	carpintero yucateco	e
<i>Melanoptila glabrirostris</i>	maullador negro	e
<i>Meleagris ocellata</i>	guajolote ocelado	A

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Micrastur semitorquatus</i>	halcón selvático de collar	Pr
<i>Mimus gilvus</i>	zenzontle tropical	
<i>Mniotilta varia</i> *	chipe trepador	
<i>Molothrus aeneus</i>	tordo ojo rojo	
<i>Momotus momota</i>	momoto corona azul	
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	papamoscas triste	
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	papamoscas tirano	
<i>Myiarchus yucatanensis</i>	papamoscas yucateco	e
<i>Myiopagis viridicata</i>	elenia verdosa	
<i>Myzetetes similis</i>	luis gregario	
<i>Nyctidromus albicollis</i>	chotocabras pauraque	
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca vetula	
<i>Pachyramphus aglaiae</i>	mosquero cabezón degollado	
<i>Parula americana</i> *	parula norteña	
<i>Passerculus sandwichensis</i> *	gorrión sabanero	
<i>Passerina caerulea</i> *	pico gordo azul	
<i>Passerina ciris</i> *	colorín siete colores	
<i>Passerina cyanea</i> *	colorín azul	
<i>Patagioenas flavirostris</i>	paloma morada	
<i>Petrochelidon fulva</i>	golondrina pueblera	
<i>Petrochelidon phyrionota</i> **	golondrina risquera	
<i>Pheucticus ludovicianus</i> *	pico gordo pecho rosa	
<i>Piaya cayana</i>	cuclillo canela	
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	
<i>Piranga olivácea</i> **	tángara escarlata	
<i>Piranga rubra</i> *	tángara roja	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	luis bienteveo	
<i>Polioptila albiloris</i>	perlita pispirria	
<i>Polioptila caerulea</i>	perlita azulgris	
<i>Progne subis</i> **	golondrina azul negra	
<i>Protonotaria citrea</i> **	chipe dorado	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	mosquero cardenal	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	zanate mexicano	
<i>Riparia riparia</i> **	golondrina ribereña	
<i>Saltador atriceps</i>	picurero cabeza negra	
<i>Saltator coerulescens</i>	picurero grisáceo	
<i>Seiurus aurocapilla</i> *	chipe suelero	
<i>Seiurus motacilla</i> **	chipe arroyero	
<i>Seiurus noveboracensis</i> *	chipe charquero	
<i>Setophaga ruticilla</i> *	chipe flameante	
<i>Sphyrapicus varius</i> *	chupa savia maculado	
<i>Sporophila torqueola</i>	semillero de collar	
<i>Stelgidopteryx ridgwayi</i>	golondrina yucateca	
<i>Tachycineta bicolor</i> **	golondrina bicolor	
<i>Thamnophilus doliatus</i>	batara barrado	

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Thryothorus ludovicianus</i>	chivirin de carolina	
<i>Thryothorus maculipectus</i>	chivirin moteado	
<i>Tiaris olivaceus</i>	semillero oliváceo	
<i>Tityra semifasciata</i>	titira enmascarado	
<i>Troglodytes aedon</i>	chivirín saltapared	
<i>Trogon melanocephalus</i>	trogón cabeza negra	
<i>Turdus grayi</i>	mirlo pardo	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano tropical	
<i>Tyrannus tyrannus</i> **	tirano dorso negro	
<i>Tyto alba</i>	lechuza de campanario	
<i>Uropsila leucogastra</i>	chivirin vientre blanco	
<i>Vireo flavifrons</i> *	vireo garganta amarilla	
<i>Vireo flavoviridis</i> *	vireo vede amarillo	
<i>Vireo griseus</i> *	vireo ojo blanco	
<i>Vireo pallens</i>	vireo manglero	Pr
<i>Volantinia jacarina</i>	semillero brincador	
<i>Wilsonia citrina</i> *	chipe encapuchado	
<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	trepatroncos bigotudo	
<i>Zenaida asiatica</i>	paloma ala blanca	
<i>Zenaida aurita</i>	paloma aurita	Pr

Fuente: Revisión efectuada por Juan Chablé-Santos. Departamento de Zoología del Campus de Ciencias Biológicas y agropecuarias. Universidad Autónoma de Yucatán. 2004

Los asteriscos marcados después del nombre científico corresponden a la residencia: \* = migratoria (presente en la zona durante una temporada del año), \*\* = transeunte (especie que está de paso por la zona), y las restantes son residentes (que permanece en la zona durante todo el año).

e: Especie endémica de la Provincia Biótica Península de Yucatán.

Los nombres comunes se tomaron de Escalante *et al.*, 1996. Listado de nombres comunes de las aves de México. CONABIO. Sierra Madre. México. 32p.

## Mamíferos

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Didelphis marsupialis</i>	zarigüeya, zorro, och	
<i>Didelphis virginiana</i>	zarigüeya, zorro, och	
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	armadillo, wech	
<i>Cryptotis mayensis</i>	musaraña	Pr
<i>Tamandua mexicana</i>	oso hormiguero	P*
<i>Saccopteryx bilineata</i>	murciélago, dzots	
<i>Mormoops megalophylla</i>	murciélago, dzots	
<i>Pteronotus davyi</i>	murciélago, dzots	
<i>Pteronotus parnellii</i>	murciélago, dzots	
<i>Desmodus rotundus</i>	murciélago, vampiro, dzots	
<i>Glossophaga soricina</i>	murciélago, dzots	
<i>Artibeus jamaicensis</i>	murciélago, dzots	
<i>Artibeus intermedius</i>	murciélago, dzots	
<i>Centurio senex</i>	murciélago, dzots	
<i>Dermanura phaeotis</i>	murciélago, dzots	
<i>Sturnira lilium</i>	murciélago, dzots	

<i>Myotis keaysi</i>	murciélago, dzots	
<i>Rhogeessa parvula</i>	murciélago, dzots	
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	murciélago, dzots	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	zorrita gris, chómac	
<i>Puma yagouaroundi</i>	jaguarundi, emuch	A
<i>Leopardus wiedii</i>	tigrillo, chilia	P
<i>Conepatus semistriatus</i>	zorriño, pay och	Pr*
<i>Mustela frenata</i>	marta, comadreja	
<i>Nasua narica</i>	tejón, coatí, chi`ik	
<i>Procyon lotor</i>	mapache, poleo, kulú	
<i>Pecari tajacu</i>	pecarí de collar, quitam	
<i>Odocoileus virginianus</i>	venado cola blanca, ke	
<i>Sciurus yucatanensis</i>	ardilla gris, ku`uc	
<i>Orthogeomys hispidus</i>	tuza, ba	
<i>Otonyctomys hatti</i>	ratón, chó	A
<i>Ototylomys phyllotis</i>	ratón, chó	
<i>Peromyscus yucatanicus</i>	ratón, chó	
<i>Sigmodon hispidus</i>	ratón, chó	
<i>Dasyprocta punctata</i>	sereque, dzub	
<i>Cuniculus paca</i>	tepezcuintle, agutí, haleb	
<i>Sylvilagus floridanus</i>	conejo, tu`ul	

Fuente: Alcérreca, C. et.al. 2010, y Ceballos y Oliva, 2005.

(+) **Simbología relacionada con la NOM-059-SEMARNAT-2010** 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.

- \* , e. Endémica
- P En peligro de extinción
- A Amenazada
- Pr Protección especial