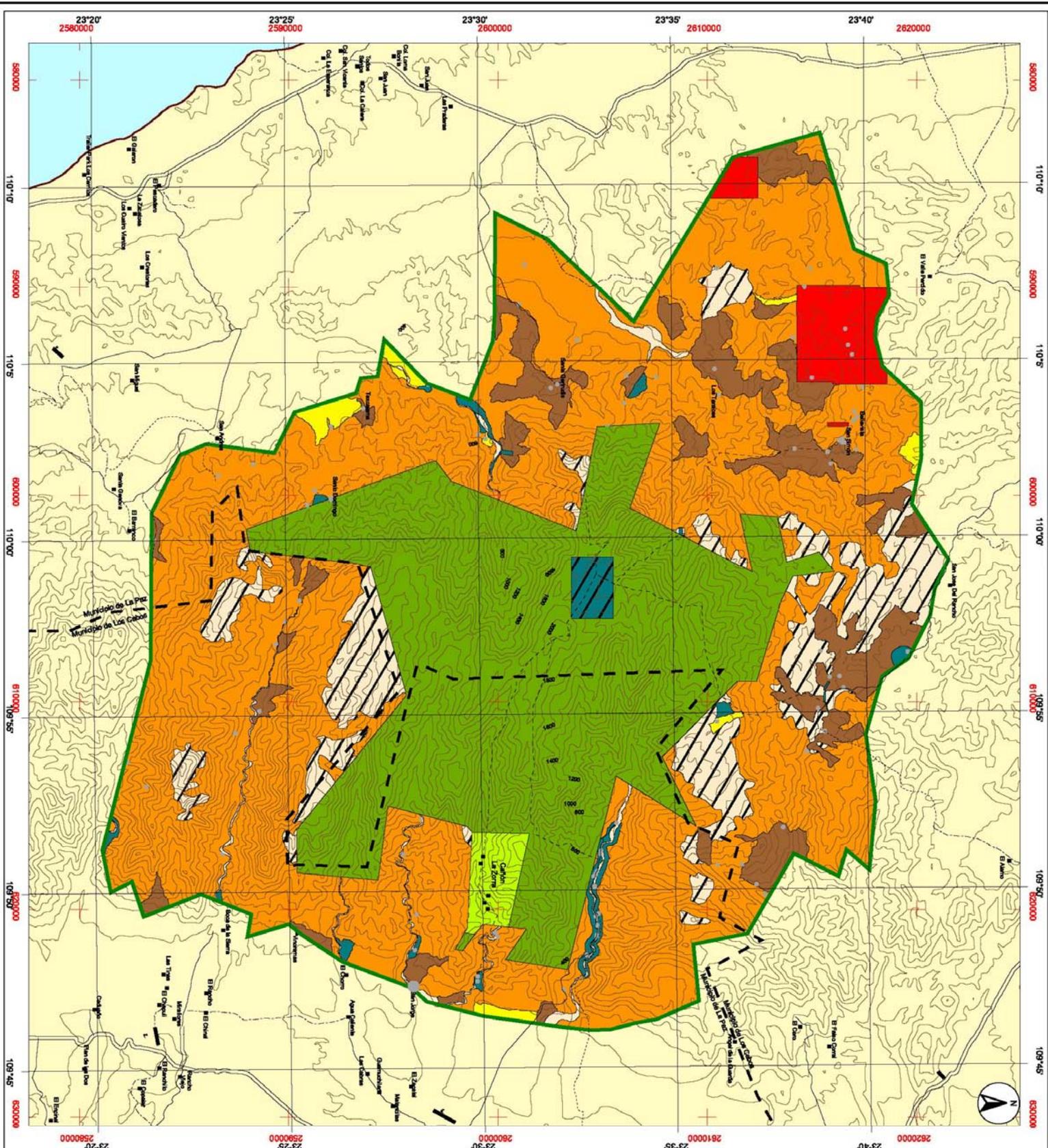


PROGRAMA DE MANEJO
RESERVA DE LA BIOSFERA
SIERRA LA LAGUNA

MÉXICO



COMISION NACIONAL DE
ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS



Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Macrolocalización



Imágenes del Área



Simbología

- Polígono General
- Curvas de Nivel
- Límite Municipal
- Localidades
- Zona Núcleo
- Subzona
- Zona Protectora
- Límite Rastering
- Zonas de Amortiguamiento
- Subzona Troncal
- Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales 1
- Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales 2
- Aprovechamiento Especial
- Llanos Páramo 1
- Llanos Páramo 2
- Asentamientos Humanos
- Recreación
- Vías de Comunicación
- Flechas Avenas
- Terrazales
- Carrizales Páramo/terridales
- Venados

Fuentes de Información Cartográfica:

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Especificaciones Cartográficas
 Proyección: Universal Transversa de Mercator
 Zona: 12 Norte
 Cuadrícula UTM cada 10,000 metros
 Estilístico: Carta 1886
 Datum Horizontal: MAD 1927
 Meridiano Central: -111
 Escala Gráfica (Kilómetros):

Dirección General de Manejo para la Conservación

Subzonificación

Vicente Fox Quesada
Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos

Alberto Cárdenas Jiménez
Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Leonel Efraín Cota Montaño
Gobernador Constitucional del Estado de Baja California Sur

Ernesto Enrkerlin Hoeflich
Presidente de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

David Gutiérrez Carbonell
Director General de Manejo para la Conservación

Mario Alberto Rodríguez Rodríguez
Director de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

ISBN 968-817-594-3

Fotografías: Mario Alberto Rodríguez Rodríguez,
Observadores de América A.C., Vicente Bracho Garay,
Víctor Anguiano Huerta.

El cuidado de esta edición estuvo a cargo de la
Dirección General de Manejo para la Conservación, CONANP

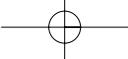
© Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan
C.P. 14210, México, D. F.
Primera edición 2003

Impreso y encuadernado en México
Printed and bound in Mexico

Presentación

El vivir en una economía globalizada, con repercusiones ambientales igualmente globalizadas que se reflejan en la calidad y cantidad de los recursos naturales disponibles, ha obligado a los gobiernos, en su carácter de tomadores de decisiones en beneficio del bien común, a implementar medidas tendientes a asegurar la conservación de la biodiversidad de nuestro planeta. En México, el deterioro de los recursos naturales y la pérdida de biodiversidad es cada vez más alarmante, es por ello que el gobierno mexicano, en los últimos años, ha decidido establecer las bases para asegurar la conservación de los ecosistemas más representativos del país en los que se distribuye la mayor parte de su patrimonio biológico. Las áreas naturales protegidas juegan este importante papel.

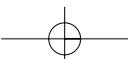
Dando cumplimiento a uno de los instrumentos planteados dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y en el Programa de Trabajo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2001-2006, para la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas es muy grato presentar públicamente el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, Baja California Sur, no sólo por la importancia que tiene en sí mismo sino como un instrumento que permite planificar y dirigir el conjunto de acciones, decisiones y estrategias tendientes a combinar las acciones de conservación, promoviendo nuevos procesos de desarrollo regional, compatibles con las prácticas locales de producción y uso tradicional de los recursos naturales con criterios de sustentabilidad.



Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

La Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna constituye una Área Natural Protegida clave y representativa de la biodiversidad mexicana, particularmente en su región noroeste, siendo considerada por algunas organizaciones internacionales como, prioritaria para la conservación, al constituir la única selva seca de la península de Baja California y una de las mejor conservadas del Pacífico mexicano.

Es altamente satisfactorio que este Programa de Manejo haya sido resultado de un esfuerzo conjunto del gobierno en sus tres niveles, grupos sociales, centros educativos y de investigación, así como de una participación activa y entusiasta de las comunidades que habitan en ella, lo que sin lugar a duda permitirá conciliar la conservación bajo un esquema de desarrollo sustentable.



Contenido

1. Introducción.....	7
Antecedentes.....	9
Justificación.....	10
2. Objetivo general del programa de manejo.....	17
Objetivos particulares.....	17
3. Descripción del área.....	19
Características físicas.....	20
Características biológicas.....	27
Contexto histórico y cultural.....	38
Características socioeconómicas.....	42
4. Diagnóstico y problemática.....	55
Diagnóstico.....	55
Problemática.....	58
5. Componentes de manejo.....	63
Componente social.....	65

Componente conservación.....	75
Componente investigación y monitoreo.....	80
Componente administración.....	87
6. Zonificación.....	93
Presentación.....	94
Objetivos.....	96
Zonas de manejo.....	96
7. Reglas administrativas.....	109
8. Evaluación y monitoreo del Programa de Manejo.....	135
9. Referencias bibliográficas.....	137
ANEXO I. Legislación vigente aplicable a la Reserva.....	143
ANEXO II. Listado florístico.....	151
ANEXO III. Listado faunístico.....	181
ANEXO IV. Matriz de instrumentación intersectorial de los componentes.....	189

1

Introducción

El área conocida como Sierra La Laguna se encuentra ubicada en los municipios de La Paz y Los Cabos y cuenta con una extensión territorial de 112,437-07-25 hectáreas. Fue decretada como Reserva de la Biosfera el 6 de junio de 1994 y se localiza en la parte sur del estado de Baja California Sur, constituyendo parte de un macizo montañoso, del que la Reserva, ocupa una extensión de aproximadamente 48 kilómetros de largo y un promedio de 20 kilómetros de ancho.

La Sierra La Laguna se puede considerar como una "isla" de vegetación en el entorno árido característico de la península de Baja California. (Padilla, *et al.*, 1988). Estos mismos autores añaden que esta comunidad vegetal es el resultado de un proceso geológico de separación del macizo continental, en el que la península y posteriormente la región de Los Cabos se vieron involucradas, éstos fueron factores que determinaron las condiciones climáticas, orográficas y biológicas de los ecosistemas que prevalecen en la zona. Como un resultado directo de los procesos geológicos de aislamiento, la región presenta características importantes de endemismo y se le considera como un centro de evolución reciente.

La constitución de esta Área Natural Protegida tiene una gran relevancia por contener ecosistemas únicos y por su valor como sitio de recarga de los mantos acuíferos. La

incidencia de los factores físicos y del medio ambiente de esta zona favorecen el desarrollo de diferentes tipos de vegetación a lo largo de un gradiente altitudinal y están caracterizados por: matorral, bosque tropical caducifolio, vegetación de cañada o bosque de galería, bosque de encinos, bosque de pino-encino y pastizal.

El Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, es un instrumento de planeación, programación y gestión ambiental, mediante el cual se plantea un diagnóstico general del área protegida, incluyendo su problemática y potencialidades de aprovechamiento, teniendo como fin la planificación y programación de acciones para la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, realizado por las poblaciones humanas locales y usuarios del Área Natural Protegida.

Bajo este contexto, el diagnóstico de la Reserva enmarca sus antecedentes históricos, físicos, biológicos y sociales para proponer posibilidades de transformación del entorno natural en beneficio de sus habitantes. Analiza la situación actual del área y sus potencialidades de uso futuro, procurando tener un balance entre aprovechamiento y conservación, presenta estrategias y acciones particulares para lograr dicho objetivo.

Con este Programa de Manejo se busca ofrecer a las comunidades que habitan la Reserva, así como a los sectores productivos que la conforman, alternativas de desarrollo económico, de capacitación y organización para que lleven a cabo un mejor manejo y conservación de sus propios recursos, incidiendo igualmente en facilitar la gestión para la evaluación y monitoreo de los recursos naturales, la vigilancia, administración congruente y eficaz de los mismos; la aplicación de tecnologías adecuadas y no impactantes; la búsqueda de mercados justos para los productores y la protección de la biodiversidad a través de un aprovechamiento sustentable de las especies y la recuperación de aquellas otras que se encuentren en alguna de las categorías contenidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Este documento fue integrado usando diversas fuentes de información como son: el Programa de Manejo elaborado en 1996 por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. [CIBNOR], diversos actores que aportaron sus conocimientos e información, siguiendo los lineamientos establecidos por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP] de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT] y el trabajo de campo llevado a cabo con personal técnico adscrito a la Dirección de la Reserva.

Durante el proceso de elaboración de este Programa de Manejo, se efectuó un censo socioeconómico con el propósito de identificar la problemática de la región, para posteriormente incorporarla al documento. Una vez concluido el Programa de Manejo se implementaron seis consultas con las 106 comunidades que habitan dentro de la Reserva, así como con investigadores adscritos al CIBNOR,

obteniendo de ellos información valiosa que fue fundamental para realizar el diagnóstico de la situación actual de la Reserva y en consecuencia para establecer las estrategias y acciones a corto, mediano y largo plazos, necesarias para alcanzar los objetivos contenidos en el Decreto que le dio origen.

Con el propósito de lograr un mayor consenso en la implementación del Programa de Manejo, ya concluido éste, se sometió a consulta tanto al interior, como al exterior de la Reserva, para ello se establecieron dos consultas públicas, una de ellas en la ciudad de La Paz y otra en el municipio de Los Cabos, así como reuniones con el Consejo Asesor, los diversos sectores productivos, organizaciones sociales, organizaciones no gubernamentales, instituciones de investigación, de academia y autoridades de los tres niveles de gobierno.

ANTECEDENTES

A continuación mencionamos algunos de los antecedentes que dieron origen al Programa de Manejo. En el año de 1984, bajo la administración de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología [SEDUE], Se iniciaron las primeras actividades tendientes a decretar la Sierra La Laguna como Área Natural Protegida bajo la categoría de Reserva de la Biosfera. Cuatro años después, en 1988, la SEDUE, a través de la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales, otorga los recursos necesarios al entonces Centro de Investigaciones Biológicas [CIB], para que éste continuara con los estudios justificativos tendientes a lograr el decreto de la Sierra La Laguna como Reserva de la Biosfera. Para ello, la SEDUE entrega al CIB la información que había logrado obtener durante cuatro años de investigación.

En 1988 el CIB concretó los estudios necesarios para la propuesta de creación de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, sin embargo este proyecto no es considerado para su decreto por la SEDUE. En 1994, bajo la administración de la Secretaría de Desarrollo Social [SEDESOL], se retomó la propuesta y se logró obtener el Decreto presidencial del 6 de junio de 1994, modificándose la superficie inicial de 151,300 hectáreas propuesta por el CIB, para quedar finalmente en 112,437-07-25 hectáreas.

El 18 de mayo del 2000, el Instituto Nacional de Ecología [INE] decide contratar los servicios del Instituto del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable [IMADES], con sede en Sonora, con el objeto de que esta institución realizara la actualización del Programa de Manejo, tomando como referencia el documento elaborado por el CIBNOR en 1996. El IMADES entrega la versión preliminar del Programa de Manejo en diciembre del 2000, bajo los términos de referencia contenidos en el contrato.

JUSTIFICACIÓN

Relevancia histórico cultural

Jiménez, *et al.*, (1996), señalan que la Reserva y su zona de influencia se ubican actualmente en el lugar que durante el paleolítico alguna vez campearon mamuts y caballos ancestrales, que junto a otra variada fauna, han sido evidentes a través de sus fósiles. De gran importancia paleontológica, pero insuficientemente estudiados, estos vestigios han servido para reconstruir aunque sea de manera incompleta, la historia natural de la región.

Estos mismos investigadores, confirman la presencia de una fauna más moderna en varias de las muchas manifestaciones de arte rupestre dispersas en el área, que sin ser tan monumentales como las que se encuentran en la sierra La Giganta, son sin duda elementos de gran valor cultural para el estudio antropológico de sus autores. Ya en la prehistoria tardía, estos artistas-cazadores-pescadores, todos pericúes, fueron sorprendidos por “hombres blancos y barbados llegados del Oriente”, ante cuya cultura y enfermedades sucumbieron a finales del siglo XVIII, dejando en el misterio su origen y antigüedad. De ahí que se ubique a la zona, y al resto de la Baja California, entre las regiones más importantes en cuanto los estudios, prehistóricos de Norte y Centroamérica.

La hegemonía de los “recién llegados” quedó de manifiesto en la aparición de un sin número de rasgos culturales que indican el nacimiento de una nueva sociedad peninsular, (Jiménez, *et al.*, 1996), y añaden, esto dio pie al mestizaje, y en lo que es actualmente la zona de influencia de la Reserva, surgieron templos y edificios seculares, puentes, torres y otros elementos urbanos, con el característico sello de la sociedad occidental, pero con variantes impuestas por el medio. Las actividades misionales y mineras fueron las principales promotoras de la construcción de inmuebles en la zona.

De este mestizaje y predominio de la cultura occidental, surgen los asentamientos humanos que hasta el momento se distribuyen en los distintos puntos de la geografía de la Reserva, muchos de ellos aún conservan sus costumbres y tradiciones, por lo que se les ha dado en nombrar “los últimos californios”, individuos, que dadas las condiciones tan adversas para la supervivencia, optaron por la actividad ganadera como fuente de alimento y supervivencia a través del comercio.

Relevancia ecológica y científica

El estado de Baja California Sur se encuentra ubicado en la franja de los grandes desiertos del mundo, (Arriaga, *et al.*, 1996), en la que predomina el clima seco cálido. En general, la cantidad de lluvia que se presenta se encuentra comprendida dentro del rango de 0 a 400 mm anuales, con excepción de las serranías que

comprenden a la Reserva y su zona de influencia en donde oscila entre los 700 mm promedio anual. Los principales arroyos y cuerpos de agua subterráneos del estado se localizan también en esta región y se deben a los escurrimientos de agua que se generan en la Reserva.

Arriaga, *et al.*, (1996), señalan que la Reserva se encuentra compuesta por siete grandes cañones. Cinco de ellos se encuentran en la vertiente del Golfo y de acuerdo con su ubicación Norte-Sur son: Cañón de San Dionisio, La Zorra de Guadalupe, San Jorge, Agua Caliente y San Bernardo (Boca de la Sierra). En la vertiente del Pacífico se presentan solamente dos cañones: Las Pilitas (Santa Inés) y La Burrera, las laderas en ambas vertientes son sumamente abruptas. En las partes altas de la sierra se encuentran algunos valles o microcuencas. En sus estribaciones, la Reserva presenta planicies aluviales con lomeríos más o menos prominentes. La heterogeneidad en el relieve también se refleja en divergencias topográficas entre las vertientes. La vertiente del Pacífico presenta una pendiente muy pronunciada; mientras que la del Golfo es más suave y tendida.

Estos mismos investigadores, señalan que la Reserva alcanzan elevaciones de casi 2,200 msnm; la comunidad boscosa se caracteriza, geomorfológicamente, por la presencia de una cuenca semicerrada de aproximadamente un kilómetro cuadrado conocida como el "Valle de La Laguna", a la cual la serranía debe su nombre. Se piensa que este valle, en tiempos geológicos más húmedos, efectivamente comprendió un cuerpo de agua permanente. Este hecho ha sido ampliamente reconocido por paleobotánicos y paleoclimatólogos, pues en tales condiciones es posible encontrar polen fósil en una secuencia estratigráfica, que datándolo puede rendir información sobre la historia reciente (hasta unos 15 mil años) tanto de la serranía, como de su área de influencia.

La Reserva alberga una gran riqueza biológica y paisajística, Arriaga, *et al.*, (1996), añaden que en sus comunidades naturales se encuentra una considerable proporción de especies endémicas de fauna; en este aspecto resulta particularmente importante la flora, como resultado de la historia geológica que registra la región del Cabo, así como del aislamiento de comunidades semejantes. Las comunidades vegetales que la caracterizan son el bosque de pino-encino y la selva baja caducifolia.

En una escala más amplia, dentro del contexto peninsular, según señala Arriaga (1994), se han descrito un total de 2,705 especies vegetales, incluyendo subespecies y variedades. De este total, el autor considera que 686 especies son endémicas a la Península, lo que representa un nivel de endemismo del 25.4 %. No sólo este nivel es alto en la Reserva, también destaca la riqueza de especies vegetales que alberga. Estas serranías poseen la mayor diversidad biológica de todo el estado, habiéndose registrado un total de 694 especies vegetales, de las cuales, 79 son endémicas a ésta.

Esta serranía, según lo mencionan Arriaga, *et al.*, (1996), se encuentra ocupada en sus superficies más elevadas por el bosque de pino-encino, cuya especie

característica es el pino piñonero endémico (*Pinus lagunae*). Así, esta comunidad vegetal comprende la superficie norte de este amplio cuerpo montañoso, que también integra a las mayores elevaciones del mismo. Esta superficie se incluye en poco más de 112 km².

Como consecuencia de los eventos evolutivos de la región, la Reserva adquiere gran importancia, ya que en esta zona se pueden observar en gran medida las relaciones de afinidad o discrepancia entre las especies aquí presentes y aquellas que les dieron origen. Asimismo, el aislamiento actual de la región, la cual contiene las únicas zonas boscosas (selva baja caducifolia y bosques de encino y encino-pino) en el estado, la convierten prácticamente en una "isla" en medio del desierto, y en un refugio para muchas especies faunísticas con requerimientos específicos de hábitat (P. Galina, R. Rodríguez-Estrella y S.T. Álvarez, com. pers.). Tomado de Arriaga (1994).

Arriaga, *et al.*, (1996), señalan que de los endemismos de herpetofauna del estado que se encuentran presentes en la Región del Cabo, más del 90 % de las especies y subespecies se encuentran distribuidas en los diferentes ambientes (desérticos y boscosos) que comprende la Reserva, y alrededor del 33 % de ellas tienen su principal área de distribución en ésta.

Reptiles como la salamanguesa *Phyllodactylus unctus* (Gekkonidae), el ajolote *Xantusia vigilis gilberti* (Xantusiidae), los bejori *Sceloporus licki* y *S. hunsakeri* (Iguanidae), el ajolotito rayado *Eumeces lagunensis* (Scincidae), el ajolote *Elgaria paucicarinata* (Anguidae), así como la vibora chirrionera *Masticophis aurigulus* y la culebra prieta de agua *Nerodia valida* (Colubridae) encuentran en este sitio el hábitat más adecuado para su supervivencia (Álvarez, *et al.*, 1988).

Entre las aproximadamente 289 especies de aves presentes en la Región del Cabo, se incluyen especies de ecosistemas costeros, desérticos y boscosos. De ellas, 111 son residentes y el resto invernantes o migratorias. De las especies residentes, 41 son endémicas de la porción sur de la península. (Rodríguez, 1988). Por su parte, 34 de las 74 especies reportadas para la Reserva, aquí encuentran su reproducción, de las cuales 70 % (24) son endémicas; de éstas últimas, quince lo son para la Reserva, como la pitorrea o carpintero bellotero *Melanerpes formicivorus angustifrons* (Picidae), el saltapalo, *Sitta carolinensis lagunae* (Sittidae), el vireo gorgeador, *Vireo gilvus victoriae* y el vireo solitario *V. solitarius lucasanus* (Vireonidae), la paloma pitayera *Zenaida asiatica clara* (Columbidae), el rascador *Pipilo erythrophthalmus magnirostris* y la llamita u ojlumbre *Junco phaeonotus bairdi* (Emberizidae).

Rodríguez (1988), reporta que de las 47 especies de mamíferos distribuidas en el área de la Reserva, 40 % corresponden a endemismos de Baja California Sur (dos especies y 16 subespecies), de las cuales, una especie y siete subespecies (17 %) se restringen a la Región del Cabo, encontrándose cuatro subespecies endémicas (9 %) de las partes altas de la Sierra La Laguna (Galina, *et al.*, 1988), como la musaraña, *Sorex ornatus lagunae* (Soricidae), la tucita, *Thomomys umbrinus*

alticolus (Geomyidae), el ratón piñonero, *Peromyscus truei lagunae* y la rata *Neotoma lepida notia* (Cricetidae).

Algunas de las especies tienen poblaciones que son abundantes localmente. (Arriaga, *et al.*, 1996), mencionan que sin embargo, muchas de ellas tienen áreas de distribución limitadas, tal es el caso de algunas especies endémicas, como las salamanguetas *Phyllodactylus unctus* y *P. xanti* (Gekkonidae), los bejoris *Sceloporus hunsakeri*, *S. licki*, *S. zosteromus*, el cachorón, *Petrosaurus thalassinus* (Iguanidae), el ajolotito rayado, *Eumeces lagunensis* (Scincidae), el güico rayado, *Cnemidophorus tigris maximus* (Teiidae), el ajolote, *Elgaria paucicarinata* (Anguidae), la cachora *Bipes biporus* (Amphisbaenidae) y la víbora chirrionera *Masticophis aurigulus* (Colubridae); aves como el colibrí *Hylocharis xantusii* (Trochilidae) y mamíferos como el ratón de bolsa *Chaetodipus dalquesti* (Heteromyidae). Para este grupo de especies, es importante conocer con detalle sus características biológicas y ecológicas, principalmente de aquellas con requerimientos específicos de hábitat y evaluar las condiciones actuales de éstos, para establecer, las medidas conducentes para una posible rehabilitación de hábitats perturbados, que pueden poner en riesgo la supervivencia local de las especies.

Breceda, *et al.*, (1996), indican que la región en la que se encuentra la Reserva ha llamado la atención de investigadores desde finales del siglo XVII, debido principalmente a las particulares condiciones en las que se desarrollan los ecosistemas representativos de este macizo montañoso y a la gran cantidad de especies de plantas y animales únicas, resultado de millones de años de evolución bajo condiciones de aislamiento geográfico; constituyendo de esta manera, un verdadero laboratorio biológico con potencialidad para estudiar los procesos de los ecosistemas que mantienen la vida en nuestro planeta.

La compleja geohistoria de la Región del Cabo, caracterizada por su desprendimiento del macizo continental durante el mioceno y por posición geográfica actual, ocupando el extremo Sur de una de las penínsulas más largas del mundo Breceda, *et al.*, (1996) plantea interesantes preguntas en torno a la distribución actual de la biota y su relación con otras regiones. Asimismo la Reserva es un sitio ideal para estudios sobre los procesos de migración, dispersión y endemismo. La confluencia de elementos tropicales y desérticos en las comunidades que se desarrollan en la Reserva; las relativas condiciones de extrema sequía en las que se desarrollan la selva baja caducifolia, el bosque de encino y el bosque de encino-pino; así como que algunas especies representativas de la Sierra La Laguna encuentran en este sitio el límite de su distribución geográfica, hacen del conjunto de ecosistemas de la Reserva sitios ideales para estudios básicos de ecología de comunidades y poblaciones.

Existen además múltiples posibilidades para el desarrollo de investigaciones relacionadas con el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales. Uno de los objetivos de las Reservas de la Biosfera es el de impulsar programas dirigidos a

la utilización de los recursos locales de una manera sostenida y en acuerdo con los programas de conservación. En este sentido la Reserva es un laboratorio natural para llevar a cabo investigaciones sobre la regeneración de los ecosistemas naturales, que pueden impulsar proyectos para el cultivo y crianza de especies animales y vegetales con un uso potencial.

Relevancia educativa y recreativa

Breceda, *et al.*, (1996) señalan que la Reserva, por su cercanía a los centros urbanos de mayor población del estado, representa un gran potencial para el desarrollo de actividades educativas, formales y no formales, de tipo ambiental. En los municipios de La Paz y Los Cabos, la población escolar es de aproximadamente 100,000 estudiantes, la mayor parte de ellos localizados en la ciudad de la Paz. Para este amplio grupo de escolares, la Reserva es un área natural apropiada para el desarrollo de actividades educativas al aire libre, que coadyuve a la formación de una cultura ambiental y por otro lado que complemente los programas escolares en las materias relacionadas con las ciencias naturales.

Estos mismos autores indican que el potencial de la Reserva en este campo se manifiesta en dos componentes: la educación formal y la educación ambiental. En cuanto a la primera, la sierra ofrece oportunidades únicas para que los estudiantes y egresados de instituciones de educación superior, especialmente en disciplinas relacionadas con las ciencias biológicas y las de la tierra, desarrollen sus trabajos de investigación como parte de sus prácticas (tesis de licenciatura y de posgrados) abordando problemas de importancia para el conocimiento y manejo de los recursos del país y la región, sobre todo considerando que la sierra es un lugar relativamente bien conservado.

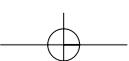
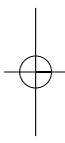
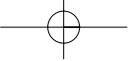
Respecto a la educación ambiental, cuya meta es mejorar el manejo de los recursos naturales y reducir los daños al ambiente (Wood y Wood, 1990; citados por Breceda, *et al.*, 1996), la Reserva ofrece un lugar excepcional para ello, ya que por si sola, es una zona que atrae a muchos residentes (particularmente a jóvenes y niños) que viven en los centros de población circundantes, quienes frecuentemente la visitan durante los fines de semana y periodos vacacionales. Este flujo de visitantes podría ser canalizado fácilmente hacia prácticas de campo tendientes a la educación ambiental, sin dejar con ello la parte recreativa que ellos buscan. Un programa como tal, tendría el objetivo de crear conciencia y mayor aprecio hacia los recursos naturales y estimular el interés y la participación pública en las tareas de manejo y conservación de los mismos.

El potencial de la Reserva, como un área en donde la población realiza “actividades que proporcionan un contraste a las actividades relacionadas al trabajo y que ofrecen la posibilidad de beneficios constructivos, recuperantes y placenteros” (Hammit y Cole, 1987; citado por Breceda, *et al.*, 1996) al aire libre, es relativamente alto. Este

potencial, se deriva de tres condiciones: a) de lo natural y contrastante del paisaje que hace a la Reserva atractiva a los residentes de la zona, b) del hecho de que la mayor parte de la población del estado, reside en poblados y ciudades circundantes a ésta y c) las actividades productivas más importantes en la región, se sustentan en prestar servicios turísticos. Con ello, la Reserva puede resultar de gran importancia como área recreativa para los residentes del Sur del estado, así como para visitantes provenientes de otras regiones de la república e incluso de otros países.

Ante el panorama actual y las tendencias del deterioro ambiental que sufre nuestro país, es evidente la necesidad de reorientar las formas de explotación de los recursos naturales, es imperante la planificación de las actividades económicas, así como la creación de subsistemas regionales de Áreas Naturales Protegidas que de manera real protejan las riquezas naturales. En este contexto la creación de esta Reserva, justificada por su valor biológico, cultural y social, es de gran relevancia y actualidad, ya que permitirá conservar parte de la gran riqueza biológica de nuestro país y contribuir para encontrar nuevas y mejores formas de manejo de los recursos naturales, bajo un esquema de desarrollo sustentable, resaltando aspectos ambientales, oportunidades sociales y equidad, tales como:

- Significa el mayor aporte para el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y sistemas de soporte vital para el equilibrio hídrico de la región sur del estado.
- Representa la única alternativa que garantiza el suministro de agua a la zona más productiva del estado.
- Es representativa de las provincias bióticas de la región noroeste de la República Mexicana.
- Representa una oportunidad de lograr que la única superficie de selva baja caducifolia de la península, así como el único bosque de pino-encino existente en el estado y su aislamiento de otros similares a 800 km, pueda hacerse viable el concepto de uso sustentable de los recursos naturales, en beneficio de las comunidades humanas que habitan la región.
- Representa un enorme potencial para el desarrollo de actividades de investigación y generación de conocimientos tecnológicos, así como la viabilidad en la continuación de investigaciones en curso, seguidas por un creciente número de instituciones académicas y de investigación.
- Representa una alternativa, hasta ahora no suficientemente estudiada en el área, de llevar a cabo actividades de "ecoturismo", con la posibilidad de ofrecer al visitante otro tipo de valores, tales como; paisaje, contacto directo con una naturaleza inusual en la región, así como ofrecer alternativas de ingresos económicos a las comunidades locales que se traduzcan en una mejor calidad de sus servicios.
- Contribuir a un desarrollo económico y social de los pobladores que habitan la región Sur del estado.



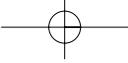
2

Objetivo General del Programa de Manejo

Definir y establecer las normas, lineamientos, estrategias, programas y acciones para lograr la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la Reserva, con la participación consensuada de las comunidades e instancias involucradas en el área.

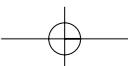
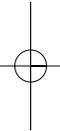
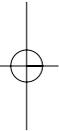
OBJETIVOS PARTICULARES

- Definir y establecer las estrategias para asegurar la protección de los ecosistemas presentes en la Reserva, la preservación de la diversidad genética y la continuidad evolutiva de las plantas y animales existentes en la región, en particular las especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción; así como los lineamientos que logren el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales que aseguren el ciclo hidrológico, la conservación de los suelos, la estabilidad climática y los procesos naturales de sucesión de las diversas formas vegetales.
- Identificar y promover el desarrollo de opciones productivas para los habitantes, con base en el aprovechamiento racional, integral y sustentable de los recursos naturales, contribuyendo con ello a mejorar su calidad de vida, mediante proyectos alternativos compatibles con los objetivos de la Reserva.



Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

- Definir y establecer acciones tendientes a la capacitación productiva y aplicación de tecnologías apropiadas, así como el fomento de una cultura ambiental, particularmente en las localidades existentes dentro de la Reserva, en los centros de población ejidal y otras comunidades con las que interaccionan económica, social y culturalmente.
- Identificar y promover estrategias para el desarrollo de actividades turísticas en forma regulada y controlada, que vayan de acuerdo con los principios de conservación requeridos, y que estén encaminados a incrementar una derrama económica en beneficio de los habitantes de la Reserva y su zona de influencia.
- Definir y fomentar la realización de investigación básica y aplicada, relacionada con los objetivos de conservación y uso racional y tradicional de los recursos naturales, así como el rescate de los valores históricos y culturales de la zona.
- Definir y 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 apropiados.



3

Descripción del Área

La Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna se localiza al noroeste de la República Mexicana, en el extremo Sur del estado de Baja California Sur. Geopolíticamente se encuentra ubicada al Sur del municipio de La Paz y al Norte del municipio de Los Cabos. Su delimitación queda comprendida entre los paralelos 23° 42' y 23° 20' y los meridianos 109° 46' y 110° 11' (ver encarte).

La Reserva cuenta con una zona núcleo que representa una superficie total de 32,519-82-62.5 ha y queda comprendida entre los paralelos 23° 39' y 23° 24' latitud norte y los meridianos 109° 47' y 110° 03' longitud oeste. Cuenta además con dos zonas de amortiguamiento con superficies de 79,317-24-62.5 ha y 600-00-00 ha, respectivamente (véase Mapa de Zonificación en encarte).

Se puede llegar a la Sierra La Laguna por tres accesos principales, el más común es tomando la carretera federal No. 1 conocida como Transpeninsular, o la carretera estatal No. 19, que van de La Paz a Los Cabos. La primera de ellas, vía larga llegando al poblado llamado Santiago a 128 km y siguiendo 22 km más por terracería, hasta llegar a San Dionisio, de aquí se continúa a pie o en bestia por 28 km para llegar a la zona de campamento. Por último, siguiendo la misma vía anterior hasta Santiago, se continúa por la brecha que conduce hacia el Rancho Santa

Amalia distante 16 kilómetros de Santiago; en este punto concluye el camino y se sigue una vereda a pie o en bestia a través del Cañón de La Zorra durante aproximadamente 32 kilómetros que conducen a la zona de campamento. Por la carretera estatal No. 19 que pasa por el poblado de Todos Santos y en el kilómetro 85 está un camino de terracería, que conduce por 18 kilómetros hasta El Portón.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Fisiografía

Desde un punto de vista fisiográfico Guertin, *et al.*, (1992), señalan que la Región del Cabo representa una de las zonas más interesantes de Norte América. Ubicada en la porción meridional de la península de Baja California, la Región del Cabo incluye todo el territorio localizado hacia el Sur y suroeste de La Paz atravesando el Trópico de Cáncer. Con una dimensión de poco más de 19,000 km², esta región representa cuatro geformas que son cordilleras montañosas, colinas, mesas y llanos.

Arriaga y Ortega (1988a), describen a la Sierra La Laguna como un macizo montañoso de naturaleza granítica con un relieve muy escabroso. Desde un punto de vista geomorfológico, este sistema montañoso se corta por profundos cañones orientados en dirección Este-Oeste, los cuales dan cauce a arroyos intermitentes. La Sierra La Laguna abarca varias serranías que son: Sierra de la Victoria, Sierra La Laguna, Sierra de San Lorenzo y Sierra de San Lázaro, y se encuentran dispuestas de Norte a Sur disectadas perpendicularmente por siete cañones. Cinco de ellos se encuentran en la vertiente del Golfo y de acuerdo con su ubicación Norte-Sur son: Cañón de San Dionisio, La Zorra de Guadalupe, San Jorge, Agua Caliente y San Bernardo (Boca de la Sierra). En la vertiente del Pacífico se presentan solamente dos cañones: Las Pilitas (Santa Inés) y La Burrera (véase encarte).

Arriaga y Ortega (1988a), señalan que en las partes altas de la Sierra La Laguna, se encuentran algunos valles o microcuencas, y en las partes bajas, presenta planicies aluviales con lomeríos más o menos prominentes. La heterogeneidad en el relieve también se refleja en divergencias topográficas entre las vertientes. La vertiente del Pacífico presenta una pendiente muy pronunciada; mientras que la vertiente del Golfo es más suave y tendida.

Geología

Padilla, *et al.* (1988), señalan a los eventos geológicos de levantamiento tectónico, migración y aislamiento peninsular como las causas de endemismos y especiación genética que actualmente presenta la Región de Los Cabos.

Estos mismos autores agregan que durante el cretácico, gran parte del territorio mexicano emergió del mar permitiendo el desplazamiento hacia el Sur de especies boreales. La región de Los Cabos se separó del continente en el mioceno medio dando origen a un centro de endemismo. Al finalizar esta época, la región se adhirió temporalmente a la península hasta el plioceno. Durante el plioceno se limitó la inmigración de especies cuando la formación del protogolfo de California estrechó la comunicación con Norteamérica y la región quedó aislada de nuevo, acentuándose así las condiciones de endemismo. Durante el pleistoceno la región de Los Cabos se unió definitivamente a la península, la cual alcanzó su configuración actual. La historia geológica y ecológica de la Sierra La Laguna ha dado origen a ecosistemas únicos en el país.

En los albores del mioceno, cuando la región de Los Cabos estaba unida al macizo continental, se mantuvo la declinación de la temperatura y el incremento de la aridez iniciada en tiempos oligocénicos, (Durham y Allison, 1960; citados por Padilla *et al.*, 1988). Asimismo, Savage (1960); (citado por Padilla, *et al.*, 1988), señala que en esta época se dieron los cambios mayores en la vegetación cuando la geoflora madro-terciaria incrementó su dominancia favorecida por el incremento de la aridez. Sin embargo, en la península prevaleció la vegetación subtropical, mientras ésta estuvo adherida al macizo continental. Las regiones montañosas fueron dominadas por bosques adaptados a los climas secos, los cuales se extendieron sin interrupción a lo largo del norte de México y los hábitat de pino-encino fueron confinados a las montañas más altas.

Durante las glaciaciones, la geografía del golfo de California sufrió cambios ligeros (Padilla, *et al.*, 1988). Los eventos orogénicos, como resultado de las introducciones de las placas Pacífico y Americana, causaron nuevos levantamientos de las cordilleras peninsulares y la región de Los Cabos quedó permanentemente conectada al resto de la península. Fue hasta entonces cuando Baja California adquirió sus características geográficas y fisiográficas actuales.

Murphy, (1983), (citado por Padilla, *et al.*, 1988), indica que en la península fue dominante el clima mediterráneo durante los periodos glaciales, permitiendo que las coníferas se introdujeran dentro de los desiertos hasta los 700 m de elevación. El mismo autor añade que con el retroceso del golfo de California y el ensanchamiento de la región en la desembocadura del río Colorado, se inició una inmigración de especies no peninsulares. Este ensanchamiento fue la culminación de una barrera hipotética denominada Barrera de San Gregorio la cual mantuvo aislada a la península con el resto de América durante el plioceno.

La geología superficial del macizo montañoso y parte de la región de las colinas (Hammond, 1954; citado por Guertin, *et al.*, 1992), está formada principalmente por rocas intrusivas masivas, y básicamente por granitos y sienitas. Estos materiales rocosos son probablemente parte de un batolito del cretácico superior o de la era del cretácico inferior, los cuales subyacen en gran parte de la península de Baja

California. Las rocas son de grano grueso y fuertemente consolidadas. Las intrusiones tardías, probablemente del cretácico o de la era terciaria temprana, aparecen como venas de grano fino en los granitos.

En la región de las colinas de la vertiente occidental del macizo montañoso central, (Hammond, 1954; citado por Guertin, *et al.*, 1992), la mayor parte de los afloramientos geológicos están constituidos por areniscas del mioceno. La superficie geológica de la región de las mesas está constituida por conglomerados, areniscas y esquistos compuestos de arena de granito y piedras, incluidos en una matriz calcárea formada a mediados del plioceno. En ambas regiones, las áreas se encuentran cubiertas, comúnmente, por depósitos aluviales muy extensos. Los llanos están constituidos de material aluvial de la era cuaternaria. Gran parte del aluvión esta formado de arenas estratificadas y gravas.

Uno de los detalles más importantes en el área de estudio es una zona de falla que tiene una tendencia nor-noroeste, que se corta por una fractura que tiene una dirección Este-noroeste, la cual en la vecindad de la zona de amortiguamiento de la Reserva termina en el Valle del Río San Simón. Los terrenos al Sur y Este de la confluencia de las dos zonas de falla contienen numerosas fracturas subsidiarias con dirección noreste y nor-noroeste, llamadas fallas de ajuste. Es en esta área donde se han formado diferentes yacimientos minerales. Hacia el Este y sobre el gran paredón, se pueden localizar unidades en donde predomina la diorita, pero con algunos diques de adamellita. Hacia el Oeste y por debajo de la falla nor-noroeste prevalecen rocas de tipo granito principalmente calcalino y monzonita-biotita de cuarzo.

La zona de falla nor-noreste, se extiende hacia el Sur en dirección a un pequeño depósito aurífero ubicado en Boca del Saucito. El Consejo de Recursos Minerales estima los recursos en ésta área en alrededor de 500,000 t, a razón de 2 g Au/t.

Las fallas similares nor-noreste intersectadas por el fracturamiento Este-noreste constituyen el sitio específico para la mineralización en: Agua de Enmedio (donde los ensayos del Consejo de Recursos Minerales mostraron un rendimiento de 1 g Au/t y 10 g Ag/t) en la concesión Tocopilla. En la localidad Siempre Viva (donde los ensayos mostraron un rendimiento de 10 g Au/t) cerca de la concesión del mismo nombre, y en El Veladero (donde los ensayos mostraron un rendimiento de 6.8 g Au/t) al Oeste de la concesión Julia.

Edafología

Los suelos de la sierra están generalmente poco desarrollados. (Maya, 1988). En las partes más abruptas de la Reserva dominan los litosoles en asociación con regosoles eútricos, es decir suelos delgados y de poco desarrollo limitados por rocas. La vegetación presente en este tipo de roca es selva baja caducifolia y bosques.

En algunas partes menos abruptas que permiten su separación como unidades, así como en los lomeríos y en las pequeñas cadenas montañosas de las partes bajas de la reserva (Maya, 1988), se encuentran dominando los regosoles eútricos limitado en profundidad por la roca, en asociación con litosoles. La vegetación presente en esta unidad es similar a la anterior.

El mismo autor señala que en la altiplanicie se presenta una unidad grande en la que se asocian cambisoles eútricos, feozem háplicos y cambisoles húmicos, limitados en profundidad por roca. También fue posible la separación de una unidad con crestas más abruptas, en las que dominan los litosoles en asociación con cambisoles eútricos. La vegetación establecida en estas unidades es bosque de pino-encino.

En el valle de La Laguna (Maya, 1988), se encuentran suelos profundos y oscuros, que se clasifican como cambisoles húmicos. Se presenta pastizal natural con bosque de pino.

En los pies de monte y en las mesas (Maya, 1988), se presentan suelos profundos pero de mínimo desarrollo, que corresponden a regosoles eútricos. La vegetación presente es de selva baja caducifolia y matorral.

Finalmente, en los arroyos (Maya, 1988), se encuentran fluviosoles eútricos. En esta área son suelos profundos y presentan siempre fase pedregosa dada por las rocas provenientes de las partes altas. En estos suelos se presentan matorrales.

Hidrología

De Norte a Sur y a lo largo de aproximadamente 59 kilómetros, la Reserva da forma al parteaguas que divide a dos cuencas hidrológicas, Arroyo Caracol-Arroyo Candelaria y La Paz-Cabo San Lucas (INEGI, 1988). La primera forma parte de la Región Hidrológica Suroeste, Magdalena (RH3) y la segunda pertenece a la Región Hidrológica Sureste, La Paz (RH6) de acuerdo a la división hidrológica del país reportada en Secretaría de Programación y Presupuesto [SPP] (1981). Esto significa que la Reserva constituye la división media entre los escurrimientos que drenan hacia el océano Pacífico y los que lo hacen hacia el golfo de California o mar de Cortés.

De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua, de la Reserva se derivan seis cuencas hidrológicas, que a continuación se describen:

Cuenca San Bartolo

Limita al Norte con el golfo de California, al Sur con la cuenca de Los Planes y al Este con el golfo de California.

Se encuentra en las provincias fisiográficas del Sur de Baja California, en las sierras de La Paz o región de Los Cabos, formadas por un grupo de montañas graníticas. Los cauces más importantes son San Bartolo y Buenos Aires y su área es de 834 km².

Cuenca Santiago

Limita al Norte con el golfo de California y San Bartolo, al Sur con la cuenca de San José del Cabo, al Este con el mar de Cortés y Cabo Pulmo y al Oeste con la Sierra La Laguna.

La principal corriente de esta cuenca es la denominada con el mismo nombre con un área de 777 km², se origina en la Sierra La Laguna con una altitud del orden de los 1,000 msnm con desarrollo hacia el sureste, recibiendo en su recorrido los afluentes de San Dionisio, La Primer Agua y San Jorge. Al arribar a la población de Santiago cambia su rumbo al noreste hacia su desembocadura en el golfo de California. Sobre esta corriente se tienen construidas las presas de Agua Caliente y San Jorge, al cruzar la población de Santiago se encuentra construido el bordo de protección en su margen izquierda.

Cuenca San José

Limita al Norte con la cuenca de Santiago, al Sur con la cuenca de Cabo San Lucas y el mar de Cortés, al Oeste con la Sierra de La Victoria y al Este con la Sierra de La Trinidad, su superficie es de 1,235 km².

La corriente principal es el río San José, que nace en la Sierra San Fernando a 1,550 msnm. Los primeros 28 km presenta dirección ligeramente al sureste, seguidamente la corriente se vuelve sinuosa con direcciones de Norte a Sur y de Oeste a Este, hasta llegar a la localidad de La Malda, donde define su rumbo hacia el Sur. Aguas debajo de esta localidad, la corriente recibe dos afluentes importantes de la margen derecha conformadas por los arroyos San Pedro y San Pablo, La Palma, San Lorenzo y posteriormente por la margen izquierda la corriente Migriño; después sigue su curso hasta desembocar en la bahía San José del Cabo en el golfo de California con 68.169 km de recorrido y pendiente media de 2.27 %.

La principal obra hidráulica es la presa San Lázaro, sobre el arroyo San Felipe.

El agua superficial se destina preferentemente para el uso agrícola, pecuario y doméstico.

Para esta cuenca se cuantificó un escurrimiento anual de 136,883 millones de m³, procedentes de un volumen medio precipitado de 2,288.745 m³ por año y un coeficiente de escurrimiento de 5.98 %.

Cuenca Cañada Honda

Esta cuenca la conforman los arroyos La Muela y Grande (Santa Inés), donde se ubica una obra hidráulica importante, la presa General Agustín Olachea Avilés (Santa Inés), con capacidad de almacenamiento útil de 10 millones de m³. Su superficie es de 486 km².

Cuenca Todos Santos

Su principal corriente es el arroyo El Salado con una longitud aproximada de 25 kilómetros desde su origen en una altitud de 1,000 msnm, hasta su desembocadura en el océano Pacífico en punta Lobos, con desarrollo original hacia el Oeste, cambiando posteriormente su dirección hacia el suroeste.

Otra corriente que cruza el poblado de Todos Santos se denomina La Reforma, sobre el cual se tiene construida una presa de terracería homogénea. Su área es de 174 km².

Cuenca Pescadero

Su principal corriente se origina en la Sierra San Bernardo y su desarrollo es hacia el suroeste en los primeros cinco kilómetros, siguiendo hacia el Sur los siguientes dos kilómetros, para continuar el recorrido en dirección oeste-suroeste hasta su desembocadura en el océano Pacífico. Dentro de esta cuenca se encuentran ubicadas otras corrientes denominadas arroyo Santa Rosa y arroyo Los Difuntos que cruzan el poblado de El Pescadero y tienen sus orígenes aproximadamente a seis kilómetros aguas arriba de la población, presentando un desarrollo general hacia el Oeste-suroeste hasta su desembocadura en el océano Pacífico. Su área es de 344 km².

Clima

Coria (1988), indica que el clima, a diferencia del resto de la península, es menos árido en la porción meridional y presenta muchas variantes altitudinales. En general, se presentan tres zonas térmicas: cálida, semicálida y templada con una gran variación en temperatura y humedad, dependiendo de la exposición de las vertientes. La vertiente del golfo es más seca y calurosa que la vertiente del Pacífico, esta última es más húmeda y fría. Las lluvias caen como aguaceros de corta duración y de gran intensidad durante los meses de verano (agosto y septiembre), época en la que también inciden los ciclones tropicales o chubascos. Éstos se originan en latitudes bajo quince grados de latitud Norte con una dirección noroeste y siguen por el Pacífico hacia Norteamérica; ocasionalmente recurvan hacia el macizo continental y los que llegan a tocar a la península directamente originan lluvias torrenciales y vientos fuertes con características de huracán. Latorre y Penilla (1988), determinaron

que en promedio 1.5 ciclones se acercan a menos de 250 km de las costas del estado y que 0.65 ciclones llegan anualmente al territorio.

El mismo investigador, tomando como referencia la clasificación de acuerdo a Köppen modificada por García (1973), define los cinco diferentes tipos de climas presentes en la reserva: el $BS_0(h')hw$ de los 100 a 500 m; $BS_0hw(w)$ en el rango de 500 a 700 m; $BS_1h(w)$ de los 700 a 1000 m; el $C(W_0)$ de los 1000 a los 1300 m; y por último el $C(W_1)$ por arriba de los 1300 m.

De acuerdo a los datos recopilados (Coria, 1988), en las partes altas de la Reserva se presenta un clima $C(W_1)b(e)$, es decir, templado subhúmedo con temperaturas promedio anuales de 14.7°C. La temperatura del mes más frío es entre -8 y 18°C, y la del mes más caliente bajo 18°C. Se presenta un régimen de lluvias de verano y el porcentaje de lluvia invernal es entre 5 y 10.2 (8.3 %), con verano fresco y largo y una oscilación anual de la temperatura extremosa de 7.5°C.

De los datos recopilados por Coria, (1988), en las partes bajas de la Reserva se presenta un clima $BS_0(h')w(e)$ que es semiárido, cálido con una temperatura promedio anual de 22.7°C, la temperatura del mes más frío es sobre 18°C y la del mes más caliente de 27.4°C, con régimen de lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2 (9.1 %) y una oscilación anual de la temperatura extremosa de 9°C.

Precipitación

Pike (1972) (citado por Guertin, *et al.*, 1992), estima que la precipitación promedio anual en la región del Cabo oscila entre 200 mm en la costa, hasta por encima de los 600 mm en las zonas altas. Aproximadamente de 70 a 80 % de la precipitación cae durante el periodo de tormentas tropicales de verano, entre julio y octubre, siendo los meses de agosto y septiembre los que reciben la mayor cantidad de precipitación. Los cambios más drásticos se presentan sobre el macizo montañoso central, en donde la precipitación promedio anual es de 400 mm en la base de la montaña y sobrepasa los 600 mm cerca de las cimas.

La Reserva presenta la mayor captación de agua producto de las lluvias en el estado, el promedio anual en sus partes altas oscila entre los 700 mm de promedio anual, a diferencia del resto del estado, que es de 100 a 150 mm.

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Flora

Comunidades vegetales

Los factores físicos del ambiente favorecen el desarrollo de diferentes tipos de vegetación a lo largo de un gradiente altitudinal (Arriaga y Ortega, 1988), y están caracterizados por:

- a. *Matorrales* (sarcocaula y sarcocrasicaule), ubicados desde el nivel del mar hasta los 500 m de altitud, incluyendo también mezquite. Este tipo de vegetación alberga muchos elementos característicos del desierto sonorense.
- b. *Selva baja caducifolia y subcaducifolia*, se encuentra distribuida de los 350 a los 800 m y cubre una extensión aproximada de 58,701 ha.
- c. *Bosque de encinos*, localizado entre los 800 y los 1,200 m. Este bosque todavía presenta muchos elementos tropicales en estratos inferiores al dosel superior.
- d. *Bosque de pino-encino*, se establece en las porciones más altas de la sierra; en la vertiente del Pacífico aparece a los 1,400 m, mientras que para la del golfo de California se ubica en los 1,500 m y cubre alrededor de 8,272 ha.
- e. *Vegetación de galería*, ubicada en los cañones a lo largo del gradiente altitudinal.
- f. *Pastizal natural*, ubicado principalmente en el área conocida como Valle de La Laguna (véase Mapa de Vegetación en encarte).

Arriaga y Ortega (1988), hacen notar que la presencia de tipos de vegetación méxicos y del bosque tropical caducifolio es de gran importancia, ya que representan los únicos bosques de este tipo en todo el estado. Los bosques más cercanos se encuentran a una distancia aproximada de 800 km en la porción Norte de la península, y están separados de los bosques continentales por una franja de mar y tierra de aproximadamente 500 km. Estos hechos ubican a la Sierra La Laguna como una "isla" de vegetación rodeada de cientos de kilómetros de zonas desérticas y por el mar de Cortés.

En términos generales, el conjunto de 79 especies endémicas se encuentran en poblaciones restringidas a ciertos hábitats (Arriaga *et al.*, 1994), sólo una fracción de estas especies endémicas conforman poblaciones con una distribución lo suficientemente amplia para no considerarlas dentro del estatus de amenazadas; entre estas últimas cabe anotar al pino piñonero (*Pinus lagunae*), al madroño (*Arbutus peninsularis*), al encino negro (*Quercus devia*), y al mezcal (*Agave promontorii*). El resto conforma poblaciones reducidas en número de individuos y la supervivencia depende de la protección a sus hábitats particulares.

Especies como *Faxonia pusilla* (endémica), *Echinochloa cruspavonis* y *Muhlenbergia wolfii*, y *Arenaria lanuginosa ssp saxosa* (endémica), esta última había sido reportada desde el siglo XIX y no se volvió a ver sino hasta el mes de noviembre de

1999, por lo que debe considerarse en peligro de extinción. Todas las demás fueron colectadas en las comunidades de esta Reserva a fines del XIX y principios del XX y no han vuelto a encontrarse. Posiblemente se encuentren ya extintas.

Finalmente, cabe señalar algunas especies raras, es decir que sin ser endémicas o exclusivas se encuentran en poblaciones sumamente restringidas en número de individuos, entre éstas, cabe señalar al palo extraño (*Ilex brandegeana*), manzanita (*I. californica*), toyón (*Heteromeles arbutifolia*), los encinos (*Quercus arizonica*, *Q. albocincta*, *Q. laeta* y *Q. rugosa*), San Agustín (*Pisonia flavescens*), palo chino (*Pithecellobium mexicanum*), manzanita (*Arctostaphylos* sp.) y ortiguilla (*Cnidoscopus palmeri*), entre otras.

El cuadro 1 señala la participación de especies en cada una de las principales comunidades vegetales arriba descritas que integran la Reserva; se anota también el número de las especies endémicas, mismas que integran cuatro géneros monoespecíficos (*Behria*, *Faxonia*, *Clevelandia* y *Morangaya*). El elemento endémico se compone de 79 especies, que en su conjunto corresponden a 6.6 % de la flora presente en las comunidades de la Sierra La Laguna.

Cuadro 1. Endemismos presentes por comunidad vegetal dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Comunidad	Área Km ²	Familia	Género	Especies	Géneros endémicos	Especies endémicas	% Endemismos	No de especies endémicas/km ²
BPE	61	72	191	288	1	42	14.5	0.689
BE	234	52	120	166	1	4	2.4	0.002
SBC	750	92	312	520	3	33	6.3	0.044
Total	1,045				5	79		

BPE.- Bosque de pino-encino. BE. Bosque de encino. SBC. Selva baja caducifolia

Fuente: León de la Luz, J. L. et al. 1999. *Flora de la Región del Cabo de Baja California Sur. Listados Florísticos de México XVIII*, Instituto de Biología. UNAM. p. 39.

En la comunidad del *bosque de pino-encino*, a pesar de su relativamente pequeña dimensión, la diversidad de especies por unidad de superficie es significativamente mayor que en el resto de las comunidades. Si a esto se le añade el análisis de endemismos, en donde en la misma comunidad boscosa se integra la mayor proporción absoluta de éstos, su relevancia como área de elevada biodiversidad queda justificada.

Bosque de Pino-Encino. León de la Luz (1988), señala que el bosque se encuentra tipificado por la asociación de los dominantes fisonómicos siguientes: encino negro (*Quercus devia*), pino piñonero (*Pinus lagunae*), madroño (*Arbutus peninsularis*) y sotol (*Nolina beldingii beldingii*). La proporción de estas especies varía de acuerdo a las asociaciones fisonómico-florísticas que se han diferenciado. Esta asociación se encuentra compuesta básicamente por las cuatro dominantes previamente citadas. Otras especies perennes son: tabardillo (*Calliandra peninsularis*), *Helianthemum*

glomeratum, tacotillo (*Helianthus similis*), chicura de la sierra (*Lepechinia hastata*), *Linanthus nuttalli*, *Mitracarpus schizangius*, manzanilla amarilla (*Perezia pinetorum*), hierba del venado (*Porophyllum ochroleucum*), tacote ceroso (*Rumfordia connata*) y tacote chino (*Verbesina postulata*) (véase listado florístico, Anexo II).

Pastizales. Las superficies ocupadas por este tipo de vegetación dentro de la Reserva no son muy frecuentes, y su característica principal es la dominancia de gramíneas (pastos o zacates) o graminoides. Las comunidades vegetales que representan esta vegetación en el área son: pastizal natural y pastizal inducido.

Pastizal natural. León de la Luz (1988), los describe como Los Valles, identificándolos como áreas de escasa pendiente, abiertas, dominadas por especies herbáceas anuales y perennes. Los valles son poco numerosos, el más amplio es conocido como La Laguna, el cual se sitúa a 1,810 msnm. A este valle debe su nombre la serranía, existe la hipótesis de que en un pasado reciente el mismo estuvo ocupado por un cuerpo de agua; lo más probable es que lo haya estado temporalmente y sólo de manera superficial, permitiendo el desarrollo de vegetación hidrófita. La Chuparrosa, con una extensión de aproximadamente 5 ha, se ubica a unos 1750 msnm y por último La Cieneguita, ubicada en las proximidades de La Laguna y aproximadamente a la misma altitud.

León de la Luz (1988), señala que es notable que bordeando a estos pastizales (valles) se ubique una asociación casi pura de pino piñonero, en la cual las comunidades vegetales eventualmente sobrepasan los 15 m de altura.

La flora de los valles es diversa (León de la Luz, 1988), e indiscutiblemente es posible encontrar la mayor parte de las especies de la comunidad boscosa, y muchas de las especies endémicas y características de este tipo de ecosistema.

Dentro de los mismos valles es posible diferenciar diversos tipos de hábitat, éstos son:

Arroyos permanentes e intermitentes. Se encuentran dominados por gramíneas y herbáceas perennes o arraigadas, entre las dominantes se encuentran: *Bacopa monnieri*, *Epilobium glaberrima*, ombligo de agua (*Hydrocotyle umbellata*), lentejilla (*Lepidium virginicum*), *Mimulus guttatus*, berro (*Nasturtium officinale*), *Polygonum punctatum*, *Podostemon ceratophyllum*, lama (*Potamogeton foliosus*), *Aegopogon cenchroides breviglumis*, *Agrostis exarata*, canutillo (*Commelina dianthifolia*), *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Eleocharis montevidensis*, *Lemna aequinoctialis*, *Paspalum vaginatum* y *Tinantia modesta*.

Pradera. Ubicada al margen de los arroyos, la diversidad de especies es amplia. Gran parte de las especies solo aparecen en respuesta a la precipitación pluvial. Entre las más comunes se distinguen: *Alchemilla aphanoides subalpestris*, aceitilla (*Bidens aurea*), *Centaurium nudicaule*, aceitilla blanca (*Cosmos parviflorus*), *Heterosperma xantii xantii*, *Hypericum peninsulare*, chicura de la sierra (*Lepechinia hastata*), agrito

(*Oxalis albicans albicans*), zacate (*Aristida schiedeana*), navajita (*Bouteloua hirsuta*), canutillo (*Commelina coelestis*), *Lychurus phleoides*, *Microchloa kunthii*, *Muhlenbergia texana* y *Piptochaetium fimbriatum*.

Pastizal inducido. Este tipo de vegetación ocupa una superficie relativamente pequeña respecto al área de la Reserva, está constituido principalmente por especies de pastos, establecidas por los pobladores del área mediante labores de cultivo, las cuales son destinadas exclusivamente al uso forrajero o de pastoreo del ganado vacuno (Praderas del ejido Santiago).

Fondo de cañada. Las comunidades vegetales de fondo de cañada presentan condiciones microambientales que dan refugio a especies que sólo se desarrollan bajo esas condiciones ambientales. Es un hábitat donde corre el agua permanente o intermitentemente (León de la Luz, 1988). En estos sitios se encuentran algunas especies endémicas o bien vicariantes con otros sistemas montañosos de México y Estados Unidos de América; entre las primeras se encuentran dos especies palo extraño (*Ilex brandegeana*) y manzanita (*Ilex californica*), y entre las otras el encino blanco (*Quercus reticulata*), el cerezo (*Prunus serotina virens*), la fresa (*Fragaria mexicana californica*), la zarzamora (*Rubus scolocaulon*), el toyón (*Heteromeles arbutifolia*) y el roble blanco (*Quercus arizonica*). Algunas especies características de estos ambientes son: *Dalea trochilina*, rama prieta (*Garrya salicifolia*), *Phyllanthus acuminatus*, lentisco (*Rhus laurina*), ciruelillo (*Ribes brandegeei*), aguacatillo (*Styrax argenteus*), orquídea (*Arethusa rosea*), *Desmodium procumbens exiguum*, *Eragrostis orcuttiana*, *Galium uncinulatum*, jubabena (*Lobelia laxiflora angustifolia*), agritos (*Oxalis nudiflora*), hierba del golpe (*Thelypteris puberula sonorensis*) y *Tripsacum lanceolatum* (véase listado florístico, Anexo II).

Otro tipo de asociaciones. León de la Luz (1988), señala que las más comunes de estas asociaciones son las que se distribuyen en las áreas abiertas, naturales o inducidas; esto es aquellas que se encuentran en procesos de regeneración debido a la muerte y caída de árboles, y aquellas en las que el sustrato rocoso permite el desarrollo de formas específicas para esas condiciones. En las primeras, se pueden encontrar: hierba del cáncer (*Acalypha comonduana*), *Heterosperma xantii xantii*, *Quamoclit pinnata*, *bernardia* (*Bernardia lagunensis*), y lengua de buey (*Buddleia crotonoides*). Gramíneas comunes en estos sitios son: *Muhlenbergia emersleyi* y *Rhynchelytrum repens*. En el área rocosa son características especies suculentas como: siemprevivas (*Dudleya nubigena nubigena* y *D. rigida*), nopales y choyas (*Opuntia* sp.), agaves (*Agave promontorii* y *A. capensis*), y cochal (*Myrtillocactus cochal*). En esta área se localiza la frutilla (*Morangaya pensilis*), género endémico monoespecífico (véase listado florístico, Anexo II).

Breceda (1994), señala que al igual que las otras comunidades vegetales de la Sierra La Laguna, la vegetación de fondo de cañada también presenta una baja proporción entre los taxa, ya que 59 % de las familias y 90 % de los géneros son monoespecíficos (véase listado florístico, Anexo II).

Bosque de encino. León de la Luz (1988), menciona que esta comunidad vegetal ocupa en la Reserva unas 40,102 ha de superficie. Especies como encino roble (*Quercus tuberculata*) y encino laurel (*Quercus albocincta*) caracterizan el estrato arbóreo, mientras que el guayabillo (*Dodonaea viscosa*) el arbustivo, y el guayabillo *Heteropogon contortus*, el herbáceo. Se trata de una comunidad con escasa cobertura vegetal, la cual no es tan rica desde el punto de vista florístico como el bosque de pino-encino. El área comprendida se caracteriza por sus pronunciadas pendientes y su activa erosión.

Entre las especies que ahí se encuentran destacan: torote rojo (*Bursera microphylla*), bebelama o zapotillo (*Bumelia peninsularis*), papache (*Randia megacarpa*) y chilicote (*Erythrina flabelliformis*).

El estrato arbustivo fisonómicamente se compone también de: chuchupate (*Arracacia brandegeei*), celosa (*Mimosa xantii*), *Tephrosia cana*, *bernardia* (*Bernardia lagunensis*), procedentes del bosque de pino-encino. Mientras que de la selva baja se integran: caribe o mala mujer (*Cnidocolus angustidens*), rama blanca (*Croton boregensis*), montes (*Indigofera fruticosa*), canutillo (*Russelia retrorsa*), hierba del cáncer (*Acalypha comonduana*), lengua de buey (*Buddleia crotonoides*), y lomboy colorado (*Jatropha vernicosa*), entre otras (véase listado florístico, Anexo II).

Esta es sin duda, la comunidad vegetal más frágil de las que componen la serranía. Acompañan al encino roble varias especies leñosas provenientes de la selva baja caducifolia, que si bien en estas alturas encuentran mejores niveles de humedad, se ven fuertemente limitadas por las temperaturas bajas que aquí inciden. En los últimos tres años se han registrado temperaturas hasta de -8°C.

Bosque de galería o vegetación riparia. León de la Luz (1988), realiza una caracterización de este tipo de comunidades vegetales y las ubica a lo largo de los cauces de los principales cañones y cañadas subsidiarias, desde aproximadamente los 900 m de altitud y hacia la desembocadura de éstos a través de los cauces de arroyos por donde fluye agua todo o la mayor parte del año. Esta comunidad vegetal está caracterizada por el güeribo (*Populus brandegeei* var. *glabra*) y palmares como la palma negra o palmilla (*Erythea brandegeei*) y la palma real o palma de hoja (*Washingtonia robusta*). Un encino endémico, el encino bellotero (*Quercus brandegeei*) ocupa las zonas más bajas de esta agrupación, propiamente al nivel de la selva baja caducifolia. Las especies herbáceas están pobremente representadas, y proceden indistintamente de comunidades vegetales adjuntas. Este tipo de bosque, por sus características de distribución, no puede ser ubicado dentro de la Reserva debido a la escala del mapa de vegetación.

Los estudios florísticos y estructurales de esta vegetación (León de la Luz, 1989 y Breceda, 1994) indican que esta comunidad se compone al menos de 118 especies, 106 géneros y 49 familias, siendo las leguminosas, compuestas y euforbiáceas las familias que contienen un mayor número de especies.

Selva baja caducifolia. La vegetación consiste de un estrato arbóreo, deciduo durante la temporada de sequía (noviembre-diciembre y febrero-julio); un arbustivo igualmente deciduo y finalmente uno rasante, compuesto tanto por especies anuales o semiperennes. Este último presenta una gran variabilidad de un año a otro, ya que se encuentra estrechamente condicionado a la intensidad de las lluvias. Comparando con otras comunidades similares, la selva baja caducifolia de Baja California Sur presenta una composición florística relativamente pobre con una gran influencia de especies propias del matorral, principalmente de cactáceas. Hasta el momento se han registrado 520 especies, 312 géneros y 92 familias, el elemento endémico incluye tres géneros, 33 especies y siete categorías menores, lo cual es equivalente a 6.3 %. La proporción géneros/familias y especies/géneros es de 3.4 y 1.6 respectivamente, esta baja proporción entre los taxa es característico de ambientes isleños. (véase cuadro 1). Las familias que contienen un mayor número de especies son: *Leguminosae* (51), *Gramineae* (41), *Euphorbiaceae* (19), *Compositae* (51) y *Cactáceas* (13). De los resultados sobre el análisis estructural de esta comunidad, Arriaga y León, (1989) y Breceda (1994), destacan que en esta comunidad vegetal se presenta una elevada presencia de arbustos con 60 % del total de individuos, siguiéndole en importancia por abundancia los árboles y las suculentas; las hierbas perennes y las trepadoras tienen un menor porcentaje en la abundancia total de esta comunidad.

A pesar de que las formas de crecimiento arbustivas son las más abundantes para esta selva, son las especies arbóreas las que presentan una mayor cobertura e índice de valor de importancia (Arriaga y León, 1989); Breceda (1994), menciona que entre las especies que caracterizan a esta comunidad por tener el mayor índice están: mauto (*Lysiloma divaricata*), lomboy blanco (*Jatropha cinerea*) palo escopeta (*Albizzia occidentalis*) y palo blanco (*Lysiloma candida*).

Breceda (1994), señala que de los resultados obtenidos en los trabajos previamente citados se observa que solamente 7 % de los árboles y arbustos muestreados presentan diámetros a la altura del pecho mayores a 10 cm, es decir, son muy escasos los que tienen troncos de dimensiones susceptibles para la producción maderable comercial.

Algunas especies que caracterizan a la selva baja caducifolia, particularmente dentro de los cañones y laderas de la serranía son: cardón barbón (*Pachycereus pecten-aboriginum*), cajalosucho (*Plumeria acutifolia*) chilicote (*Erythrina flabelliformis*) caribe o mala mujer (*Cnidocolus angustidens*) palo zorrillo (*Cassia emarginata*) palo chino (*Pithecellobium mexicanum*) datilillo (*Yucca valida*), y sobre todo el mauto (*Lysiloma divaricata*) que domina ampliamente esta comunidad vegetal en las laderas de los cañones (véase listado florístico, Anexo II).

Matorral xerófilo. Puede describirse como propio de un ambiente cálido y seco, que resulta en una relativa baja cobertura vegetal y escasa talla de sus componentes leñosos. Este tipo de vegetación cubre más de la mitad del territorio nacional (Rzedowski, 1978), en la entidad es dominante, pero en la Reserva ocupa algunos

espacios reducidos, representados por dos comunidades denominadas: *matorral sarcocaula* y *matorral sarcocrasicaule*.

Matorral sarcocaula. Se encuentra pobremente representado en la Reserva. En el mapa de vegetación anexo a este documento puede observarse que un manchón de esta comunidad vegetal se presenta marginalmente en el oeste y suroeste, dentro del área de amortiguamiento.

Típicamente, el matorral sarcocaula se presenta en superficies de escasa elevación sobre el nivel del mar, ocupando planicies aluviales y lomeríos bajos. Especies arbustivas representativas son: lomboy blanco (*Jatropha cinerea*), matacora (*J. cuneata*), torote rojo (*Bursera microphylla*), cardón pelón (*Pachycereus pringlei*), pitaya agria (*Machaerocereus gummosus*), pitaya dulce (*Lemairocereus thurberii*), datilillo (*Yucca valida*), palo Brasil (*Haematoxylon brassiletto*), ciruelo (*Cyrtocarpa edulis*) y palo Adán (*Fouquieria diguetii*).

Un estrato arbustivo bajo lo integran como especies dominantes: chamizo (*Ruellia peninsularis*), tabardillo (*Calliandra peninsularis*), cabeza de ángel (*C. eriophylla*), tabardillo cenizo (*Aeschynomene nivea*), orégano (*Lippia palmeri palmeri*), golondrinón (*Euphorbia magdalenae*) y malva rosa (*Melochia tomentosa*).

Dentro de las trepadoras se encuentran la yuca (*Merremia aurea*), San Miguelito (*Antigonon leptopus*) y ortiguilla (*Tragia amblyodontha*). Dentro de las anuales es posible encontrar: *Euphorbia eriantha*, navajita (*Bouteloua annua*), *Pectis uniaristata*, *Cryptantha grayi*, manzanilla blanca (*Perityle emoryi*), *Houstonia* spp., *Nama coulteri* (véase listado florístico, Anexo II).

Matorral sarcocrasicaule. Se encuentra localizado en la parte noroeste de la Reserva, ocupando una superficie muy pequeña de la misma. En el mapa de vegetación anexo a este documento puede observarse el espacio que ocupa esta comunidad.

De acuerdo al Inventario Forestal Nacional (2000-2001), este tipo de matorral, presenta una vegetación con abundancia de plantas de tallos semi-suculentos (sarcocaulas) y cactáceas (crasicaules). Géneros típicos incluyen: *Fouquieria*, *Yuca*, *Pachycereus* y *Stenocereus*.

Fauna

El desarrollo de una riqueza biológica y de un endemismo tan alto se debe básicamente a su particular historia geológica (Arriaga, 1994), misma que ha permitido que en la Reserva se encuentren especies únicas con características de insularidad, ya que se reportan muchos géneros representados sólo por una especie, siendo la gran mayoría de las mismas muy susceptibles a depredadores introducidos.

La serranía de esta región alberga fauna endémica que es el resultado de su compleja topografía, de la heterogeneidad de sus suelos y climas, de su historia geológica, así como del aislamiento geológico que data de hace aproximadamente catorce millones de años (véase listado faunístico, Anexo III).

Insectos. Existen pocos estudios relacionados con los insectos, uno de ellos realizado por Vázquez, (1988), referido a las familias de Collembola (9 familias) reporta la presencia de 24 géneros y 36 especies. Referente al orden Collembola se tiene una nueva especie: *Xenyllodes mohuitli*. Asimismo, Jiménez (1988), investigando las familias de los arácnidos (24 familias), reporta, 44 géneros con 61 especies. De éstas últimas 19 son nuevas para la ciencia y 20 son nuevos registros no solamente para la Reserva, sino para el estado de Baja California Sur. Sus géneros corresponden a: *Novalena* sp. (tres familias), *Ctenus* sp., *Dictina* sp. (dos familias), *Kukulcania* sp., *Arctosa* sp., *Pardosa* sp., *Oecobius* sp., *Tinus* sp., *Philodromus* sp., *Apollophanes* sp., *Physocyclus* sp., *Lyssomanes* sp., *Argyrodes* sp. (dos familias), *Misumenops* sp. (tres familias), *Xysticus* sp. y *Uloborus* sp. (véase listado faunístico, Anexo III).

Herpetofauna. Uno de los aspectos más importantes de la Región del Cabo (Álvarez, *et al.*, 1988), es el alto endemismo, tanto a nivel específico como subespecífico, encontrando que de las 48 especies reportadas para la región, diecinueve de ellas son exclusivas de la península, además de trece subespecies restringidas. De estos endemismos peninsulares, encontraron que catorce especies y nueve subespecies de reptiles sólo se distribuyen en el estado, y de ellas ocho especies y tres subespecies únicamente existen en la región del Cabo, es decir desde el istmo de La Paz hasta la punta Sur de la península.

En la Reserva, tomando en cuenta únicamente la selva baja caducifolia y los bosques de encino y de pino-encino (Álvarez, *et al.*, 1988), se pueden encontrar 60 % de las especies reportadas para la Región del Cabo; pero si se incluye el matorral desértico en el pie de monte y las tierras bajas, se pueden considerar a casi todos los representantes de la herpetofauna de la región, con excepción de algunas especies, que si bien alcanzan esta zona, sólo lo hacen marginalmente (véase listado faunístico, Anexo III).

Álvarez, *et al.*, (1988), reportan en total 42 especies, cuatro anfibios, 18 lagartijas o cachoras, 19 serpientes y un anfisbenido, distribuidos en 16 familias y dos órdenes, de ellos ocho especies y tres subespecies son endémicas de la región. Sin embargo, dada la distribución restringida de algunas de estas especies, no es posible encontrarlas en la Reserva, como es el caso de las especies cuya distribución es de hábitats desérticos. La mayoría de las especies se distribuyen en la selva baja caducifolia, entre ellas están: *Sceloporus licki*, *S. hunsakeri*, *Petrosaurus thalassinus*, culebra prieta (*Nerodia valida*) y chirrionera del Cabo (*Masticophis aurigulus*); otras como *Xantusia vigilis* y *Elgaria paucicarinata* habitan principalmente en el bosque de pino-encino, en tanto que otras más son básicamente desérticas como la cachora (*Bipes biporus*) y la culebra nariz de hoja (*Phyllorhynchus decurtatus*). Dentro del

grupo de los reptiles que son endémicos de la Región del Cabo, se puede decir que la Sierra La Laguna es el principal sitio de ocurrencia de *Phyllodactylus unctus*, *Petrosaurus thalassinus thalassinus*, los bejori (*Sceloporus licki*, *S. hunsakeri*, *Xantusia vigilis gilberti*, *Cnemidophorus maximus*) y la chirrionera del Cabo (*Masticophis aurigulus*) (véase listado faunístico, Anexo III).

Los mismos autores, (1988), señalan que únicamente tres de las cuatro especies de anfibios reportadas para la Región de Los Cabos, se encuentran presentes en la Reserva, de las cuales la ranita verde (*Pseudacris regilla*), está asociada principalmente a cuerpos de agua permanentes (arroyos, pozas, etc.), mientras que las otras dos especies de sapos (*Bufo punctatus* y *Scaphiopus couchi*), además de encontrarse en estos sitios son frecuentes de observar en zonas totalmente áridas, inmediatamente después de las lluvias.

Existen varias especies de lagartijas que se distribuyen en casi toda la Reserva, sin embargo éstas tienen marcada preferencia por determinado tipo de vegetación y altitud; así, la pequeña *Xantusia vigilis*, que en otro lugar es habitante típica de zonas áridas y semiáridas, Stebbins, (1985); citado por Álvarez, *et al.*, (1988), señala que aquí se encuentra en forma muy abundante en la parte superior de la sierra, en el bosque de pino-encino. Lo mismo sucede con el ánguido ajolote (*Elgaria paucicarinata*), que es una lagartija de mayor tamaño que se encuentra con mayor frecuencia a las mismas altitudes y en el mismo tipo de vegetación. Los gecónidos (*Phyllodactylus unctus* y *P. xanti*), que pertenecen a un grupo básicamente tropical, hasta ahora se han encontrado únicamente en las partes bajas con matorral desértico y en la selva. Por su parte, los bejoris (*Sceloporus licki* y *S. hunsakeri*), son habitantes más comunes de la selva baja aunque también se encuentran en matorral desértico. La iguana (*Ctenosaura hemilopha*), que es la especie de mayor tamaño, se encuentra básicamente en las áreas de matorral desértico y selva baja caducifolia, no se le ha encontrado más allá de los 1,000 msnm.

Álvarez, *et al.*, (1988), también reportan al gecko (*Coleonyx variegatus*) y al camaleón (*Phrynosoma coronatum*), son habitantes del suelo que en ocasiones se entierran particularmente donde el suelo es arenoso.

Estos mismos autores (1988), señalan respecto a las serpientes que hasta la fecha cinco de las 19 especies han sido encontradas en toda la Reserva en forma frecuente. Estas son: la chirrionera (*Masticophis flagellum*), que es la culebra más comúnmente observada durante el día, sobre todo en las partes bajas con matorral desértico; el alicante (*Pituophis vertebralis*), abundante y común en todo tipo de vegetación; la serpiente real (*Lampropeltis getula*); la culebra chata (*Salvadora hexalepis*), registrada para todos los niveles de la Reserva; y la víbora de cascabel (*Crotalus ruber*) es la más común de las tres únicas serpientes venenosas de la región. Otras serpientes han sido observadas únicamente en las partes bajas de la Reserva, estas son: la culebra ciega (*Leptotyphlops humilis*), el representante más pequeño de la herpetofauna en la región; la rara boa del desierto (*Lichanura*

trivirgata); la pequeña culebra de arena (*Chilomeniscus stramineus*), la víbora sorda (*Trimorphodon biscutatus*), y la culebra nocturna (*Hypsiglena torquata*), mientras que de las culebras reportadas para la zona se han observado en las partes altas a la chirrionera del Cabo (*Masticophis aurigulus*) y cinta reata (*Thamnophis valida*). Las serpientes que han sido observadas en la parte alta de la Reserva son: la chirrionera del Cabo (*Masticophis aurigulus*) y la culebra prieta (*Nerodia valida*), que corresponde a dos especies de la selva baja caducifolia y el bosque de encino. De igual forma la culebrita de cabeza negra (*Tantilla planiceps transmontana*) y la culebrita nocturna de Baja California (*Eridiphas slevini*), la primera localizada sólo en la parte arbolada y la segunda en la parte inferior con matorral y selva baja caducifolia. Las otras dos víboras de cascabel (*Crotalus mitchelli* y *C. enyo*), sólo se han localizado en las partes bajas (véase listado faunístico, Anexo III).

Ornitofauna. Álvarez, *et al.*, (1988), señalan que de acuerdo a la situación de residencia se definen dos grupos de aves: las primeras, residentes reproductoras y reproductoras que migran después de completar su ciclo; y las segundas, aquellas aves que migran hacia la Reserva desde localidades norteñas, de mayores latitudes de la península.

Se han registrado un total de 59 especies de aves residentes entre endémicas y no endémicas para la Sierra La Laguna (Álvarez, *et al.*, 1988), particularmente en las asociaciones vegetales de selva baja caducifolia y de bosque de encino-pino (véase listado faunístico, Anexo III). Sin embargo, si consideramos las aves que se presentan en el matorral sarcocaulé (parte del área de influencia de la Reserva), específicamente en la intergradación de los bordes de la selva baja y el matorral, el número de especies presente se eleva a 66.

Entre las aves residentes las hay que realizan movimientos estacionales, e inclusive dentro de la misma estación, entre la selva baja caducifolia y el bosque. Estos movimientos se relacionan directamente con la abundancia de recursos alimenticios. Así, durante la época de invierno, cuando la temperatura baja y los recursos se vuelven escasos, algunas especies descienden del bosque a la selva en busca de mejores condiciones, por ejemplo el carpintero bellotero o pitorreal (*Melanerpes formicivorus angustifrons*), la paloma serrana o la paloma de collar (*Columba fasciata vioscae*). Por el contrario, durante el verano-otoño, algunas especies presentes en la selva, e inclusive propias del matorral, ascienden al bosque, por ejemplo el pájaro azul o chara pecho rallado (*Aphelocoma coerulescens hypoleuca*).

Rodríguez, *et al.*, (1988), reportan para la región de la Reserva 74 especies, reproduciéndose ahí mismo 34 de ellas. De éstas últimas, 24 son endémicas de la Región del Cabo y 15 se reproducen exclusivamente en el bosque de pino-encino de la Sierra La Laguna. Dentro de las especies endémicas se encuentran: paloma serrana o paloma de collar (*Columba fasciata vioscae*), pitorreal o carpintero bellotero (*Melanerpes formicivorus angustifrons*), mosquerito común o pibi occidental (*Contopus sordidulus peninsulae*), mosquerito californiano o verdín (*Empidonax*

difficilis cineritius), saltapalo (*Sitta carolinensis lagunae*), vireo oliváceo (*Vireo huttoni cognatus*), vireo gorgeador (*Vireo gilvus victoriae*), escabador (*Pipilo erythrophthaimus magnirostris*) y llamita o ojlumbre (*Junco phaeonotus*), entre otras (véase listado faunístico, Anexo III).

Mastofauna. De las 47 especies reportadas para la Región del Cabo, Álvarez, (1995); Álvarez, *et al.*, (1994 y Gallina, *et al.*, (1991, 1992), un total de 40 especies y cinco de posible ocurrencia, se distribuyen en el área de la Reserva, incluidas dentro de 6 órdenes, 17 familias y 33 géneros (véase listado faunístico, Anexo III).

Álvarez, (1995); Álvarez, *et al.*, (1994); Gallina, *et al.*, (1992), señalan que de los cuatro tipos de vegetación considerados para la Sierra La Laguna, el matorral desértico (del nivel del mar a los 400 m de altitud) es el que cuenta con el mayor número de especies (41), de las cuales seis especies y dos subespecies sólo se encuentran distribuidas en esta zona, tres especies de lagomorfos: liebre (*Lepus californicus*), conejo matorralero (*Sylvilagus bachmani peninsulae*) y conejo cola blanca (*S. auduboni confinis*); y cinco especies de roedores, incluyendo al juancito (*Ammospermophilus leucurus extimus*), ratones de bolsa (*Chaetodipus baileyi extimus* y *C. dalquesti*), y el ratón ciervo (*Peromyscus maniculatus*); además de dos subespecies, la tuza (*Thomomys umbrinus anitae*), y la rata de campo (*Neotoma lepida arenacea*).

Las partes altas de la Reserva de acuerdo a Álvarez, (1995); Álvarez, *et al.*, (1994) y Gallina, *et al.*, (1992), cuentan con el siguiente número de especies: la selva baja caducifolia con 30 especies, siendo el hábitat principal de murciélagos (*Mormoops megalophylla refescens*, *Macrotus waterhousii californicus*, *Natalus stramineus mexicanus*, *Antrozous pallidus minor* y *Tadarida macrotis*), y el límite de la distribución de la liebre (*Lepus californicus*); y los bosques de encino y encino-pino, con 25 especies cada una, donde solo se distribuyen la musaraña (*Sorex ornatus lagunae*) y el ratón piñonero (*Peromyscus truei lagunae*), siendo la principal área de distribución del puma (*Puma concolor*) en la Región del Cabo (véase listado faunístico, Anexo III).

Las mismas fuentes de referencia, señalan que el orden Chiroptera, compuesto por los murciélagos, es el que está mejor representado en la Sierra La Laguna, contando con 21 especies (46 %) del total que se conocen. La familia Vespertilionidae compuesta por murciélagos insectívoros, es la más importante tanto en número de especies (10) como en abundancia, ocupando prácticamente todos los hábitats en la Reserva.

El orden Lagomorpha, constituido por la liebre y los conejos se encuentra escasamente representado en la Reserva, según afirman estos investigadores, ya que los dos conejos únicamente se localizan en las tierras bajas, y la liebre, ocasionalmente asciende a las inmediaciones de la selva baja.

El orden Rodentia de acuerdo con las mismas fuentes, comprende 22 % de la fauna de mamíferos de la Reserva, contando con cinco especies de ratas y

ratones, y sólo una ardilla, el juancito (*Ammospermophilus leucurus extimus*). Del total del grupo, sólo cinco especies (entre ellas dos subespecies) ocupan las partes altas, mientras que otras cinco (con otras dos subespecies) se encuentran sólo en las tierras bajas. Solo el ratón choyero (*Peromyscus eremicus*) y el ratón de bolsas (*Chaetodipus spinatus peninsulae*) se presentan en todos los rangos altitudinales.

Los carnívoros, señalan los mismos investigadores, constituyen 17 % (8 especies) de la mastofauna distribuida en la Sierra La Laguna: zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus peninsularis*), babisuri (*Bassariscus astutus palmarius*), zorrillo pinto (*Spilogale putorius lucasana*), mapache (*Procyon lotor grinnelli*), coyote (*Canis latrans peninsulae*) y gato montés (*Lynx rufus peninsularis*), se distribuyen ampliamente en los cuatro tipos de vegetación, con excepción del tejón (*Taxidea taxus*), que sólo ha sido localizado en las tierras bajas, y el puma (*Puma concolor*) del cual se han encontrado rastros de su presencia sólo en las partes más elevadas e inaccesibles. Actualmente estas dos especies son raras en la región, sobre todo el puma.

Siguiendo con las mismas referencias bibliográficas; señalan que el orden artiodáctila está representado en la sierra por una sola especie (2 %), el venado bura (*Odocoileus hemionus*) que se encuentra distribuido en todos los tipos de vegetación y rangos altitudinales de la Reserva, sin embargo, en la parte superior, con bosque de encino-pino es donde ha encontrado el hábitat más adecuado.

Gallina, *et al.*, (1988), reporta que la composición taxonómica de la mastofauna en la Reserva consta de cinco ordenes, 13 familias, 25 géneros y 30 especies, de los cuales los quirópteros son los mejor representados con 16 especies, seguido por los carnívoros con ocho especies. 23 especies de la mastofauna se distribuyen en los cuatro tipos de vegetación.

En la misma fuente se señala que en la Reserva existen 4 subespecies endémicas, tres roedores: el ratón piñonero (*Peromyscus truei lagunae*), la rata de campo (*Neotoma lepida notia*) y la tuza (*Thomomys umbinus alticolus*), y un insectívoro: la musaraña (*Sorex ornatus lagunae*), de ellas, la musaraña y el ratón se encuentran restringidas a las zonas con bosque mixto de pino y encino (véase listado faunístico, Anexo III).

CONTEXTO HISTÓRICO Y CULTURAL

En la Reserva se ubican diversas manifestaciones arqueológicas, que van desde simples entierros funerarios y pinturas rupestres, hasta algunas ruinas de antiguas moradas de los nativos que habitaron el área. Estas manifestaciones rupestres, comparativamente con la porción Norte del estado, son más pobres en su calidad artística y cantidad, toda vez que las del Norte, por las condiciones de aridez, se encuentran estrechamente ligadas al medio físico (materias primas) y biológico, en las que se representan una mayor diversidad de organismos; y por la temporalidad de los asentamientos humanos (migraciones de los naturales).

Reygadas y Velázquez, (1982); citado en CIBNOR, (1996), mencionan que existen pinturas rupestres menos elaboradas en los siguientes lugares de la Reserva: La Cieneguita, El Álamo, La Burrera, Boca de la Sierra, El Cayuco y Ancón Largo, entre otros por ubicar. Otros entierros y restos óseos de importancia son los de Agua Amarga, Los Mártires, El Cerro, El Cantil, El Sauce, Los Sanjones y Sol de Mayo. Finalmente deben considerarse las “habitaciones” y los talleres, de los cuales hay buenos ejemplos en los siguientes lugares: La Pintada, La Tatema, Cerro de la Cruz, Mesa de Santiago, El Carrizalito, Sol de Mayo, Las Casitas, Palo Extraño y La Laguna.

Por su importancia arqueológica y antropológica, Bendímez y Patterson, (1987); citado en CIBNOR, (1996), señalan que la Baja California se ubica entre las 12 regiones de América del Norte y Centro respecto a estudios prehistóricos. Burton, (1973); Bendímez y Patterson, (1987); citado en CIBNOR, (1996), indican, que en cuanto a lo que hasta ahora se conoce, existe gran discrepancia e imprecisión respecto a la antigüedad de los primeros hombres que poblaron la región. Se les ha ubicado dentro de la “Tradición del desierto”, una de las tres culturas del inicio de la edad de piedra en Norteamérica, Alimen y Sterve, (1970); citado en CIBNOR, (1996). Se considera que los primeros de estos hombres entraron a la península al final del pleistoceno, y gozaron de una biota rica propia de un ambiente templado; no obstante, también sufrieron la transición hacia la aridez, resultado de los grandes deshielos propios de ese periodo.

Martínez, (1961); citado también en CIBNOR, (1996), señala que ya en el periodo arcaico (8,000 a 1,500 años a.C.), y en condiciones postglaciales, la sobrevivencia de estos hombres dependió, por una parte, de la cacería y la recolección (frutos y semillas) tierra adentro, en el desierto, y por otra, de la pesca y recolección costera. Hacia finales del siglo V, Martínez, (1961); Bendímez y Patterson, (1987); citado en CIBNOR, (1996), indican que los pobladores entraron en el periodo llamado de la Prehistoria Tardía, mismo que duró hasta la llegada de los europeos, donde los naturales destacaron por el desarrollo alcanzado en el arte rupestre. Sin embargo, se considera que estas manifestaciones artísticas no pertenecen a los hombres que habitaban la península a la llegada de los españoles, sino a otros muy anteriores y distintos de aquellos. Polícromo y portentoso por sus dimensiones y ejecución de las figuras en el Norte del estado, este arte fue en cambio pobremente ejecutado en el área de la Reserva, “quizá por falta de estímulos de la naturaleza”.

Kate, (1883); citado en CIBNOR, (1996), menciona que las pinturas rupestres de la región de Santiago y Cabo Pulmo son las mejores muestras de este arte en la región. En el primer caso, se trata de dibujos de peces de distintos tamaños, arcos y flechas y una serie de huellas de manos humanas en color rojo, estampadas en las salientes de un gran peñasco que da a la costa. Se observan también otros caracteres de los que hasta ahora se desconoce su significado. También se halla otra roca, que pintada rústicamente representa conejos, un venado y tres cabezas humanas inconclusas. En Cabo Pulmo se observan algunos signos que han dado pie a diversas interpretaciones, pero se desconoce su origen y significado. Otras

obras artísticas rupestres de la zona son la Piedra Pintada, la Mesa Grande; la Piedra de los Monos, cerca del Triunfo, y las Piedras del Sauce y la Boca de San Pedro, estas dos últimas inmediatas al Rincón de San Antonio.

Se confirma la presencia de una fauna más reciente en varias de las muchas manifestaciones de arte rupestre dispersas en el área, que sin ser tan monumentales como en las sierras La Giganta y San Francisco (por encontrarse en sus inicios o por escasez de materias primas en el medio), son sin duda elementos de gran valor cultural para el estudio antropológico de sus autores. Ya en la prehistoria tardía estos artistas-cazadores-pescadores, todos pericúes, fueron sorprendidos por 11 hombres blancos y barbados llegados del Oriente ante cuya cultura y enfermedades sucumbieron a finales del siglo XVIII, dejando en el misterio su origen y antigüedad. De ahí que se ubique a la zona y al resto de la Baja California entre las regiones más importantes en cuanto a los estudios prehistóricos de Norte y Centroamérica.

El primer desembarco de ganado bovino en la Península fue en 1596, Martínez-Balboa, (1981); citado en CIBNOR, (1996), no obstante no se puede precisar en forma alguna el inicio del establecimiento de ranchos en la Sierra La Laguna. Sin embargo, podemos intuir que por el tipo de vegetación existente en el área y por las condiciones ambientales que ahí se encuentran, la ganadería en la Reserva tuvo sus inicios a finales del siglo XVI.

Robertson, (1990); citado en CIBNOR, (1996), establece que a finales del siglo XVII el Real Consejo de Indias otorgó permiso real de colonización, y cristianización de los naturales, a la Compañía de Jesús. Mathes, (1977); citado en CIBNOR, (1996), complementa lo anterior al mencionar que con apoyo económico del Fondo Piadoso (\$ 20,000 dotados por Don Juan Caballero y Ocio) y otros donativos, se iniciaron las acciones. El padre Juan María Salvatierra fundó la misión de Nuestra Señora de Loreto en octubre de 1697, que luego sería la capital de todas las californias; los padres Juan de Ugarte y Jaime Bravo fundaron la misión de Nuestra Señora del Pilar de La Paz, en 1720. De ahí partió el padre Ignacio María Nápoli en 1721, para establecer la misión de la Ensenada de las Palmas, que luego se cambió a Santiago de los Coras. El interés por expandir el campo misionero hacia el sur de la misión de La Paz, y la búsqueda de un puerto de abrigo para el galeón de Manila, originó que en 1730 el padre Nicolás Tamaral fundara la misión del Estero de las Palmas de San José del Cabo. La misión de Santa Rosa de las Palmas, fue fundada como visita en 1723 en Todos Santos, y se elevó a la categoría de misión en 1733 por el padre Segismundo Tamaral.

Las misiones del sur, como las del norte, Crosby, (1981); citado en CIBNOR, (1996), aglutinaron en su derredor a colonos europeos y "neófitos" (indígenas fieles). Su sostenimiento fue muy difícil debido a la hostilidad de los guaycuras y pericúes de los alrededores, y la susceptibilidad de los "neófitos" a las epidemias. Estos problemas retrasaron el desarrollo de la región y restaron importancia a las misiones del sur respecto a las del norte del estado. Una rebelión indígena llevada a cabo en 1734 y

generalizada en la región del Cabo, causó el martirio de los padres Tamaral, de la misión del Estero de las Palmas, y de Lorenzo Carranco de Santiago de los Coras. Esta última misión fue destruida en las revueltas, y la misión de Nuestra Señora del Pilar fue abandonada en 1735. Las dos fueron reconstruidas en 1736, pero continuaron en decadencia. Aunque una expedición punitiva logró disminuir la sublevación hacia 1737, las cuatro misiones de la región jamás se recuperaron. La misión de Nuestra Señora del Pilar fue abandonada definitivamente en 1749. Hacia fines del siglo XVIII, la decadencia de las poblaciones indígenas y el alto costo de mantenimiento de las misiones retrasó el desarrollo de éstas bajo la administración dominica. La misión de Santiago que en 1779 había sido ubicada en San José Caduaño se abandonó definitivamente en 1795. Debido al movimiento de Independencia de México, de 1810 a 1821, el gobierno virreinal retiró el apoyo a las misiones. Unos años después en 1833, el gobierno mexicano expidió un decreto de secularización, pero aunque fue suspendido en lo relativo a Baja California, el Fondo Píadoso permaneció bajo control federal, ocasionando que las misiones que aún persistían fueran abandonadas definitivamente. Por otra parte Mathes, (1977); citado en Programa de Manejo. CIBNOR, (1996), menciona que las misiones de Santa Rosa de las Palmas y Estero de las Palmas fueron cerradas al culto y a la instrucción laica en 1840. Las cuatro misiones dieron origen a las actuales poblaciones de La Paz, Santiago, San José del Cabo y Todos Santos.

Hinojosa, (1982); citado en CIBNOR (1996), menciona que actualmente sólo se cuenta con las iglesias de lo que otrora fueron las misiones de Ensenada de las Palmas, San José del Cabo, Todos Santos y Nuestra Señora del Pilar de La Paz; todas ellas se encuentran localizadas fuera del área que comprende la Reserva. En estos templos se aprecia un escaso valor arquitectónico, no comparable con los del Norte de la entidad, como es el caso de las iglesias de San Ignacio y de San Francisco Javier. De la misión original de Ensenada de las Palmas no existen vestigios, pero si existe aún la iglesia de cuando la misión se estableció en 1724 en el poblado de Santiago. Mathes, (1977); citado en CIBNOR (1996), describe cómo la misión de San José del Cabo fue construida con adobes, y contenía algunos objetos de metal; su templo, en cambio, se construyó en 1799 con tabique y piedra. Robertson (1990); citado en CIBNOR, (1996), señala que de la misión original de Santa Rosa de las Palmas existen ruinas a 1,5 km al Norte del poblado de Todos Santos.

Amao, (1981); citado en CIBNOR, (1996), indica que del informe que Esteban Rodríguez hiciera en 1740 sobre Santa Ana, cabecera interina de misión establecida al sureste de La Paz, surgió el interés por explotar sus recursos. Fue Manuel de Ocio quien fundó los primeros reales mineros de la zona y de la península. Una de las primeras minas que obtuvo en propiedad en 1751 fue la ubicada en Cabezas de Arroyo Hondo, a la que llamó El Triunfo de la Santa Cruz, y que dio origen al poblado El Triunfo. Otras minas fueron San Pedro y San Pablo y hacia 1756 vecinos de Santa Ana iniciaron la explotación del mineral de plata en un lugar cercano, que luego llegó a convertirse en el actual pueblo de San Antonio. La falta de un desarrollo sostenido de las fuerzas productivas que solucionara los inconvenientes naturales de los

yacimientos, evitó la explotación intensiva de la minería; algunos yacimientos tuvieron bonanzas efímeras, y otros sostuvieron niveles de producción por periodos mayores de diez años. En cierta forma los reales mineros crecieron al amparo de la misiones de Santiago de los Coras y Santa Rosa de las Palmas, toda vez que ahí los mineros se proveían de granos y bovinos en compra. Se inició así una creciente ganadería, impulsada principalmente por Manuel de Ocio y Gaspar Pinzón, estimándose que hacia 1775 el primero era dueño de unos cinco mil animales. Martínez Balboa, (1982); citado en CIBNOR, (1996), señala que en Sierra La Laguna predomina la ganadería bovina de sangre criolla bien adaptada, descendiente de razas celtíberas (negra avileña y castellana de los llanos).

Un tema aparte es la gloria y el ocaso de la minería, industria que fue pilar del desarrollo de la región y que tanta población concentró en el siglo XVIII. Otros acontecimientos de carácter político como el “magonismo” y el “cardenismo”, son muestra de corrientes políticas que de alguna manera han afectado la vida regional; pero una cosa es cierta: la idiosincrasia de la gente de esta singular región, se forjó hace siglos en medio del abandono del gobierno central. Y quizá no ha cambiado mucho, porque es un pueblo indisolublemente ligado a su medio.

Esta pequeña reseña es abundante en sitios, tiempos y hechos, girando alrededor de los personajes, muchas veces heroicos, que sumaron sus esfuerzos para el poblamiento y la culturización de la región en que se enclava la Reserva. De ello hablan los pueblos, sus templos, el rupestre arte paleolítico, y todas las demás manifestaciones del ingenio de los peninsulares del Sur. El cúmulo de valores creados en el añejo quehacer de estos hombres, debe ser rescatado y protegido, para sustento del desarrollo cultural y material de la región y de México.

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

Aspectos históricos y culturales

De los aspectos históricos y culturales que más destacan en la zona es posible mencionar la tradición heredada por los pobladores de la época colonial en sectores productivos como la minería, la ganadería, la talabartería, el fraguado y el forjado de hierro, el cultivo de hortalizas, el trapiche para la elaboración de piloncillo y la elaboración de conservas y queso.

La localidad a la que se reconoce como cuna de la minería en la parte Sur del estado es El Triunfo, que tuvo su auge entre 1878 y 1879 al establecerse el Progreso Mininig Company para explotar las minas de oro y plata del lugar. La población aumentó hasta llegar casi a los 5 mil habitantes, los metales de circulación corriente fueron el oro y la plata que se producían en abundancia. El auge de la minería estimuló el comercio y la producción de hortalizas, la fruticultura

y la producción de caña, fundamentalmente en Todos Santos y Santiago. Aunado a este crecimiento acelerado y a la necesidad de contar oportunamente con las piezas y refacciones, que su funcionamiento requería. El Progreso instaló una maestranza para la reparación de maquinaria, herrería, carpintería y carrocería, además de una completa y moderna planta de cianuro capaz de beneficiar cuatrocientas toneladas por día. A principios de 1883, aparece el primer conflicto social por la explotación minera, los vecinos de El Triunfo denunciaron claramente los efectos negativos sobre el medio ambiente asociados a la explotación minera. La sucesión de conflictos sociales, laborales y comerciales a causa de los propósitos de expansión de la compañía El Progreso precipitaron el cierre de la empresa en 1912, fecha que marca un parteaguas en El Triunfo ya que la región deja de ser económica y demográficamente importante.

Tenencia de la tierra

De acuerdo con la Subdelegación de Asuntos Agrarios de la Secretaría de la Reforma Agraria, Delegación Baja California Sur, el área comprendida por la Reserva está constituida por terrenos ejidales, de propiedad privada y nacionales; dentro de los primeros, seis se ubican total o parcialmente dentro de la Reserva, de éstos, dos se localizan en las cercanías del poblado de Todos Santos, uno de ellos al noreste de éste y el otro al Oeste, los cuatro restantes, se encuentran en la vertiente del golfo de California entre los poblados de Miraflores y Santiago. Además existen 35 terrenos de propiedad privada distribuidos dentro de la Reserva. Respecto a los terrenos nacionales o de propiedad federal se tienen 10 zonas con estas características, en la parte central y media de la Sierra La Laguna.

La información oficial difiere con respecto a la obtenida en el censo aplicado por el personal de la Reserva, en el que se obtuvieron los siguientes resultados: 6 ejidos, 13 condueñazgos, 80 particulares, 16 posesiones y 5 indefinidas. Las delimitaciones de los terrenos se encuentran en proceso de concluir. La situación de irregularidades en la tenencia de la tierra varían por su complejidad, destacando los predios que se encuentran en la categoría de "condueñazgo", que por incluir varios propietarios del mismo predio, todos aprovechan en forma desordenada los recursos naturales ahí existentes.

Actualmente se encuentra en proceso de depuración la relación de los predios que se encuentran dentro y fuera de la Reserva, por este motivo desde el punto de vista formal, no se pudieran esperar conflictos relevantes. (véase cuadro 2). La Reserva se encuentra ya incorporada dentro del Registro Público de la Propiedad y del Comercio en los municipios de La Paz y Los Cabos, en el primeros bajo el registro No. 40, Foja 117. Vol. II. Sección 1, con fecha 21 de septiembre de 1996. En el municipio de Los Cabos bajo el registro No. 28, Foja 118. Vol. I. Sección 5, con fecha del 9 de septiembre de 1997.

Cuadro 2. Número de familias por tipo de tenencia de la tierra

Ejidal	Condueñazgo	Particular	Prestada	Posesión	Total de familias
55	17	80	8	15	175

Fuente: Censo aplicado por la Dirección de la Reserva, 2000

Actividades Productivas

Distribución de la población por actividad

Las principales actividades productivas se centran en las labores realizadas por jornaleros y la ganadería, ambas de hecho son complementarias entre sí, siendo la ganadería la actividad productiva dominante. El contratarse como jornaleros permite a la población de la zona hacerse de recursos económicos extras para su subsistencia (véase cuadro 3)

Cuadro 3. Distribución de la población por tipo de empleo o actividad productiva.

Ganadería	Jornalero	Comerciante	Profesionista	Hogar	Talabartería	Pensionado	Fruticultura	Empleado Mpal.	Total
83	135	2	3	2	5	4	9	3	248

Fuente: Censo aplicado por la Dirección de la Reserva, 2000.

Agricultura

La agricultura en la Reserva es prácticamente inexistente como una actividad formal, lo más próximo a ella es la siembra de hortalizas (cebolla, tomate, chile, principalmente) básicamente para autoconsumo y sus excedentes se dan en trueque o bien se comercializan, por que los ingresos que se pudieran obtener no repercuten en forma significativa en la economía familiar.

Ganadería

La ganadería extensiva que se desarrolla en el área que comprende la zona de amortiguamiento de la Reserva es la actividad productiva predominante del sector primario. El ganado es comúnmente de raza criolla adaptada a las condiciones ambientales de la región, éste es liberado durante la mayor parte del año a los agostaderos naturales, sin embargo la falta de un control adecuado ha propiciado

un sobrepastoreo de más del 80 % de la superficie apta. Además de ganado bovino, también se tienen hatos de ganado caprino sobre todo en rancherías cercanas a escurrimientos superficiales intermitentes, su número se ha incrementado en años recientes, derivado esto de programas implementados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (véase Cuadro 4).

La cría de ganado bovino refleja más que una actividad altamente rentable, una situación de status y tradición.

En la Reserva es posible efectuar actividades de este tipo únicamente en la zona de amortiguamiento que comprende 79,917-24-62.5 hectáreas, a las que se les otorga un coeficiente de agostadero de 25 a 35 hectáreas por unidad animal. Se considera en promedio por unidad animal [UA] a una vaca de 450 kg con su cría, que para satisfacer sus requerimientos de alimentación diarios necesita consumir 12 kg de forraje seco. A partir de ese dato para los demás animales que componen el hato del rancho se toman equivalencias en pesos, por ejemplo: un toro de 500 kg equivale a 1.5 UA, un caballo de silla 1,25 UA, un becerro 0.60 UA, un venado adulto 0.23 UA, una cabra 0.24 UA, etcétera. (Comentario personal, Domínguez, R., 2001) (véase cuadro 4).

Cuadro 4. Cabezas de ganado por tipo contabilizadas en la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

BOVINO	CAPRINO	PORCINO	OVINO	TOTAL
7,498	1,229	592	444	9,763

Fuente: Censo aplicado por la Dirección de la Reserva, 2000

Aprovechamientos forestales

Los aprovechamientos forestales maderables y no maderables, constituyen actividades extractivas que se efectúan en forma legal e ilegal, pero que de alguna forma a quienes la realizan les reditúa ingresos extras que les permite sobrellevar épocas críticas. Los productos maderables (muy cotizados en la región), son utilizados para la reparación y construcción de viviendas y palapas, instalación de cercas, reparación y construcción de corrales o bien como leña. Las especies que se utilizan con mayor frecuencia, corresponden entre otras a: mauto (*Lysiloma divaricata*), palo zorrillo (*Cassia emarginata*), palo blanco (*Lysiloma candida*), palo de arco (*Tecoma stans*) y la palma real o palma de hoja (*Washingtonia robusta*). Los productos no maderables contribuyen igualmente a la obtención de ingresos económicos, sin embargo, a diferencia de los productos maderables, esta actividad se realiza, en la mayoría de los casos, mediante la colecta, cosecha o poda, dependiendo de la especie que se trate. Los usos más frecuentes son: el techado de viviendas y construcción de palapas (colecta de hoja de palma); condimento de alimentos mediante el uso del chile denominado chilpitín (*Capsicum annuum baccatum*) y el orégano (*Lippia palmeri palmeri*); alimenticias como: ciruela (*Cyrtocarpa edulis*),

quelite, salate (*Ficus palmeri*), pitaya dulce (*Stenocereus thurberi thurberi*), pitaya agria (*Stenocereus gummosus*), yuca (*Merremia aurea*), biznaga (*Ferocactus peninsulæ towsendianus*), semilla de caribe (*Cnidoscolus angustidens*), entre otras; las especies utilizadas en preparación de bebidas se incluyen: la damiana (*Turnera difusa*), la uva cimarrona (*Vitis peninsularis*), el cerezo (*Prunus serotina virens*) y el anís (*Tagetes filifolia*); entre las de uso medicinal se utilizan: lomboy (*Jatropha cinerea*), cardón (*Pachycereus pringlei*), sábila, lentisco, cordoncillo, quina, gordolobo, madroño, hierba del indio, entre otras.

Las especies utilizadas en la construcción (principalmente de techos y paredes de vivienda) pertenecen en su mayoría a la selva baja caducifolia siendo algunas de ellas el palo de arco (*Tecoma stans*), con cuyas ramas entretrejidas se hacen los llamados "chinames" que sirven como paredes y techos; la palma real o palma de hoja (*Washingtonia robusta*) y la palmilla (*Erythea brandegeei*), muy cotizadas, El palo zorrillo (*Cassia emarginata*), el mauto (*Lysiloma divaricata*), el palo Brasil (*Haematoxylon brasiletto*) y el palo escopeta (*Albizzia occidentalis*), entre otros, se emplean en la realización de postes para cercas.

Dentro de las especies vegetales que los habitantes de la zona utilizan de manera tradicional, de acuerdo a Parra, (1985); León de la Luz y Coria, (1993); citado en CIBNOR, (1996), se encuentran las empleadas con fines alimenticios, medicinales e incluso industriales. Como productos alimenticios se utilizan las semillas del pino piñonero (*Pinus lagunae*) y los frutos del encino (*Quercus sp*), el salate (*Ficus palmeri*), la pitaya agria (*Stenocereus gummosus*), la pitaya dulce (*Stenocereus thurberi thurberi*) y el ciruelo cimarrón (*Cyrtocarpa edulis*). Las especies que se utilizan con mayor frecuencia como tratamiento medicinal son la damiana (*Turnera difusa*) como diurético y tónico; el palo de arco (*Tecoma stans*) como remedio para la diabetes, presión y dolor de estómago; el látex del lomboy (*Jatropha cinerea*) como cicatrizante; lentisco (*Rhus laurina*) para cataplasmas en dolores musculares; el cordoncillo (*Elytraria imbricata*) y la quina (*Colubrina arborea*) para gripas; gordolobo (*Gnaphalium bicolor*) para la tos; una goma que se extrae del pino, la corteza del encino y las hojas del torote colorado (*Bursera microphylla*) se emplean para dolores de garganta; contra los parásitos intestinales se usa la hierba del indio (*Aristolochia monticola*), para problemas circulatorios el madroño (*Arbutus peninsularis*) y para sanar heridas el cardón pelón (*Pachycereus pringlei*). Entre las especies con uso industrial tradicional se encuentra la damiana (*Turnera difusa*) con la que se elaboran diversos licores. Del mauto y del palo blanco (*Lysiloma candida*) se extraen taninos que se emplean para curtir pieles, sólo a nivel doméstico.

Fruticultura

Esta es una práctica que se ha llevado a cabo desde los primeros asentamientos humanos que se establecieron en la región, de manera empírica y con fines de autoconsumo, sin emplear variedades registradas o líneas seleccionadas. La

especie más común es el mango, de variedad criolla. Otras especies incluidas son: guayaba, papaya, aguacate, naranja y otros cítricos. Este tipo de fruticultura es de tipo marginal, con una gran proporción de árboles en edad avanzada. El producto obtenido se destina al mercado local y para la elaboración de conservas, como es el caso del mango, la guayaba y la papaya, en la región de San Dionisio y San Antonio de la Sierra.

Producción de conservas y derivados lácteos

Estas actividades llevadas a cabo por las comunidades asentadas en la reserva, son derivadas de los excedentes de producción de huertos frutícolas familiares y de la producción de leche proveniente del ganado bovino y caprino, que les permite, eventualmente obtener ingresos adicionales para satisfacer sus necesidades básicas, así como enriquecer su dieta alimenticia. Las técnicas utilizadas en la elaboración de éstos productos son de carácter artesanal, heredadas por sus antepasados. Es decir, solo y únicamente esta producción tiene interés para quien la realiza de manera complementaria, bajo ciertas condiciones sociales y materiales muy particulares.

Minería

Dentro de la Reserva no se realizan aprovechamientos mineros, sin embargo sí se han efectuado exploraciones y denuncios mineros. De estos últimos, de acuerdo a la información obtenida a través de la Secretaría de Economía, se diferencian 21 denuncios mineros, 11 de ellos para exploración y 10 para explotación, con una superficie total de 15,596-47-03 hectáreas (véase cuadro 5). Sin embargo, para el caso de la zonificación del área, sólo se consideran las superficies destinadas a explotación, cuya superficie ocupa una extensión aproximada de 2,247 ha (véase Mapa de Subzonificación en encarte).

Cuadro 5. Listado de concesiones mineras vigentes en el área de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Título No.	Clase	Superficie ha	Nombre del lote	Titular
180064	Explot.	151.3647	San Antonio	Echo Bay México, S.A. de C.V.
184973	Explot.	162.0000	El Árbol de Oro	Minera Paredones Amarillos, S.A. de C.V.
191126	Explot.	20.0000	Mina de Castillo	Cristóbal Navarrete Islas
201145	Explor.	166.2248	La Encantada Fracc. 1	Minera Paredones Amarillos, S.A. de C.V.
201146	Explor.	12.9992	La Encantada Fracc. 2	Minera Paredones Amarillos, S.A. de C.V.
201147	Explor.	9,756.5903	Valle Perdido	Minera Paredones Amarillos, S.A. de C.V.
201156	Explor.	44.9991	La Encantada Fracc. I	Minera Paredones Amarillos, S.A. de C.V.
201157	Explor.	32.4882	La Encantada Fracc. II	Minera Paredones Amarillos, S.A. de C.V.
201161	Explor.	46.6493	Cerro Pedregoso	Minera Paredones Amarillos, S.A. de C.V.
203910	Explot.	454.0218	La Dificultad	Minera Paredones Amarillos, S.A. de C.V.

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Título No.	Clase	Superficie ha	Nombre del lote	Titular
204485	Explot.	469.4073	Julia	Minera Paredones Amarillos, S.A. de C.V.
206545	Explot.	481.1593	La Rica	Minera Paredones Amarillos, S.A. de C.V.
207581	Explot.	296.9883	Maile	Minera Paredones Amarillos, S.A. de C.V.
209346	Explor.	9.7752	Valle Perdido Fracc. I	Echo Bay México, S.A. de C.V.
209347	Explor.	26.1006	Valle Perdido Fracc. II	Echo Bay México, S.A. de C.V.
209348	Explor.	117.0791	Valle Perdido Fracc. III	Echo Bay México, S.A. de C.V.
210941	Explot.	170.9203	La Terquedad II	Productos Metálicos y Derivados, S.A. de C.V.
211343	Explot.	157.5052	La Terquedad I	Productos Metálicos y Derivados, S.A. de C.V.
211414	Explot.	456.5988	La Terquedad	Productos Metálicos y Derivados, S.A. de C.V.
211434	Explot.	276.5988	Sabanillas	Productos Metálicos y Derivados, S.A. de C.V.
800256	Asigna.*	2,287.0000	Reducción Valle Perdido	Consejo de Recursos Minerales

* Asignación Minera bajo el control del Consejo de Recursos Minerales de SECOFI

Fuente: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 2000

Respecto al potencial minero de la Reserva se tiene información sobre los yacimientos de mayor importancia que se encuentran localizados en la región noroeste de la Reserva en las comunidades La Junta, Las Paredecitas, El Saucito, El Veladero y Boca del Saucito, siendo vetas principalmente de oro y plata.

Según el estudio Geológico-Geoquímico, realizado a detalle por el Consejo de Recursos Minerales, en el área de La Tinaja localizada en la Sierra de la Victoria sobre 88 Km², se observó una ligera mineralización reportando valores de oro, plata, cromo, níquel, zinc, cobalto y cobre. La potencialidad de la veta radica principalmente en sus dimensiones, que van de 30 m de espesor por más de 25 km de longitud y 3.5 km de desarrollo, así como el contenido mineral asociado a zonas de oxidación a lo largo de él. Otro material mineral con potencial de explotación son los depósitos fluviales, donde el uso de este material se centra principalmente en la construcción.

Según mencionan Candanero, *et al.*, (1983); citado en CIBNOR, (1996), en la zona de influencia, la explotación de este recurso se lleva a cabo en pequeñas escalas en las que se extraen minerales oxidados para la obtención de oro y plata de vetas de argentitas -oro- cuarzo a partir de 51 plantas rudimentarias de terreros de filones antiguos. En la actualidad la obtención de estos minerales ha decrecido considerablemente, siendo el promedio de 8 gr/ton de oro y 850 gr/ton plata con 4 % de plomo y cantidades variables de arsénico, zinc y antimonio, por lo que se dificulta su metalurgia.

Actividades turísticas

Esta actividad no se ha desarrollado de una manera formal. Algunos de los rancheros que habitan la Reserva ofrecen sus servicios como guías y renta de bestias de carga, lo que les reditúa ingresos extras. Sin embargo, esta actividad se

desarrolla en forma desorganizada y sin una preparación que les permita realizar sus actividades con mayor profesionalismo, por lo que se requiere la organización de grupos y la creación de infraestructura básica que les permita brindar un mejor servicio. De consolidarse, pudiera representar una buena alternativa y tal vez una de las más viables, por representar ésta, una actividad de bajo impacto que no requiere de infraestructura y equipamientos sofisticados, así como por representar una fuente de ingresos importante que propiciaría la disminución del impacto causado por otras actividades productivas. La afluencia de visitantes estimada por temporada anual de octubre a abril es de cinco mil.

Otras actividades productivas

Otras actividades productivas que se llevan a cabo en la región son el comercio, el trabajo de jornaleros, así como la elaboración de artesanías que se basa fundamentalmente en el uso alternativo de los recursos naturales. El comercio que se da es un tanto informal por no ser una actividad preponderante entre los habitantes de la Reserva, inclusive aún se presenta “el trueque”, que realizan intercambiando sus productos cosechados o elaborados.

Entre los productos artesanales destacan talabartería, cerámica, tejido de palma y trabajos elaborados en madera, los que son comercializados en la mayoría de los casos bajo encargo o bien con los turistas que ocasionalmente transitan en la zona.

Uso de los recursos de la Reserva

El uso de los recursos naturales en la zona de amortiguamiento de la Reserva se ha centrado fundamentalmente en el aprovechamiento del agua, la flora y la fauna regionales, campismo y en menor proporción el uso de los recursos minerales. De éstos, los que mayores beneficios aportan a las comunidades asentadas dentro de la Reserva lo constituyen el agua y la flora, pasando a segundo término la fauna, las actividades de campismo y los recursos minerales.

Siguiendo la tradición de los grupos humanos que habitan en zonas áridas y semiáridas, el recurso agua se constituye en un factor fundamental para el establecimiento de asentamientos humanos; la Reserva no es la excepción, la totalidad de las rancharías y pequeñas comunidades habitan en los márgenes de los arroyos o bien en sitios cercanos a ellos, de tal forma que les permita contar con el vital líquido la mayor parte del año.

Por otra parte, la flora silvestre representa un recurso de subsistencia importante para el rancharo sudcaliforniano, debido a que de ella obtiene el forraje que da sustento a su actividad productiva fundamental, que es la ganadería extensiva. Asimismo, constituye la fuente de suministro de materias primas para la construcción y reparación de viviendas, instalación de cercos y corrales, obtención

de plantas para aliviar o curar enfermedades, elaboración de implementos de trabajo, materia prima para el procesamiento de pieles y elaboración de artesanías, obtención de plantas alimenticias, entre otras.

La cacería de autoconsumo sobre especies de fauna silvestre, constituye un complemento de proteínas importante en la dieta de los habitantes de la Reserva, incidiendo principalmente en el venado bura y los puercos ferales, así como en la paloma, la chacuaca y la torcacita. Esta actividad se realiza durante la época crítica que va de marzo a agosto, coincidiendo con la época de estiaje en la región. Existen otros aprovechamientos que se realizan en forma aislada y que se basan fundamentalmente en aves canoras y de ornato.

El campismo es una actividad que tradicionalmente se ha dado en la Reserva, ésta se lleva a cabo en ciertas épocas del año (vacaciones de Semana Santa, octubre y noviembre) y se da en forma masiva, particularmente por grupos de jóvenes estudiantes de niveles medio, medio superior y superior, llegándose a registrar afluencias de hasta 1,700 visitantes en periodos cortos de cinco días.

El uso de minerales (oro y plata) se da principalmente en las zonas de influencia de la Reserva bajo tres modalidades; el aprovechamiento de minerales de placer, el lavado por cianuración de terreros y el aprovechamiento intensivo (San Antonio y El Triunfo); sin embargo existen concesiones dentro de la Reserva (en su zona de amortiguamiento), para realizar actividades de exploración y explotación, ésta última aún no se ha llevado a cabo.

En general, es evidente que el uso que se les ha dado a los recursos naturales en esta zona ha sido de una manera tradicional, fundamentalmente debido a lo accidentado de la topografía y a la dificultad en la disponibilidad de agua suficiente para realizar sus actividades en forma intensiva, lo cual ha permitido que la Reserva se mantenga sin un deterioro significativo.

Demografía

La Reserva, geopolíticamente, se encuentra compartida por dos municipios, al norte el de La Paz y al sur el de Los Cabos. Una de las características demográficas de la reserva es la de contar con una gran cantidad de rancherías dispersas (106) y una pequeña comunidad de 100 habitantes (Ejido San Jorge). En toda la Reserva habitan 175 familias con una población total de 738 habitantes, lo que da un promedio de 4.2 habitantes por familia. De la población total 410 son hombres y 328 mujeres. En los rangos de edades de 0 a 30 años se ubica casi 50 % de la población (véase cuadro 6).

La estructura demográfica de las localidades de la Reserva presenta una población con tendencia hacia la baja en los últimos quince años, debido al constante flujo

migratorio de jóvenes, tanto de hombres como de mujeres. La migración de la población se da en prácticamente todas las localidades de la Reserva, tanto de los que habitan en la vertiente del golfo, como en la del Pacífico. Los principales motivos son dos, uno de carácter laboral y el otro derivado por actividades de estudio. El constante movimiento migratorio laboral se da, por una parte por la escasez de fuentes de empleo en sus lugares de origen, y por la otra por una cada vez mayor oferta de empleo que se genera en el Corredor Turístico Cabo San Lucas-San José del Cabo, en donde la demanda de mano de obra no especializada es abundante con respecto al resto del estado, además de ser más remunerada. Sin embargo, de acuerdo a las encuestas aplicadas a las comunidades que habitan dentro de la Reserva, se desprende que existe la posibilidad de que muchos de los habitantes que han tenido que emigrar, pudieran regresar a sus localidades si existiera la posibilidad de tener empleo o alguna fuente de ingresos derivada de actividades alternas que pudieran ofrecerse, vía programas institucionales de apoyo, entre otras.

Cuadro 6. Rango de edades y sexo de los habitantes de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Rangos	Hombres	Mujeres	Total
0-5	37	30	67
6-10	29	46	75
11-15	36	32	68
16-20	37	29	66
21-25	23	32	55
26-30	24	10	34
31-35	25	13	38
36-40	41	23	64
41-45	25	21	46
46-50	25	23	48
51-55	20	11	31
56-60	20	12	32
61-65	12	10	22
66-70	21	8	29
71-75	12	12	24
76-80	12	3	15
81-85	4	4	8
86-90	2	2	4
91-95	1	2	3
96-100	4	4	8
100-104	0	0	0
105-109	0	1	1
Total	410	328	738

Fuente: Censo aplicado por la Dirección de la Reserva, 2000

Infraestructura y servicios

Carreteras, caminos y telecomunicaciones

Existen dos carreteras que dan acceso a la Reserva; la primera es la Federal No. 1 tramo San José La Paz, conocida como Carretera Transpeninsular (vía larga) y la segunda, la Estatal No. 17, tramo La Paz-Cabo San Lucas, conocida como Carretera Pacífico (vía corta); ambas comunican a los principales centros de población por el golfo de California: El Triunfo, San Antonio, San Bartolo, Santiago, Miraflores, San José del Cabo y Cabo San Lucas; y por el Pacífico, a las localidades de Todos Santos, Pescadero y Cabo San Lucas.

Todas ellas cuentan con servicio telefónico, correos y transporte foráneo todo el año. Existen además caminos de terracería que se derivan de las carreteras y que comunican a la mayoría de las comunidades y rancherías que se ubican dentro de la Reserva (véase cuadro 7).

Cuadro 7. Condiciones en que se encuentran las vías de comunicación que conducen a las localidades de la Reserva

Tipo	Bueno	Regular	Malo
Terracería	10	-	-
Brecha	47	57	10

Fuente: Censo aplicado por la Dirección de la Reserva, 2000

Abastecimiento de agua

El abastecimiento de agua en las comunidades de la Reserva se hace en su gran mayoría utilizando manantiales, arroyos, norias y pozos. Su conducción es por gravedad y a través de manguera hidráulica, son escasas las rancherías que cuentan con motobomba. La información anterior fue obtenida por lo registrado durante los censos socioeconómicos efectuados por el personal de la Dirección y se resume en el cuadro 8.

Cuadro 8. Fuente de abastecimiento de agua

Arroyo	Pozo	Pipa	Noria	Total
73	83	1	18	175

Fuente: Censo aplicado por la Dirección de la Reserva, 2000

Energía eléctrica

De las 175 familias que habitan dentro de la Reserva, 103 (58.8 %) se abastecen mediante plantas de energía solar, 18 (10.3 %) carecen de abastecimiento de energía

eléctrica y 50 (29 %) lo hacen a través de la Comisión Federal de Electricidad, éstas últimas corresponden a la zona comprendida por el Ejido San Jorge y la comunidad El Chorro (véase cuadro 9).

Cuadro 9. Fuentes de abastecimiento de energía eléctrica

CFE	SOLAR	NINGUNO	OTRO	TOTAL
50	103	18	4	175

Fuente: Censo aplicado por la Dirección de la Reserva, 2000

Servicios médicos

Los servicios médicos a los que acuden los habitantes de la Reserva son en su mayoría de carácter privado, o aquellos que el DIF les proporciona por medio de jornadas médicas. Solo dos casos (pensionados) reciben servicios médicos institucionales. El principal centro medico al que asisten los habitantes de esta zona es el Hospital General Juan María de Salvatierra, ubicado en la ciudad de La Paz, capital del estado.

Servicios educativos

A pesar de que los centros educativos se encuentran alejados de los asentamientos establecidos en el área de la Reserva, los niños y jóvenes reciben educación básica, a través de los centros educativos de preescolar, primarias, secundarias técnicas generales y tele-secundarias (albergues escolares), promovidos por la federación y el gobierno del estado, estos últimos ubicados en las comunidades de Santiago, Miraflores, Todos Santos, El Pescadero y Ejido Melitón Albañez. Para estar en posibilidades de continuar con estudios de nivel medio superior y superior, se deben trasladar a los centros educativos que se ubican en San José del Cabo, Todos Santos y La Paz (véase cuadro 10).

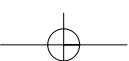
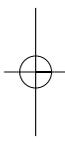
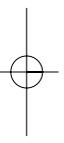
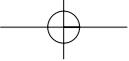
Cuadro 10. Distribución de la población escolar por niveles educativos

PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA	MEDIO SUPERIOR	SUPERIOR	TOTAL
13	95	21	15	5	149

Fuente: Censo aplicado por la Dirección de la Reserva, 2000

Ingresos mensuales de la población

Los ingresos económicos de los habitantes de la reserva que reportan algún tipo de ocupación y que fueron manifestados durante el censo aplicado en junio del 2000, son un tanto inciertos, debido a que no siguen un patrón salarial. Se observan ingresos promedio mensual de \$1,096.00.



4

Diagnóstico y Problemática

DIAGNÓSTICO

En el presente capítulo se identifican y jerarquizan las oportunidades para el manejo operativo del Área Natural Protegida. El diagnóstico permitirá identificar las actividades productivas que se realizan en la Reserva y los sitios en los que se efectúan. La información obtenida, permitirá la toma de decisiones, priorizar los componentes específicos de manejo, orientar acciones, identificar la problemática socioeconómica y de los conflictos ambientales existentes, así como su seguimiento y evaluación.

De la vegetación presente en la Reserva, 34 especies tienen uso maderable, siete industrial, 24 medicinales, 21 comestibles, ocho ornamentales, 157 de uso apícola y 136 forrajeras. Las prácticas de aprovechamiento de la vegetación en la zona se caracterizan por ser extractivas, con muy bajos niveles de manejo, que ocasionan una subutilización del recurso. Muchas de estas prácticas han provocado severos daños al ecosistema, e incluso algunas áreas dentro de la Reserva presentan daños por pérdidas de suelo. A pesar de ello, este recurso sigue siendo la principal fuente de riqueza para los pobladores que ahí habitan.

En términos generales se puede aseverar que gran parte de la zona de amortiguamiento de la Reserva se encuentra en buen estado de conservación, a excepción de aproximadamente 8,000 que han sufrido pérdida de la cubierta vegetal en proporciones que van de 25 % a 85 % de su superficie total, ésta se presenta en la zona de amortiguamiento No. 1 y equivale aproximadamente al 10 % del área. Las regiones que presentan mayor índice de afectación corresponden a San Antonio de la Sierra, Ejido San Simón, Santa Gertrudis y en menor proporción el Ejido Melitón Albañez. Todas ellas requieren de medidas de rehabilitación que permitan frenar el proceso de pérdida de suelo, para posteriormente tratar de reestablecer sus condiciones naturales.

Dentro del estrato arbóreo en la zona núcleo de la reserva, el bosque de pino-encino, según señala Arriaga (1988), presenta 18.10 % del área perturbada por la caída de árboles y un número promedio de parches por hectárea considerablemente alto para un bosque templado. El 70 % de los parches presentan tamaños muy pequeños de 2.5 a 45 m². Este resultado se puede explicar considerando que en el bosque rara vez se forman parches por la muerte de más de dos individuos (95 % de los parches se formaron por la caída de un solo árbol). De los troncos muertos, una gran proporción del material lo forman los árboles con la base rota (39.5 %). Le siguen en abundancia los árboles muertos en pie con la copa rota (26.4 %) y los que presentan las raíces aflorando (20.5 %). Los árboles quemados representan 12.7 % y los cortados únicamente 0.9 %.

La pérdida de la cubierta vegetal en gran parte de la superficie señalada se debe a diversos factores, dentro de los que se pueden citar los fenómenos físicos ocasionados principalmente por los ciclones, los incendios forestales que se presentaron hace aproximadamente 30 años, el sobrepastoreo derivado de la práctica de ganadería extensiva y la tala clandestina. A raíz del Decreto de creación de la Reserva, los aprovechamientos clandestinos de recursos maderables y no maderables se han visto disminuidos en forma considerable.

En el caso específico de San Antonio de la Sierra, una buena parte de la deforestación que se presenta, se deriva de la explotación forestal a que estuvo sometida la región durante la actividad minera realizada en las zonas de El Triunfo y San Antonio a finales del siglo XIX. El resto de las superficies afectadas se debe a una combinación de ambos factores perturbadores. La ganadería (bovina, caprina, ovina y porcina) con 9,763 cabezas en total, constituye el principal factor que evita la regeneración natural de las comunidades vegetales representadas en la sierra, particularmente aquellas que se distribuyen en la selva baja caducifolia. Se estima que existe aproximadamente tres veces más ganado que lo que puede soportar el área de acuerdo a su índice de agostadero.

La protección y el manejo adecuado de la selva baja caducifolia son puntos prioritarios de este Programa de Manejo, ya que esta vegetación presenta relevancia biológica por sus características particulares, y por constituir el tipo de vegetación más extendido dentro de los límites de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna.

La práctica de la ganadería extensiva constituye la principal actividad productiva que se realiza dentro de la Reserva, actividad que tradicionalmente han efectuado sus habitantes y de la que se derivan sus fuentes de ingresos, que se complementan en ocasiones (particularmente en épocas de sequía) con sus servicios como jornaleros.

En entrevistas realizadas a los ganaderos de la zona por Arriaga y Cancino (1992); citado en CIBNOR, (1996), se determinaron 136 especies que son apetecidas por el ganado y que por lo tanto son utilizadas como forraje. De las preferidas por el ganado se encuentran, entre las arbóreas, el mauto (*Lysiloma divaricata*), salate (*Ficus palmeri*), y guamúchil (*Pithecellobium dulce*); de las trepadoras, la uva cimarrona (*Vitis peninsularis*), la yuca (*Merremia aurea*), el San Miguelito (*Antigonon leptopus*) y la jícama (*Exogonium bracteatum*). Entre las herbáceas se encuentran la damiana (*Turnera difusa*), golondrina (*Euphorbia leucophylla*), manzanilla (*Pectis* spp.), quelite (*Amaranthus* spp.), carla (*Carlowrightia arizonica*) y pastos de diversas especies. Algunas especies con espinas requieren que éstas sean quemadas para poder ser consumidas por el ganado, entre ellas se encuentran la cholla (*Opuntia cholla*), diversos tipos de nopales (*Opuntia* spp.) y la biznaga (*Ferocactus peninsulae towsendianus*). Además se determinaron 28 especies que se utilizan en la infraestructura relacionada con las actividades ganaderas como construcción de corrales, comederos o espacios de sombra.

Según estimaciones derivadas del censo efectuado por la Dirección de la Reserva en junio del año 2000, existen solamente de ganado bovino aproximadamente 800 cabezas que han salido del dominio de sus propietarios y se han tornado ferales, aunado a la presencia aún no estimada de ganado porcino, igualmente feral, se han propiciado fuertes daños en el renuevo de la vegetación.

De acuerdo a la misma fuente de información, se ha podido detectar que existen flujos migratorios de la Reserva hacia su zona de influencia, constituidos éstos en su gran mayoría por jóvenes que salen en busca de empleo, equivalentes aproximadamente a la mitad de la población que actualmente la habita. Esta situación se torna preocupante debido a la pérdida del arraigo y de los usos tradicionales de sus recursos naturales, que pudieran propiciar un cambio en los usos y costumbres, socioeconómico, ambiental y cultural.

Por otra parte, respecto a la tenencia de la tierra y sus colindancias se detectó la existencia de conflictos de propiedad que dificultan la asignación de programas productivos que benefician a las comunidades que se encuentran asentadas dentro de la Reserva.

Respecto al recurso hídrico no existe una información completa que permita determinar la captación anual que registra cada una de las cuencas hidrológicas, ni el volumen aprovechado que permita determinar con cierta precisión las condiciones del recurso.

PROBLEMÁTICA

Se identificaron para este fin los principales problemas y sus orígenes:

- Los límites que comprenden la Reserva únicamente están definidos en planos y documentos, no existe una delimitación física, ni señalización para definir las zonas de la Reserva que indiquen las restricciones de actividades que pudieran ocasionar daños.
- Falta de aplicación de instrumentos normativos.
- Los recursos económicos con que cuenta la Reserva son insuficientes para atender las demandas que exige su administración. No se cuenta con infraestructura y equipamiento básico, como; instalaciones adecuadas a las necesidades, estación de campo, casetas de control a visitantes, señalización, sistemas de comunicación telefónica y de radiocomunicación, equipo de campo y de informática, entre otros.
- El personal asignado a la Reserva es insuficiente para satisfacer las necesidades de operación y atención a las demandas sociales y de conservación del área; se cuenta únicamente con dos vehículos tipo camioneta, uno de ellos doble tracción y el otro sencillo, los que se utilizan para el desarrollo de las actividades de la Reserva. No se cuenta con inspectores de PROFEPA, y sus trabajos son cubiertos con personal habilitado para tales funciones.
- Existen líneas de investigación científica que no han sido lo suficientemente estudiadas, situación que impide tener información suficiente para una aplicación de políticas de conservación acordes con la importancia de las diversas zonas en que se ha dividido la Reserva.
- La minería a cielo abierto se presenta como una amenaza para la conservación de la biodiversidad en la zona de amortiguamiento de la Reserva, particularmente en la región noroeste.
- Las comunidades que se encuentran asentadas dentro de la Reserva son expulsoras de mano de obra por falta de fuentes de empleo generados dentro de ella. Al no existir una diversificación productiva y al depender casi en su totalidad de la explotación ganadera tradicional, las fuerzas de trabajo (jóvenes en su gran mayoría) se ven obligadas a emigrar en busca de mejores expectativas, siendo los principales destinos de trabajo las ciudades de Los Cabos y La Paz, y los empleos en el mejor de los casos se concentran en los servicios.
- La emigración de las comunidades que habitan la Reserva y la venta de sus predios, obligados por su necesidad, repercute en la conservación de los recursos naturales al llegar nuevos colonos sin un conocimiento pleno del ambiente a ocupar.
- La infraestructura vial dentro de la Reserva es mínima, ésta corresponde básicamente a brechas de acceso que comunican a la mayoría de las comunidades; estas vías, durante una parte del año se encuentran en malas condiciones. La zona núcleo carece por completo de comunicación, los accesos a ella se pueden realizar únicamente por cinco vías, todas ellas constituidas por caminos de herradura.

- El transporte, abastecimiento y comercialización de sus productos se realiza por estas vías, por lo que en ocasiones y debido a las condiciones climáticas se ven interrumpidas, afectando con ello los flujos de intercambio de insumos.
- Las comunidades que habitan la Reserva se encuentran sumamente dispersas, lo que dificulta la implementación de estrategias que permitan una mejor y mayor distribución de servicios, así como de mecanismos que lleven a diversificar sus actividades productivas. Los servicios que se brindan se pudieran considerar prácticamente inexistentes, a excepción de apoyos para electrificación mediante el uso de sistemas fotovoltaicos y sistemas de extracción de agua para consumo, esto mediante sistemas de combustión interna.
- El campismo en la zona de amortiguamiento de la Reserva, se realiza en forma desorganizada, debido a la carencia de infraestructura y personal suficiente que permita su control.
- La falta en la definición de la capacidad de carga o límite de cambio aceptable, propicia la imposibilidad de controlar la gran afluencia de visitantes que en forma masiva se presenta durante ciertas épocas del año.
- La ganadería extensiva y los aprovechamientos forestales clandestinos han ocasionado un deterioro progresivo de la cubierta vegetal, propiciando con ello erosión laminar y por cárcavas, principalmente en las zonas noroeste (San Simón y San Pedro El Frijolar) y noreste (San Antonio de La Sierra).
- El aumento del ganado caprino en la región, promovido por programas oficiales, se torna amenazante debido a que su manejo se hace, al igual que el bovino, en forma extensiva.
- El ganado feral compuesto principalmente por bovinos y porcinos, ocasiona serios trastornos al renuevo de la vegetación.

Dentro de las comunidades de bosques de galerías se encuentran varias especies que tradicionalmente se utilizan como recurso forestal, entre las importantes se encuentran las palmas, los encinos y los güeribos; sin embargo, los individuos con tallas comerciales son muy escasos por lo que es necesario tomar medidas de protección y manejo, dado que estos ecosistemas constituyen el refugio de algunas especies. Por lo anterior, se puede considerar que se trata de un ecosistema sumamente frágil, toda vez que en él se desarrollan los principales aprovechamientos forestales clandestinos no maderables.

En la actividad ganadera existen aproximadamente tres veces más individuos que el que puede tolerar el sistema, por tal motivo es evidente la mortandad de éstos que se registran año con año resultado de un sobrepastoreo, por lo que es necesario hacer énfasis en ofrecer alternativas de actividades productivas que permitan disminuir la carga a la que esta siendo sometida la Reserva.

Arriaga, *et al.*, (1996), mencionan que derivado del uso ilegal de la fauna silvestre, así como de la presión ejercida sobre su hábitat, algunas de las especies que habitan en la Reserva se encuentran fuertemente amenazadas, tales como el

puma (*Puma concolor*); las víboras de cascabel (*Crotalus enyo*, *C. mitchellii* y *C. ruber*), el halcón cola roja (*Buteo jamaicensis*) y en general las aves rapaces; carnívoros como el coyote (*Canis latrans*), la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) y el gato montés (*Lynx rufus*). Estas especies junto con el venado bura (*Odocoileus hemionus*), han sido fuertemente perseguidas, por lo que sus poblaciones corren el riesgo de verse gravemente afectadas. Por tal motivo, urge la aplicación de estrictas medidas que aseguren la protección, conservación y uso racional de esas especies; principalmente a través de la concientización y educación de las poblaciones humanas, para evitar que especies como el puma, y en general los carnívoros y las aves de presa, sigan siendo objeto de una persecución sin tregua, simplemente por el hecho de ser depredadores; al igual que sucede con reptiles, como las víboras de cascabel, por el temor que infunden a los pobladores locales y sus visitantes.

Arriaga, *et al.*, (1996), mencionan que existen otras especies que se encuentran más ampliamente distribuidas, pero son raras o con poblaciones escasas, corriendo el riesgo de desaparecer en forma local. Tal es el caso de reptiles como *Phrynosoma coronatum* (Phrynosomatidae), *Lychanura trivirgata* (Boidae), *Lampropeltis getula* y *Tamnophis couchi hammondi* (Colubridae); aves *Circus cyaneus* y *Falco peregrinus* (Accipitridae) y *Glaucidium gnoma* (Strigidae); y entre los mamíferos el topo ciego *Notiosorex crowfordi crowfordi* (Soricidae) y tejón *Taxidea taxus* (Mustelidae). Muchas de estas especies, tradicionalmente han sido utilizadas por creencias y mitos que por generaciones les han conferido propiedades especiales, tal es el caso de las víboras de cascabel, el colibrí y el falso camaleón; otras, han sido perseguidas y eliminadas por considerarlas dañinas, como muchas lagartijas, las musarañas y en general las especies carnívoras. Por lo que independientemente de conservar sus hábitats naturales, se requiere de un programa de educación y concientización dirigido principalmente a los pobladores locales, con el propósito de que se abandonen tales actividades.

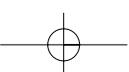
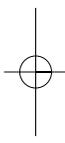
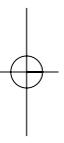
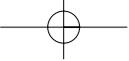
El acervo histórico-cultural que se encuentra en la zona de influencia y dentro de la Reserva, es vasto, importante y en su mayoría aún desconocido, razón por la cual urge sea localizado, conservado y protegido como parte del patrimonio.

De acuerdo a lo expuesto, se propone una priorización de acciones en el Programa de Manejo, en cada uno de sus componentes y subcomponentes, encaminada a la disminución o combate de amenazas de impacto relacionadas con los orígenes que a continuación se enumeran:

1. Práctica de ganadería extensiva
2. Aprovechamientos forestales maderables y no maderables clandestinos
3. Exploración y explotaciones mineras
4. Desempleo derivado de prácticas productivas no diversificadas
5. Venta de predios creciente, particularmente a personas no identificadas con el área

6. Campismo masivo en áreas vulnerables
7. Mal uso del recurso agua y
8. Contaminación de los cuerpos de agua en el área de la Reserva.

Si bien es cierto que aún no existen serios problemas ambientales en la mayoría del territorio estatal, es necesario prevenir las consecuencias de las decisiones que se tomen ahora, ya que las experiencias en el resto del país muestran que la falta de planificación y manejo adecuado de los recursos naturales conlleva a serios problemas y en muchos de los casos a daños irreparables; por ello es necesario planificar las diversas actividades económicas, el uso de los recursos naturales de la región, así como encontrar nuevos patrones de uso de los recursos de las zonas áridas y retomar las experiencias de los antiguos pobladores de este territorio, así como buscar nuevas alternativas y usos potenciales de la flora y la fauna nativa.





5

Componentes de Manejo

Uno de los instrumentos más importantes de manejo y gestión ambiental de los recursos naturales contenidos en las Áreas Naturales Protegidas es el Programa de Manejo, el cual está basado en el conocimiento de las condiciones actuales de los recursos naturales, del uso que le dan los diferentes sectores de la sociedad que interaccionan con el área, y del contexto socioeconómico en que se desarrollan sus habitantes. Se genera, así, un marco conceptual de la región que permite: identificar las actividades productivas que se desarrollan en el área y jerarquizar la problemática implícita a ésta (impactos y amenazas); establecer categorías de manejo y normas para la conservación y aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales; plantear mecanismos de participación de los sectores público, social y privado; y vincular a éstos con los objetivos que motivaron el establecimiento del Área Natural Protegida, a través de lineamientos operativos y estrategias de manejo diferenciadas, que permitan dirigir las acciones específicas a desarrollar en el área para compatibilizar la conservación de los ecosistemas y sus elementos, con los intereses de las poblaciones inmersas en la región, tendiendo hacia un desarrollo sostenible.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados para la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, es necesario establecer componentes de manejo y acciones



previsibles a corto, mediano y largo plazo, a través de subcomponentes que serán estructurados de una forma lógica y cuya aplicación dependerá de los recursos disponibles para su instrumentación, mismos que serán plasmados en los correspondientes Programas Operativos Anuales, de acuerdo con lo establecido en los Subcomponentes de Manejo aquí planteados. (véase Anexo IV. Matriz de Instrumentación Intersectorial de las Componentes). Se prevee que en un futuro sean añadidos subcomponentes y acciones al Programa de Manejo, a través de la evaluación y experiencia acumulada durante el proceso de operación del Área Natural Protegida.

A continuación se enumeran los Componentes de Manejo que contiene el presente Programa de Manejo:

- Componente Social
- Componente Conservación
- Componente Investigación y monitoreo
- Componente Administración

Para una mejor comprensión de los alcances del Programa de Manejo, se han establecido los periodos de tiempo en que las acciones deberán de desarrollarse en la Reserva, siendo éstos:

<i>Corto plazo (C).</i>	Uno a tres años
<i>Mediano plazo (M).</i>	Cuatro a seis años
<i>Largo plazo (L).</i>	Más de seis años
<i>Permanente (P).</i>	Cuando inicia a corto plazo y continúa operando hasta que se cumpla.

En este sentido, los tiempos planteados deberán ser ajustados, modificados o replanteados de acuerdo a las evaluaciones que se hagan del Programa de Manejo.

De la misma forma se establece una priorización para cada una de las actividades planteadas, de la siguiente forma:

- Alta prioridad.* Son las acciones que se deberán atender de manera inmediata.
- Mediana prioridad.* Son aquellas acciones que no requieren atención inmediata, pero que sin embargo deberán ser tomadas en cuenta durante la aplicación del Programa de Manejo.
- Baja prioridad.* Son las acciones que se desarrollarán sin enfatizar en su atención inmediata.

COMPONENTE SOCIAL

Presentación

El acceso, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y del ambiente natural (entendido este último como los servicios ambientales) que se lleva a cabo actualmente en la Reserva no satisface la equidad y la sustentabilidad del desarrollo para los habitantes de las rancherías en ella asentadas. Son diversos los factores que contribuyen a que exista deterioro sobre sus recursos naturales, destacando una ganadería extensiva muy superior a la capacidad de carga del área, aprovechamientos clandestinos de recursos forestales maderables y no maderables, exploraciones mineras y aprovechamientos potenciales de ellas, que pueden tornarse altamente impactantes.

El problema para alcanzar la sustentabilidad en la Reserva es de carácter social y de una valoración de los servicios ambientales que ésta proporciona, por lo que las políticas, objetivos, estrategias y acciones que se implementen por los sectores público, privado y social deberán ir encaminados a vincular los aspectos de conservación del ambiente y justicia social con equidad de género, garantizando la participación protagónica de hombres y mujeres en la búsqueda del desarrollo sustentable. La conservación y preservación de los recursos se daría por añadidura, debido a que la depredación de los recursos se da, no por un deseo consciente de hacerlo, sino como la opción de subsistencia.

Objetivo

- Involucrar a los tres niveles del gobierno, así como a organizaciones privadas y sociales en la aplicación de programas de apoyo a la diversificación productiva y al desarrollo comunitario planificado, compatibles con las tasas de aprovechamiento para la conservación del Área Natural Protegida en términos sustentables.

Subcomponente Aprovechamiento actual y potencial de los recursos naturales

Presentación

De continuar la tendencia de aprovechamiento actual de los recursos naturales, no existe garantía de la conservación de éstos, por lo que las actividades productivas deberán tender hacia un manejo integral de ellos, incluyendo la silvicultura como una alternativa viable y de alta remuneración. El aprovechamiento sustentable de este recurso sólo se podrá implementar en la medida que responda a las necesidades económicas, sociales y culturales de la población local.

El uso de la fauna silvestre en forma cinegética ha sido siempre un tema controvertido, sin embargo, es necesario aceptar que tal actividad, realizada en forma sustentable, puede ser una importante alternativa para el desarrollo socioeconómico del medio

rural, ofreciendo al mismo tiempo la posibilidad de garantizar la conservación, protección e incremento de especies de fauna silvestre y su hábitat, a través de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre [UMAS].

La Reserva contribuye en forma directa e indirecta a la recarga de los mantos acuíferos que abastecen aproximadamente 67 % de la población total del estado; de ella dependen las principales actividades económicas que se realizan en la región.

No existe dentro de la Reserva una práctica agrícola intensiva, sin embargo, es posible que la agricultura sustentable pueda ser una excelente opción para contribuir a enriquecer la dieta de las comunidades que ahí habitan, así como para fortalecer su economía familiar. Es necesario, por lo tanto, promover actividades en esta práctica.

La ganadería extensiva representa la principal actividad productiva que se desarrolla dentro de la Reserva, es ésta la que contribuye en gran medida a su deterioro. Por lo tanto, se requiere la diversificación productiva y la búsqueda de nuevas alternativas de producción que permitan disminuir su impacto al ambiente.

El turismo y la recreación son prácticas comunes dentro de la población joven del estado (en promedio 19 años), de hecho representa una tradición que durante las temporadas de vacaciones acudan en forma masiva a la Reserva. Esta práctica, que se realiza sin un control adecuado, contribuye a que se cometan hechos ilícitos que van en perjuicio de la conservación del área. Sin embargo, la práctica de esta actividad en forma organizada puede representar una importante actividad que beneficie económicamente a los habitantes y a la propia protección de la Reserva.

No existe a la fecha un aprovechamiento de minerales en la Reserva. Los antecedentes corresponden a denuncios y se practican únicamente actividades exploratorias que han tenido éxito en la zona noroeste. De hecho se tiene una autorización para el aprovechamiento de minerales de oro y plata.

Esta actividad, por el potencial que presenta, requiere de mecanismos de regulación que eviten impactos significativos e irreversibles que propicien el deterioro de los recursos naturales y en consecuencia pongan en riesgo la sustentabilidad del área.

La Reserva ha sido centro de interés principalmente de investigadores locales, los que han desarrollado una gran variedad de trabajos que han contribuido al conocimiento del área, a pesar de ello, existen diversos tópicos que no han sido considerados dentro de las investigaciones, por lo que el potencial en este aspecto puede ser grande.

Objetivo

- Involucrar a los centros de investigación, instituciones de educación superior, organizaciones no gubernamentales e instancias del gobierno, en programas y proyectos enfocados al diagnóstico de los recursos naturales existentes dentro de la reserva, estableciendo sus potencialidades y los mecanismos de apropiación.

Estrategias

- Identificar el potencial existente de fauna cinegética, ubicando los sitios en los cuales se pudieran establecer Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, las cuotas aprovechables, las formas de apropiación y los mecanismos mediante los cuales se beneficie preferentemente a las comunidades que habitan la Reserva y su zona de influencia.
- Fomentar y apoyar la práctica de cultivos orgánicos de traspatio, alternados con el cultivo de especies forrajeras, que permita evitar la sobreexplotación de los recursos naturales del área.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Determinar la potencialidad de la vegetación y buscar nuevas formas para una utilización más eficiente del recurso.				X	A	Subzona de Uso Tradicional, Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (1 y 2) y Subzona de Aprovechamiento Especial.
Diseñar e instrumentar un programa que permita identificar y evaluar los sitios con factibilidad de aprovechamientos forestales maderables y no maderables, definiendo las cuotas de explotación y seguimiento de los mismos.				X	A	Subzona de Uso Tradicional, Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (1 y 2) y Subzona de Aprovechamiento Especial.
Promover la implementación de programas de plantaciones comerciales con criterios de sustentabilidad.				X	A	Subzona de Uso Tradicional, Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (1)
Impulsar proyectos de captura de carbono.		X			B	Toda la Reserva.
Impulsar la creación de granjas integrales.				X	A	Subzona de Asentamientos Humanos y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Agroecosistemas.
Impulsar la rehabilitación y tecnificación de praderas que contribuyan a mitigar el sobrepastoreo.		X			A	Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Agroecosistemas.
Impulsar la reconversión ganadera de extensiva a semi-intensiva o estabulada.	X				A	Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Agroecosistemas.
Impulsar el establecimiento de microindustrias que den valor agregado a las materias primas que se extraigan de la Reserva.				X	B	Subzona de Asentamientos Humanos y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Agroecosistemas.
Promover la comercialización de los productos transformados o artesanales que generen los habitantes de la Reserva.	X				A	Subzona de Asentamientos Humanos.
Fomentar los viveros comunitarios de traspatio con especies silvestres de interés alimenticio, medicinal, maderable y ornamental.				X	A	Subzona de Asentamientos Humanos y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Agroecosistemas.
Apoyar el manejo de semillas de plantas silvestres para venta.				X	B	Subzona de Uso Tradicional, Subzona de Uso Restringido, Subzona de Aprovechamiento Especial y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (1 y 2).
Fomentar el desarrollo de actividades apícolas.		X			A	Toda la Reserva a excepción de la Subzonas de Uso Público (1 y 2) y Subzona de Protección
Dar asistencia técnica y capacitación a los habitantes de la Reserva.				X	A	Subzona de Asentamientos Humanos y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Agroecosistemas.
Fortalecer los procesos autogestivos de organización de los habitantes, como unidades productivas eficientes y su mejoría económica.				X	A	Subzona de Asentamientos Humanos, Subzona de Uso Tradicional y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Agroecosistemas.

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Identificar las áreas que presenten las características más adecuadas, tanto en animales como en hábitat para el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre [UMAS].		X			A	Subzonas de Uso Tradicional, Subzona de Asentamientos Humanos y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (1).
Establecer un programa que de seguimiento al comportamiento de la dinámica del agua, tanto en el aspecto ecológico como económico.		X			B	Toda la Reserva.
Promover el otorgamiento de compensaciones económicas para la Reserva, derivadas del uso del agua que es generada por ésta.		X			B	Toda la Reserva.
Diseñar e instrumentar un programa de evaluación de la actividad ganadera que se desarrolla en el área, estableciendo las medidas de regulación acordes con la sustentabilidad de la Reserva.		X			A	Toda la Reserva.
Fomentar entre los habitantes de la Reserva la práctica del cultivo de especies forrajeras, alternada con agricultura de traspatio.				X	A	Subzona de Asentamientos Humanos y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Agroecosistemas
Definir el perfil de la minería responsable, deseable y recomendable.		X			A	Subzona de Aprovechamiento Especial.

Subcomponente Uso público, recreación y turismo

Presentación

Lograr que el uso público, la recreación y turismo sean compatibles con la conservación de los recursos naturales de la Reserva, son fines que se persiguen para el manejo de un Área Natural Protegida.

Algunas medidas para lograrlo deberán estar enfocadas a establecer el ordenamiento de las actividades permitidas, definiendo las áreas de uso, regulando la intensidad de su aprovechamiento, así como el control de las actividades que se llevan a cabo. Para el caso de recreación y ecoturismo es necesario establecer la capacidad de carga y un reglamento exclusivo para este tipo de actividades.

Una gran parte de las actividades ecoturísticas que se llevan a cabo en el Área Natural Protegida, excluyen de los beneficios económicos que se obtienen a las comunidades que ahí habitan, por lo que es necesario involucrarlas, tanto en su participación, como en los beneficios económicos que se obtengan. Aunado a lo anterior, esta actividad, en términos reales, no deja beneficios económicos a la Reserva, a excepción de la “educación ambiental” y la promoción que se pudiera derivar de ellas.

Objetivo

- Regular, ordenar y establecer los mecanismos que permitan un uso público acorde con la sustentabilidad del área; estableciendo además, la capacidad de carga de las zonas de mayor afluencia de visitantes, definiendo los mecanismos que permitan generar un mayor beneficio en la calidad de vida de los grupos sociales que habitan la Reserva.

Estrategias

- La planeación dentro del Área Natural Protegida debe diferenciar dos rubros de acción: el turismo convencional y el ecoturismo; así como dos niveles de actividad, el actual y el potencial. Para cada uno de los rubros de acción deberán definirse su capacidad de carga, así como las potencialidades que pueda ofrecer el área.
- Establecer los mecanismos que permitan a los habitantes de la Reserva la participación activa en la oferta de servicios a los visitantes.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Elaborar un reglamento enfocado exclusivamente para actividades de tipo turístico, en lo general y particularizando según las necesidades, en el que se deberá establecer, entre otras cosas, la participación de las comunidades en la realización de éstas, así como del beneficio económico que se obtenga.	X				A	Subzonas de Uso Público (1 y 2).
Determinar la capacidad de carga de los sitios que presenten mayor afluencia de visitantes.	X				A	Subzona de Uso Público (1 y 2).
Promover entre los habitantes de la Reserva la instalación de servicios al ecoturismo.	X				A	Subzona de Uso Público (1 y 2) y Subzona de Asentamientos Humanos.
Instrumentar los mecanismos necesarios para que los servicios que se presten en actividades de ecoturismo beneficien principalmente a sus habitantes.		X			A	Subzona de Uso Público (1 y 2).
Establecer las medidas necesarias para el saneamiento y recuperación de áreas impactadas por las actividades recreativas.				X	A	Subzona de Uso Público (1 y 2).
Establecer y mantener actualizado un libro de registro de visitantes, para cada una de las zonas y/o vías de acceso.				X	B	El Salto, La Burrera, San Pedro, El Frijolar, La Victoria, Las Cañadas, San Dionisio, La Zorra, El Chorro, Agua Caliente, Boca de La Sierra, Sol de Mayo, Santa Rita y El Ancón Largo.
Promover la realización del ordenamiento de las actividades turísticas en la Reserva, particularmente sobre los sitios permitidos para el establecimiento de campamentos, al mismo tiempo determinar para cada uno de ellos el número máximo de personas que lo podrán ocupar.	X				A	El Salto, La Burrera, San Pedro, El Frijolar, La Victoria, Las Cañadas, San Dionisio, La Zorra, El Chorro, Agua Caliente, Boca de La Sierra, Sol de Mayo, Santa Rita y El Ancón Largo.
Identificar los sitios con mayor atractivo ecoturístico, obtener una relación de las comunidades en su área de influencia y promover entre ellas el establecimiento de prestadores de servicios al turismo.	X				A	Subzonas de Uso Público (1 y 2).

*Subcomponente Educación ambiental, capacitación y difusión**Educación Ambiental**Presentación*

La educación ambiental debe interpretarse como un proceso de aprendizaje e interiorización de los valores ambientales que coexisten con el hombre tanto en su entorno social, como en su entorno natural. La educación, se entiende como un

proceso para obtener conocimientos teóricos-prácticos, que al interiorizarse define actitudes en el individuo que manifiestan un cambio de su conducta.

La educación ambiental aspira a una participación decidida al enfrentar las problemáticas ambientales para la gestión de soluciones sostenidas a nivel individual y colectivo, asumiendo en todo momento una actitud crítica y coherente que proponga alternativas de cambio en su práctica cotidiana.

Una de las principales razones por las que la sociedad no valora apropiadamente las Áreas Naturales Protegidas, es la falta de una educación adecuada que informe e instruya sobre sus beneficios y el importante papel que juegan en sostener los ecosistemas y las sociedades del mundo.

La educación ambiental formal y no formal representa dos herramientas de suma importancia que contribuyen a facilitar las labores administrativas y de manejo de las Áreas Naturales Protegidas. El manejo de la Reserva, exige implementar un programa enfocado particularmente hacia la educación ambiental no formal, que contribuya a minimizar los efectos causados por los visitantes carentes de una cultura ecológica.

Objetivos

- Promover un conjunto de acciones en educación ambiental formal y no formal que permitan aumentar y mejorar el conocimiento y entendimiento del público sobre los valores de los recursos naturales de la Reserva, incentivando con ello su participación en la conservación.
- Motivar la participación y colaboración social activa de los diferentes sectores para la conservación y manejo de la Reserva, dirigiendo sus actividades bajo la visión de los aprovechamientos sustentables de los recursos naturales.

Estrategias

- Apoyar a las instancias educativas en programas de educación ambiental formal, particularmente aquellas que se ubican en la zona de influencia de la Reserva.
- Diseñar e implementar un programa de educación ambiental enfocado principalmente a las comunidades que habitan dentro de la Reserva, así como a los usuarios de la misma, para ello se plantea la formación de grupos de voluntarios que contribuyan a su difusión.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Involucrar a la Red Estatal de Educadores Ambientales en programas enfocados a la atención de las comunidades de la Reserva.	X				A	Subzona de Asentamientos Humanos y Zona de Influencia.
Promover la formación de educadores ambientales, particularmente con estudiantes egresados de la Escuela Normal y Normal Superior.		X			A	Subzona de Asentamientos Humanos y Zona de Influencia.
Establecer programas de educación ambiental no formal a nivel local y regional, enfocado principalmente a las escuelas de educación media, media superior y superior, quienes representan los principales visitantes de la Reserva.	X				A	Subzona de Asentamientos Humanos y Zona de Influencia.
Implementar talleres, seminarios y cursos en educación ambiental no formal a las comunidades que habitan dentro de la Reserva y su zona de influencia, así como a los visitantes que acuden a ella.	X				A	Subzona de Asentamientos Humanos y Zona de Influencia.
Elaborar un programa de educación ambiental enfocado a los prestadores de servicios ecoturísticos.	X				B	Subzona de Asentamientos Humanos y de Uso Público (1 y 2).
Fomentar la investigación de técnicas en educación ambiental.		X			B	Dirección de la Reserva-Red Estatal de Educadores Ambientales.
Organizar actividades de saneamiento ambiental.	X				A	Toda la Reserva y Zona de Influencia.
Crear las bases de una cultura de sustentabilidad en la población.				X	A	Toda la Reserva.

Capacitación

Presentación

Se hace presente la necesidad de impulsar un cambio de actitud en los habitantes y usuarios de la Reserva con relación al aprovechamiento de los recursos, cuyo propósito fundamental será garantizar un manejo sustentable que trascienda a otras generaciones. Ello lleva implícito un cambio de conducta que se manifiesta como un conjunto de valores sociales concertados.

A través de la acción de capacitación concertada, se pretende alcanzar aquellos aprendizajes y conocimientos particulares que beneficien a los habitantes de las diferentes localidades de la Reserva para un manejo y aprovechamiento sustentable de la misma.

Objetivo

- Fomentar la capacitación de los habitantes y usuarios que coadyuve en la multiplicación de los conocimientos que induzcan a realizar actividades productivas compatibles con los objetivos de la Reserva.

Estrategias

- Diseñar un programa de capacitación en aspectos técnicos-administrativos, priorizando aquellas regiones que presenten signos evidentes de deterioro, así como de comunidades que cuentan con recursos naturales potenciales susceptibles de ser aprovechados en términos sustentables, con la finalidad de elevar la calidad de vida de los habitantes.

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

- Promover la capacitación mediante encuentros con otras Reservas a nivel estatal, nacional e internacional, con el propósito de intercambiar experiencias en el manejo y administración de sus recursos.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Instrumentar talleres de desarrollo rural participativo enfocados a la equidad de género.						
Realizar foros y talleres relacionados con la normatividad que rige a la Reserva, así como demás ordenamientos jurídicos, con la participación de los habitantes, usuarios e instituciones.	X				A	Subzona de Asentamientos Humanos y Zona de Influencia.
Realizar cursos para capacitar a los habitantes de la Reserva en la prevención, detección, control y combate de incendios forestales.	X				A	Subzona de Asentamientos Humanos y Zona de Influencia.
Llevar a cabo talleres de carácter organizacional para los habitantes de la Reserva, que les permita tener una visión más clara de los objetivos y metas de ésta.				X	B	Subzona de Asentamientos Humanos.
Promover talleres de planeación y programación participativa con los habitantes de la Reserva.				X	B	Subzona de Asentamientos Humanos.
Promover la elaboración de una agenda integral de acciones obras y servicios a realizarse en la Reserva.				X	A	Dirección de la Reserva.
Promover la participación de los habitantes de la Reserva en foros locales, regionales, nacionales e internacionales sobre experiencias en proyectos comunitarios.				X	A	Subzona de Asentamientos Humanos.
Gestionar, fomentar y coadyuvar en la impartición de cursos de acreditación para la población local, de guías turísticas que sea expuesto por una institución de reconocido prestigio y por la Secretaría de Turismo.				X	A	Subzona de Uso Público (1 y 2); Subzona de Asentamientos Humanos; y Zona de Influencia.
Promover prácticas turísticas de mínimo impacto a través de talleres y cursos de capacitación a prestadores del servicio y a la población local.				X	B	Subzona de Uso Público (1 y 2).
Dar asesoría y apoyo a la diversificación productiva.				X	A	Subzona de Asentamientos Humanos, Subzona de Uso Tradicional y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (1 y 2).
Realizar cursos de capacitación a las comunidades interesadas en prestar servicios al ecoturismo.				X	A	Subzona de Asentamientos Humanos.

Difusión

Presentación

Los factores antrópicos son la principal causa de deterioro de la Reserva, su origen se debe más que a un deseo consciente de hacerlo, a una falta de información sobre la importancia que representa la conservación de sus recursos naturales. Este subcomponente tiene la finalidad de establecer los canales adecuados y eficientes de la comunicación social masiva, ínter e intrapersonales entre todos los actores que concurren en el Programa de Manejo, haciendo énfasis en el carácter propio de la divulgación y el extensionismo de los valores ecológicos, económicos y sociales vinculados al Área Natural Protegida, así como aquellos relacionados con las

actividades que desarrolle la Dirección, instituciones y asociaciones, para garantizar la conservación del área.

Objetivo

- Diseñar un programa de amplia cobertura, enfocado a dar a conocer a los diferentes grupos de usuarios de la Reserva, los valores, atributos, lineamientos de uso y actividades de conservación, con el propósito de hacerlos partícipes en las actividades de conservación y manejo de los recursos naturales.

Estrategias

- Desarrollar mecanismos de divulgación en el ámbito local, regional, nacional e internacional que destaquen los valores económicos, biológicos, recreacionales, educativos y culturales de la Reserva; asimismo promover los objetivos, actividades, necesidades y logros, utilizando para ello los medios masivos de difusión.
- Implementar un sistema de comunicación para establecer y mantener líneas de coordinación con otras Áreas Naturales Protegidas, y con organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales, con el fin de conseguir su colaboración, asesoría y apoyo.
- Establecer un canal de información pública sobre los beneficios y oportunidades ecológicas económicas y sociales que es posible obtener con el adecuado manejo y aprovechamiento de los recursos, así como promover y mantener buenas relaciones y canales de comunicación con usuarios, instituciones locales, regionales, nacionales e internacionales.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Elaborar la versión didáctica del Programa de Manejo.	X				A	Dirección de la Reserva.
Difundir el Programa de Manejo y las Reglas Administrativas.	X				A	Toda la Reserva y Zona de Influencia.
Elaborar e instalar señalización básica.	X				A	Toda la Reserva.
Editar un boletín informativo que destaque la importancia de la Reserva y actividades que se realizan y pretenden realizar dentro de ella.	X				B	Dirección de la Reserva.
Elaborar trípticos como un medio de difusión y divulgación de las actividades y proyectos a realizar en la Reserva.	X				A	Dirección de la Reserva.
Mantener una continua comunicación con los habitantes de la Reserva para difundir los beneficios y oportunidades que puede ofrecer ésta.				X	B	Subzona de Asentamientos Humanos y Zona de Influencia.
Enviar boletines periódicamente a los medios escritos y electrónicos para dar a conocer a los habitantes, usuarios, prestadores de servicios e instituciones participantes, el desarrollo y resultado de los trabajos llevados a cabo por la Reserva.				X	C	Dirección de la Reserva.
Promover la edición de videos que destaquen la importancia de la Reserva con la finalidad de difundirlos en distintos medios y foros.	X				A	Dirección de la Reserva.
Promover programas de radio y televisión para difundir las actividades que se realizan en la Reserva.	X				A	Dirección de la Reserva.

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Elaborar y establecer una página de Internet de la Reserva que permita difundir sus trabajos y proyectos.	X				A	Dirección de la Reserva.
Promover la realización de talleres, foros, simposiums, congresos, seminarios e intercambios.				X	A	Dirección de la Reserva.
Establecer mecanismos de comunicación con las Direcciones de otras Áreas Naturales Protegidas, con la finalidad de intercambiar experiencias, colaboración y asesorías.				X	B	Dirección de la Reserva.

Subcomponente Participación pública

Presentación

Partiendo de que el objetivo principal de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna es lograr su sustentabilidad, y que este Programa de Manejo persigue ese fin, es necesario que este documento normativo incluya a los diversos sectores involucrados en el área con la finalidad de establecer compromisos de colaboración que, mediante el trabajo conjunto, nos lleve al cumplimiento de cada uno de los objetivos y acciones aquí establecidos.

A partir del 31 de agosto de 1999 se constituye el Consejo Asesor de la Reserva, integrado por representantes de los distintos sectores que tienen ingerencia en el área.

Objetivos

- Establecer los mecanismos de coordinación entre las diversas instancias y sectores involucrados en el área, con la finalidad de que el Programa de Manejo sea operativo e incluyente en un contexto social, económico y político, de tal forma que se dé una convivencia armónica entre las acciones productivas, de desarrollo y las de conservación del área.
- Implementar los mecanismos de retroalimentación de tal forma que los resultados de los programas de conservación, investigación y desarrollo comunitario aplicados en la Reserva, enriquezcan y en su caso modifiquen las acciones para la operatividad del Programa de Manejo.

Estrategias

- Establecer acuerdos de participación y concertación entre los diversos sectores involucrados en el área, con el propósito de que los objetivos contemplados dentro del Programa de Manejo de la Reserva se cumplan. Durante los procesos de concertación que se establezcan, deberán recuperarse las experiencias obtenidas durante la formulación del Programa de Manejo. Particularmente, será importante la constante retroalimentación de información de los actores involucrados.
- Mantener un flujo de información continuo con el Consejo, con el propósito de que éste haga llegar a sus representados los avances, logros y fracasos de los trabajos, llevados a cabo por la Dirección de la Reserva.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Elaborar y mantener actualizado un directorio de organizaciones, instituciones y dependencias relacionadas con la operación del área.				X	B	Dirección de la Reserva.
Promover la incorporación de criterios y acciones del Programa de Manejo en los planes de desarrollo municipal y estatal.		X			B	Gobierno del Estado, Mpios. de La Paz y Los Cabos.
Impulsar la creación de un patronato que apoye proyectos de conservación y desarrollo comunitario en la Reserva y su área de influencia.	X				A	Dirección de la Reserva.
Vincular a las instancias federales, estatales, municipales, organizaciones sociales y civiles en actividades de gestión de recursos económicos y su canalización a actividades de conservación y desarrollo comunitario.	X				A	Consejo Asesor y Dirección de la Reserva.
Canalizar al Consejo Asesor la recepción y seguimiento de denuncias populares que afecten el equilibrio ecológico de la Reserva.				X	C	Consejo Asesor y Dirección de la Reserva.

COMPONENTE CONSERVACIÓN

Presentación

Para asegurar la conservación de la Reserva es necesario realizar numerosas acciones específicas que garanticen la protección de las especies y el hábitat en que se desarrollan. Dada la gran extensión de la Reserva y sus características de accesibilidad, es necesaria la coordinación de acciones entre las distintas dependencias del gobierno federal, estatal y municipal involucradas en el área y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, que garanticen una atención especial a los problemas que se presenten dentro de ella.

Las medidas tendientes a la protección de los recursos naturales y culturales de la Reserva conllevan la consolidación de acciones de control, inspección y vigilancia; para ello se requiere la contratación y capacitación de personal que atienda las indicaciones de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la consolidación de Comités Sociales de Vigilancia, el equipamiento con vehículos automotores y de radiocomunicación, así como la instalación de infraestructura que permita una mayor cobertura en las acciones de control, inspección y vigilancia.

Realizar el deslinde de la Reserva que permita al usuario identificar claramente los límites de ésta es una medida de vital importancia. El señalamiento de áreas de uso múltiple, así como de aquellas con características críticas, permitirá la prevención de actos ilícitos y con ello garantizar la protección de las especies y su hábitat. Otra acción indispensable es la promoción del uso sustentable de los recursos, apoyado en investigaciones científicas enfocadas a las formas y volúmenes de aprovechamiento de las especies de mayor demanda.

Se implementarán acciones enfocadas a la restauración ecológica de áreas degradadas, dando prioridad a aquellas con problemas graves de deforestación y erosión; asimismo se deberán implementar mecanismos de exclusión de la fauna exótica del área.

A pesar de que en la Reserva no se practica el sistema de roza, tumba y quema, se deberá poner especial atención al control del uso del fuego en el área, particularmente el que se utiliza por los turistas. Como medida preventiva adicional, se plantea realizar claros selectivos en zonas con problemas de acumulación de material combustible.

Para garantizar un aprovechamiento óptimo de los recursos forestales maderables y no maderables se implementarán acciones de evaluación y utilización de volúmenes aprovechables, dando prioridad a las zonas de mayor conflicto.

Objetivos

- Participar en la instrumentación de acciones que conduzcan al mantenimiento de la diversidad biológica y a la conservación del patrimonio histórico cultural de la Reserva, así como el uso sostenido y la restauración de sus recursos naturales.
- Brindar un marco normativo y líneas de organización para el desarrollo de las actividades productivas, acordes éstas con los objetivos de la Reserva.
- Detectar, controlar, disminuir y prevenir las violaciones a las Reglas Administrativas del presente Programa de Manejo, así como a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables a la Reserva.
- Establecer acciones de evaluación, control y erradicación de fauna feral de la Reserva.
- Prevenir, detectar, controlar y combatir incendios forestales, en coordinación con los gobiernos estatal y municipales.
- Promover acciones enfocadas a evitar el deterioro del hábitat y ecosistemas que ocasionan las actividades no reguladas.

Subcomponente Control, inspección y vigilancia

La extensión de la Reserva y los problemas de accesibilidad que presenta, contribuyen a que en ella se efectúen actividades ilícitas, particularmente con relación a los aprovechamientos forestales maderables y no maderables que se realizan en forma clandestina. Aunado a esto, existen afluencias masivas de visitantes durante los períodos vacacionales. Esta situación implica la generación de basuras, contaminación de cuerpos de aguas y fecalismo a cielo abierto, entre otros.

Objetivos

- Planear y ejecutar, en conjunto con las autoridades correspondientes, las medidas de patrullaje, vigilancia y señalamiento que permitan la protección de los recursos de la Reserva.
- Aplicar acciones normativas, de vigilancia y control en el uso de los recursos.

Estrategias

- Establecer una red de vigilantes comunitarios que contribuyan a prevenir los ilícitos cometidos dentro de la Reserva.
- Establecer un programa de control, inspección y vigilancia durante las temporadas de mayor afluencia de visitantes a la Reserva.
- Establecer mecanismos de coordinación con instancias involucradas.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Identificar los sitios en los que cometan con mayor frecuencia actividades ilícitas en materia de recursos naturales.				X	A	Toda la Reserva.
Realizar recorridos de vigilancia con especial énfasis en áreas críticas.				X	A	Toda la Reserva.
Elaborar un manual de procedimientos y reglamento para los responsables de la vigilancia y los usuarios de la Reserva.	X				A	Dirección de la Reserva.
Establecer Comités Sociales de Vigilancia de los Recursos Naturales en nueve puntos estratégicos.	X				A	El Portón, San Simón, San José del Rancho, El Choyal, Rancho La Zorra, San Dionisio, El Salto, Los Taraises y Rancho la Victoria.
Dotar de equipo de radio-comunicación a los Comités Sociales de Vigilancia.	X				A	25 equipos en las Subzona de Uso Público (2); y Subzona de Asentamientos Humanos.
Establecer operativos especiales de vigilancia en épocas de mayor afluencia de visitantes, mediante acuerdos de participación para coordinar acciones relativas a la prevención y sanciones de las actividades no permitidas o restringidas.				X	A	Subzona de Uso Público (1 y 2).
Diseñar y colocar los anuncios o señalamientos respectivos en sitios estratégicos.	X				A	Toda la Reserva.
Establecer un programa de supervisión y mantenimiento a la señalización.				X	B	Toda la Reserva.
Involucrar a los habitantes de la Reserva tanto en la instalación de los señalamientos, como en su cuidado y mantenimiento.				X	B	Toda la Reserva.
Instrumentar mecanismos de vigilancia para el cumplimiento de las Reglas Administrativas, que eviten la perturbación de la flora y fauna silvestres, por la presencia humana.	X				B	Toda la Reserva.

Subcomponente Manejo de flora y fauna silvestre

Presentación

La Reserva ha estado sometida tradicionalmente a un continuo aprovechamiento de sus recursos naturales, particularmente mediante una actividad ganadera que data de hace más de dos siglos, así como a aprovechamientos forestales legales

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

e ilegales— de productos maderables y no maderables, tales como postes, leña, vara, tallos y hojas de palma, entre otras. Por lo anterior, es necesario establecer programas tendientes a la protección de los recursos naturales, particularmente aquellos que se consideran relevantes por su biodiversidad o bien por representar sitios de reproducción o de corredores biológicos.

El aprovechamiento de la fauna silvestre que tradicionalmente se realiza se puede considerar mínimo, se centra en el venado bura, y su uso corresponde básicamente al autoconsumo.

Objetivo

- Establecer un sistema de protección, conservación y manejo sustentable de las especies nativas de flora y fauna silvestres de la Reserva, haciendo énfasis en las que se encuentran bajo algún estado de protección, o bien las que determinen los expertos en la materia, así como de sus hábitat críticos y sus procesos ecológicos, con la participación directa de los sectores involucrados.

Estrategias

- Dar atención especial a las especies de flora y fauna silvestres que se encuentran incluidas dentro de alguna de las categorías de protección, así como aquellas que, por la importancia económica que representan, hayan estado sometidas a un intenso aprovechamiento.
- Zonificar la Reserva mediante rodales y subrodales caracterizando las condiciones físicas y biológicas e identificar las actividades antropogénicas. En función de la zonificación definida para la Reserva, se deberán ejecutar acciones que permitan proteger las áreas consideradas como prioritarias en función de sus áreas críticas.
- Reconvertir los procesos tradicionales de aprovechamiento de flora y fauna silvestres, involucrando para ello, a los habitantes de las comunidades de la Reserva en actividades de manejo integrado de sus recursos.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Establecer un convenio de participación entre los municipios de La Paz y Los Cabos, la Unión Ganadera y la CONANP para implementar un programa de exclusión de ganado feral.	X				A	Municipio de La Paz y Municipio de Los Cabos.
Realizar una campaña de control y/o erradicación de animales ferales.				X	A	Toda la Reserva.
Establecer mecanismos de coordinación entre la Delegación SEMARNAT en el Edo. y la Dirección para definir los volúmenes de aprovechamiento de flora y fauna silvestres.	X				B	Cd. de La Paz.
Establecer programas de protección a los sitios de relevancia ecológica, dando prioridad a aquellos que presenten condiciones de mayor vulnerabilidad				X	A	Toda la Reserva.
Diseñar e instrumentar un programa que permita identificar, controlar y reducir las especies exóticas que provoquen algún riesgo para la Reserva.			X		A	Toda la Reserva.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Determinar las temporadas críticas de especies de flora y fauna que se encuentren en alguna de las categorías de vulnerabilidad.		X			A	Toda la Reserva.
Implementar un plan de contingencias en materia de prevención, control y combate de incendios forestales.	X				A	Toda la Reserva.
Planificar y ejecutar acciones tendientes al manejo de materiales combustibles acumulados, aplicando técnicas que contribuyan a minimizar el impacto sobre la flora y fauna, así como el riesgo de incendios forestales.				X	A	Área circundante al primero y segundo Valle, Cerro de las Antenas y Cerro San Antonio.
Conformar grupos de voluntarios para la prevención y combate de incendios forestales.	X				A	Toda la Reserva.
Realizar reuniones de información con los residentes y usuarios de la Reserva sobre medidas de prevención de incendios.				X	A	Toda la Reserva, Municipios de La Paz y Los Cabos.
Continuar con la brecha hasta el rancho La Zorra, de forma tal que facilite el acceso oportuno para la atención de siniestros.	X				B	Santa Rita a Rancho La Zorra.
Promover la formación de grupos voluntarios en actividades de rehabilitación y conservación de la Reserva.	X				B	Subzona de Asentamientos Humanos y Zona de Influencia.
Implementar técnicas que permitan disminuir los impactos sobre los recursos naturales, particularmente en la diversificación productiva de actividades ganaderas y forestales.				X	A	Subzona de Asentamientos Humanos, Subzona de Uso Tradicional, Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (1 y 2) y Subzona de Uso Público (2).

Subcomponente Restauración ecológica

Presentación

Existen varios factores que han propiciado la pérdida de cubierta forestal en ciertas áreas de la Reserva. Dentro de las causas de degradación que tiene mayor relevancia, son las derivadas de las actividades antropogénicas (uso de los recursos naturales y actividades productivas que se desarrollan en el área). El incremento de las áreas degradadas está en relación directa con la utilización desmedida de los recursos naturales, utilizando éstos, en la mayoría de los casos, como forrajes para la crianza de ganado vacuno, fuente de energía, insumos para construcción y en prácticas ilícitas sobre aprovechamientos forestales. El efecto de estos factores ha generado una serie de impactos ambientales negativos que se traducen en un desequilibrio de diversa magnitud, según la zona de que se trate, afectando la dinámica de los procesos del ecosistema y su biodiversidad.

Objetivo

- Revertir los procesos de degradación ecológica a través de acciones enfocadas a involucrar a los habitantes de la Reserva en actividades de restauración de flora y fauna silvestres.

Estrategias

- Se deberá realizar una evaluación cualitativa y cuantitativa de los sitios degradados, causas que lo originaron y, en consecuencia, establecer programas de rehabilitación, dando prioridad a las zonas de mayor vulnerabilidad.
- Establecer programas tendientes a rehabilitar las zonas afectadas por los desechos sólidos depositados en los sitios de mayor uso antrópico, así como prevenir futuros impactos.
- Analizar las formas y periodos de apropiación de los recursos naturales y mejorar, en su caso, los sistemas actuales de extracción de éstos para su uso y aprovechamiento.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Identificar las microáreas degradadas que requieran atención inmediata.				X	A	Toda la Reserva.
Promover el establecimiento de UMA's en áreas que requieran repoblación de especies nativas disminuidas.		X			B	Toda la Reserva a excepción de la Subzona de Protección.
Elaborar un programa de producción de plantas para su utilización en rehabilitación de áreas degradadas.				X	A	Toda la Reserva.
Establecer un programa de manejo de vida silvestre para restaurar su dinámica poblacional.			X		B	Toda la Reserva.
Promover el establecimiento y operación de un banco y unidades promotoras de germoplasma forestal (áreas semilleras), seleccionando rodales naturales que sean fuentes confiables de semillas de origen conocido y de calidad genética.		X			A	Toda la Reserva.
Seleccionar las especies nativas adecuadas para llevar a cabo la restauración.	X				A	Toda la Reserva.
Involucrar a las comunidades en la producción de plantas forestales.				X	A	Subzona de Asentamientos Humanos.
Promover la participación de los habitantes en labores de restauración de áreas degradadas.				X	A	Toda la Reserva.
Rehabilitar las zonas de recarga y fuentes de abastecimiento de agua, mediante la instalación de bordos y represas.			X		A	Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (2).
Establecer un área destinada a la rehabilitación de especies de flora y fauna decomisadas.			X		B	Estación de Campo "El Salto".
Elaborar un programa que permita identificar los sitios con presencia de desechos sólidos y establecer los mecanismos de extracción y control.	X				A	Toda la Reserva.
Establecer mecanismos de coordinación para un eficiente control de residuos sólidos.				X	A	Toda la Reserva.

COMPONENTE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

Presentación

La investigación es un instrumento importante en la administración de un Área Natural Protegida. A través de una investigación básica que permita tener un conocimiento más preciso sobre los recursos naturales y humanos existentes dentro del área se podrán, establecer los mecanismos de investigación aplicada que permitan la planeación, ejecución y operación de proyectos alternativos de uso sustentable

orientados a mejorar las condiciones de vida de las comunidades que habitan el área, garantizando con ello una disminución del deterioro de los recursos naturales y por consiguiente la conservación de la Reserva.

Objetivos

- Promover y dar facilidades para la realización de inventarios e investigaciones que contribuyan a incrementar el conocimiento de la Reserva, señalando las líneas de investigación que se consideren prioritarias para el área y difundirlas en las instituciones de investigación.
- Generar una base de datos que permita monitorear los parámetros ambientales y socioeconómicos de la Reserva.

Subcomponente Estudios biológicos, ecológicos y socioeconómicos

Presentación

Lograr la sustentabilidad de la Reserva implica, entre otras cosas, tener una información suficiente y completa de los procesos naturales y antrópicos que se llevan a cabo dentro del área; para conocerlos, es necesario involucrar a los centros de investigación locales, nacionales y extranjeros, en la generación de investigación básica y aplicada cuyos resultados puedan incidir en los tópicos del manejo del área, de tal forma que se traduzcan en mecanismos de retroalimentación al Programa de Manejo.

Objetivos

- Promover y facilitar proyectos de investigación básica y aplicada en temas relacionados con el conocimiento de la biodiversidad y sus mecanismos naturales, haciendo énfasis en su aplicación para el mejoramiento de las condiciones naturales y socioeconómicas de la Reserva.
- Incorporar la información de investigación básica y aplicada que se genere dentro del sistema de información geográfica, para enriquecer y retroalimentar el Programa de Manejo.

Estrategias

- Promover entre los centros de investigación e instituciones de educación superior la realización de un diagnóstico de las condiciones actuales en que se encuentran los recursos naturales de la Reserva, definir sus potencialidades y las formas de apropiación, de tal forma que no se impacte en forma significativa el uso tradicional que se tiene por las comunidades locales.
- Promover entre las instituciones de investigación y centros de educación superior la realización de trabajos dentro de la Reserva, particularmente de tópicos que no hayan sido estudiados con anterioridad.

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

- Establecer mecanismos de vinculación entre las instituciones, centros de investigación, dependencias gubernamentales y organizaciones sociales locales, regionales, nacionales e internacionales para orientar y definir líneas de investigación básica y aplicada dentro de la Reserva.
- Desarrollar un procedimiento que permita determinar los indicadores bioeconómicos de la Reserva para que éstos sean incorporados en un sistema de cuentas patrimoniales, con la finalidad de evaluar el comportamiento en el uso o manejo de los recursos naturales.
- Desarrollar un análisis del comportamiento del flujo socioeconómico en las comunidades asentadas dentro de la Reserva, que permita determinar las interdependencias internas y externas que existen entre ellas, de tal forma que se pueda establecer con mayor precisión el impacto de las acciones emprendidas.
- Establecer programas de fomento a la producción de especies forestales de mayor uso entre las comunidades sociales que habitan la Reserva.
- Fomentar estudios socioculturales para determinar las acciones a seguir en la diversificación de sus actividades productivas.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Elaborar un diagnóstico de las investigaciones de los recursos naturales realizadas a la fecha.	X				B	Toda la Reserva.
Realizar un diagnóstico de las condiciones actuales en que se encuentra la cubierta vegetal.				X	A	Toda la Reserva.
Incorporar, dentro de un sistema de información geográfica las investigaciones realizadas dentro de la Reserva.		X			B	Toda la Reserva.
Fomentar la investigación básica y aplicada para crear alternativas de desarrollo.				X	B	Toda la Reserva.
Impulsar la realización de estudios sobre calidad de agua de las principales fuentes que se originan en la Reserva.				X	B	Toda la Reserva.
Promover el desarrollo de estudios de las cuencas hidrológicas y su dinámica.				X	B	Toda la Reserva.
Promover un programa de estudios para identificar, evaluar y dimensionar la presencia de plagas y enfermedades forestales.				X	A	Toda la Reserva.
Impulsar estudios que determinen el uso potencial del suelo.		X			B	Zona de Amortiguamiento.
Promover estudios sobre la dinámica de erosión del suelo; su relación con la cubierta vegetal, la recarga de acuíferos y sus efectos ante una sobreexplotación.			X		A	Toda la Reserva.
Determinar los índices de riesgo en materia de incendios forestales a nivel de subrodas y representarlos cartográficamente en escala 1:50 000.	X				A	Zona núcleo, Subzona de Uso Público (1) y Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales(1) y (2).
Elaborar un modelo de simulación para determinar el comportamiento de los incendios forestales y sus consecuencias.			X		B	Toda la Reserva.
Fomentar la investigación en los aspectos ecológicos del fuego en los tres estratos de la Reserva.	X				A	Toda la Reserva.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Estudio de la dinámica poblacional de especies de importancia estructural y comercial dentro de las diferentes comunidades vegetales.			X		A	Toda la Reserva.
Analizar la dinámica de la población humana y su vínculo con las actividades e instrumentos de producción.		X			B	Zona de Amortiguamiento y Zona de Influencia.
Generar líneas de investigación para evaluar la calidad de vida de las comunidades asentadas en la Reserva.		X			B	Subzona de Asentamientos Humanos.
Diseñar el modelo de interdependencia de las localidades asentadas dentro de la Reserva para determinar los flujos socioeconómicos entre ellas y el uso de los recursos naturales.		X			B	Subzona de Asentamientos Humanos y Zona de Influencia.
Impulsar la realización de estudios para la diversificación productiva e introducción de nuevas tecnologías para las actividades tradicionales.				X	A	Subzona de Asentamientos Humanos, Subzona de Uso Tradicional y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (1) y (2).
Establecer un sistema de base de datos que permita obtener el inventario de recursos naturales.			X		B	Toda la Reserva.
Alentar las investigaciones relacionadas con atributos de las poblaciones de especies enlistadas en alguna de las categorías de protección establecidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001.	X				A	Toda la Reserva.
Impulsar la realización de estudios relacionados con la regeneración natural y dinámica de claros en el bosque de encino-pino; así como el monitoreo de las áreas degradadas sujetas a restauración.				X	B	Toda la Reserva.
Evaluar el impacto del pastoreo por el ganado sobre las comunidades vegetales y sus efectos en las poblaciones de flora y fauna.			X		A	Toda la Reserva.
Impulsar estudios relacionados con el conocimiento de los diversos grupos taxonómicos de la Reserva.		X			B	Toda la Reserva.
Promover la realización de un inventario cualitativo y cuantitativo de los sitios con presencia de fauna exótica para establecer programas de control y saneamiento.		X			A	Toda la Reserva.
Llevar a cabo estudios para determinar la capacidad de carga y/o límites de cambio aceptable de los sitios de mayor afluencia de visitantes, que permita establecer los criterios de manejo del área.	X				A	Subzona de Uso Público (1) y (2) y Subzona de Asentamientos Humanos.
Diseñar un sistema de evaluación de los impactos generados por las actividades productivas, ecoturísticas y de investigación.		X			B	Toda la Reserva.

Subcomponente Apoyo a la investigación científica

Presentación

Debido a que la Reserva a la fecha ha sido poco difundida, muchos de los tópicos de investigación han quedado marginados y en consecuencia, existe poca o nula información, por lo que se encuentran amplias zonas inexploradas, con altas posibilidades de encontrar nuevos registros de especies o recursos. Uno de los motivos por lo que se da esta situación, es por la carencia de infraestructura que

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

permita desarrollar y promover trabajos de investigación en el área, por lo que se hace indispensable contar con una infraestructura mínima necesaria de apoyo a la investigación científica.

Objetivo

- Establecer los convenios o mecanismos de coordinación intersectorial e interinstitucional que permitan a los investigadores obtener apoyo en la realización de sus labores.

Estrategias

- Promover la celebración de convenios de colaboración entre las instituciones de investigación a fin de establecer líneas de investigación.
- Gestionar ante diversas instancias, la posibilidad de financiamiento necesario para la implementación de infraestructura en apoyo a la investigación.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Apoyar y dar facilidades a los investigadores para el desarrollo de sus trabajos, a través de brindarles instalaciones y apoyos logísticos.	X				A	El Salto y Subzona de Uso Público (1).
Promover la creación de un fondo para investigación, formado por aportaciones internacionales, nacionales y estatales.		X			A	Toda la Reserva.
Promover la investigación enfocada a los temas prioritarios que se identifiquen, así como a aquellos relacionados con tópicos poco conocidos.		X			A	Dirección de la Reserva.
Convocar a los centros de investigación y educación superior para determinar la capacidad de carga de los sitios que presenten mayor afluencia de visitantes.	X				A	Subzona de Uso Público (1) y (2).
Convocar a los centros de investigación, educación superior y Consejo Minero para definir los criterios de explotación de los recursos mineros existentes dentro de la Reserva.	X				A	Subzona de Aprovechamiento Especial.

Subcomponente Divulgación científica

Presentación

Una gran parte de los trabajos de investigación desarrollados en torno a la Reserva han sido poco divulgados, muchos de estos sólo han tenido cobertura regional, razón por la cual la Reserva es poco conocida en otras latitudes. La mayoría de los trabajos que se conocen han sido elaborados por centros de investigación locales, sin embargo, a pesar de que se han tenido y existen actividades de investigación realizadas por instituciones nacionales e internacionales, no se tiene conocimiento de sus reportes. Por lo anterior, es necesario establecer un banco de información en el que se concentren las publicaciones existentes, que permita estar en posibilidades de dar difusión a los conocimientos adquiridos.

Objetivo

- Implementar una base de datos que permita clasificar los trabajos de investigación que se han elaborado en torno a la Reserva por distintas instituciones y/o investigadores, buscando el mecanismo que permita interpretarla y difundirla a todos los niveles.

Estrategias

- Establecer mecanismos que permitan ubicar y recopilar la información existente en torno a la Reserva.
- Establecer una base de datos que facilite la clasificación de los trabajos publicados por tópicos y niveles de información.
- Diseñar un mecanismo de divulgación que permita canalizar la información referente a la Reserva a distintos niveles de usuarios.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Identificar instituciones que han realizado trabajos de investigación en la Reserva, solicitar las publicaciones, clasificarlas e incorporarlas en una base de datos.	X				A	Dirección de la Reserva.
Distribuir información sobre las áreas y temas prioritarios de investigación.				X	A	Instituciones de investigación e instituciones educativas, locales, nacionales e internacionales.
Promover en revistas de difusión reconocidas en el ámbito científico, los trabajos que se realicen en la Reserva.		X			B	Instituciones de investigación e instituciones educativas, locales, nacionales e internacionales.
Difundir los mecanismos para la obtención de permisos de investigación y colecta científica.	X				A	Instituciones de investigación e instituciones educativas, locales, nacionales e internacionales.
Elaborar y difundir un directorio de investigadores e instituciones, organizaciones no gubernamentales y dependencias gubernamentales involucradas en la investigación, conservación y manejo de la Reserva.	X				B	Instituciones de investigación e instituciones educativas, locales, nacionales e internacionales.
Instalar una página de internet que permita difundir los trabajos desarrollados.	X				A	Dirección de la Reserva.
Utilizar la red y voz de la SEMARNAT para divulgar los trabajos generados a la fecha, actualizándolos continuamente.				X	A	Dirección de la Reserva.

Subcomponente Monitoreo

Presentación

La administración de las Áreas Naturales Protegidas requiere de mecanismos que permitan conocer el comportamiento de los factores físicos, biológicos y sociales que se presentan dentro del área, de forma tal que pueda llevarse a cabo un registro de los cambios y variaciones que se suceden a lo largo del tiempo, producto de las actividades que en ella se desarrollan. Esto permitirá detectar y prevenir posibles contingencias e ilícitos; así mismo, se estará en posibilidades de dar seguimiento y evaluar la disponibilidad de los recursos naturales a través del tiempo. El

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

establecimiento de estos registros, permitirá contar con una fuente de información que mantenga al día la dinámica en la extracción de los recursos bióticos.

Objetivo

- Disponer de información continua y actualizada de parámetros e indicadores físicos, biológicos y sociales que suceden en la Reserva y sus procesos de cambio, que permitan evaluar los efectos del manejo y de ser requeridos, hacer los ajustes que se consideren necesarios.

Estrategias

- Desarrollar proyectos de monitoreo que se consideren prioritarios.
- Compilar proyectos de monitoreo que hayan desarrollado diversos centros de investigación y educación superior, para que sean seleccionados, evaluados, clasificados y registrados en un sistema de base de datos.
- Desarrollar, con la participación de los centros de investigación y de educación superior, un sistema de base de datos que permita llevar al día las cuentas patrimoniales de la Reserva, a través de la incorporación al sistema de indicadores económicos, ambientales, sociales y físicos.
- Instrumentar un monitoreo del comportamiento (recarga-extracción) del recurso agua en la Reserva y su zona de influencia. Asimismo, establecer los mecanismos mediante los cuales los usuarios del recurso en la zona de influencia retribuyan aportando recursos económicos a programas de conservación y de apoyo al desarrollo comunitario.
- Establecer estaciones de monitoreo meteorológico en diversos puntos de la Reserva.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Convocar a los diversos centros de investigación y de educación superior a desarrollar proyectos de monitoreo ambiental de los recursos naturales y sociales que se consideren prioritarios.		X			B	Toda la Reserva.
Elaborar una base de datos y mapas de distribución y abundancia para el monitoreo de las poblaciones de especies que se consideran indicadoras de las condiciones del hábitat o que se encuentren en algún nivel de protección, así como aquellas que sin estar consideradas en alguna categoría de protección, requieran de atención.		X			A	Toda la Reserva.
Llevar a cabo un seguimiento del comportamiento de los niveles estáticos y calidad del agua en manantiales y pozos.				X	B	Toda la Reserva.
Establecer un programa de seguimiento de los sitios degradados.				X	A	Subzona de Recuperación; y Subzona de Uso Tradicional.
Promover la instalación de un sistema de monitoreo de las condiciones meteorológicas de la Reserva en distintos gradientes altitudinales.	X				A	Toda la Reserva.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Establecer un programa de seguimiento a los sitios de mayor afluencia para detectar riesgo y/o daños ambientales.				X	A	Subzona de Uso Público (1) y (2), particularmente en El Salto, La Burrera, San Pedro El Frijolar, La Victoria, Las Cañadas, San Dionisio, La Zorra, El Chorro, Agua Caliente, Boca de La Sierra, Sol de Mayo, Santa Rita y El Ancón Largo.
Promover el desarrollo de un sistema de monitoreo hidrológico de las microcuencas.		X			A	Toda la Reserva.
Dar seguimiento al comportamiento entre los volúmenes de extracción y recarga de mantos acuíferos.				X	B	Toda la Reserva.
Monitorear los efectos causados por la pérdida de cubierta vegetal, sobre la flora y fauna silvestres y los manantiales.			X		B	Subzona de Uso Tradicional; Subzona de Uso Sustentable; Subzona de Uso Restringido; y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (1) y (2).
Fomentar el apoyo a la diversificación productiva y de alternativas en el uso de los recursos naturales, que permitan dar un valor agregado a las materias primas, desalentando con ello la dependencia de la actividad ganadera.	X				A	Subzona de Asentamientos Humanos; y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Agroecosistemas.
Desarrollar un sistema de inventarios que permita valorar económicamente los recursos naturales de la Reserva.			X		A	Toda la Reserva.

COMPONENTE ADMINISTRACIÓN

Presentación

La Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, se encuentra administrada por una Dirección con sede en La Paz y con una representación en El Pescadero, municipio de La Paz, Baja California Sur.

Un aspecto importante para alcanzar los objetivos contenidos en este Programa de Manejo es el contar con una administración eficaz, que promueva y facilite la ejecución de las acciones previstas en este documento y en los Programas Operativos Anuales que de él emanen, así mismo que prevean, promuevan y faciliten los mecanismos financieros necesarios que le permitan contar con los recursos económicos suficientes para administrar el área y el establecimiento de la participación social para la inspección y vigilancia de la Reserva.

Objetivos

- Dar cumplimiento a los objetivos, acciones y Programas Operativos Anuales que se deriven de este Programa de Manejo, con el propósito de dirigir y coordinar en forma eficiente los recursos humanos, financieros, y de equipamiento con que cuente la Reserva.
- Consolidar la administración y manejo de la Reserva a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos para los cuales fue creada.

- Promover condiciones políticas favorables para el manejo eficiente de la Reserva a través de la planeación, gestión, coordinación, ejecución y evaluación de los componentes del Programa de Manejo.

Subcomponente Dirección y Coordinación

Presentación

Para lograr una adecuada operación de la Reserva dependerá en buena parte de la organización interna de la Dirección, que se deberá traducir en eficiencia para implementar las estrategias y acciones que nos lleven a cumplir con los objetivos contenidos en el Programa de Manejo. Mucho tendrán que ver los mecanismos de coordinación que se establezcan con los diversos sectores involucrados.

Objetivo

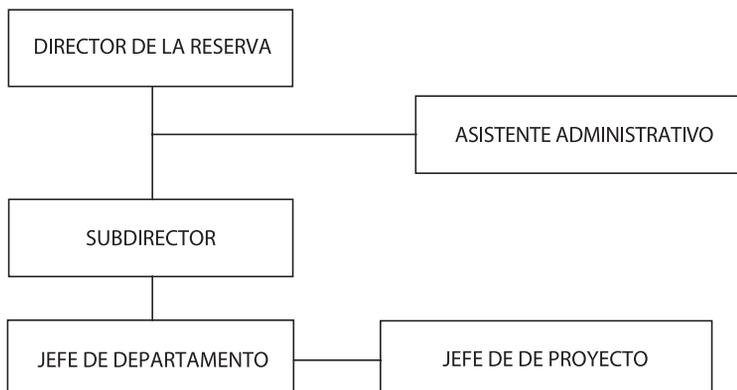
- Mantener una promoción constante de las acciones contempladas dentro del Programa de Manejo y establecer una coordinación interinstitucional que permita compatibilizar los proyectos a realizar, así como hacer llegar recursos y apoyo para alcanzar los objetivos contemplados en cada uno de sus componentes.

Estrategias

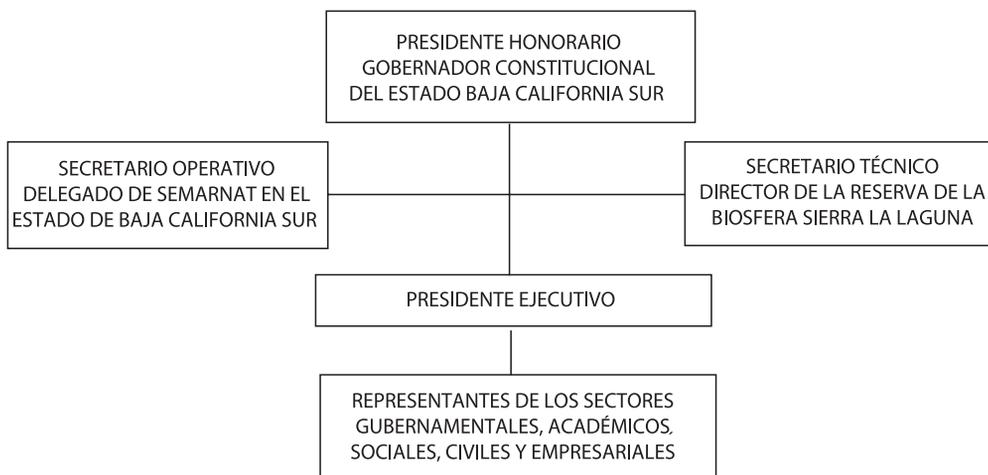
- Contar con Programas Operativos Anuales del año fiscal correspondiente.
- Proveer a la Reserva del personal básico y apto para su operación.
- Establecer los mecanismos de control que permitan optimizar el factor humano y los recursos materiales y financieros en la administración de la Reserva.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Elaborar y proponer al Gobierno Federal los Programas Operativos Anuales del año fiscal correspondiente.				X	A	Toda la Reserva.
Establecer los mecanismos de financiamiento que permitan incrementar los recursos humanos.	X				A	Toda la Reserva.
Identificar las necesidades de capacitación y promover la preparación del personal adscrito a la Reserva.	X				A	Toda la Reserva.
Diseñar e implementar un manual de operación de la Reserva.	X				A	Toda la Reserva.
Desarrollar mecanismos para evaluar la eficiencia y el desempeño del personal de la Reserva.	X				B	Toda la Reserva.
Establecer los mecanismos de control y vigilancia del presupuesto de la Reserva.	X				A	Toda la Reserva.
Llevar a cabo inventarios y diagnósticos periódicos de la infraestructura de la Reserva.	X				A	Toda la Reserva.
Reglamentar el uso de las instalaciones de la Reserva.	X				A	Toda la Reserva.

PLANTILLA BASE DE LA RESERVA



CONSEJO ASESOR PARA LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA LA LAGUNA



Subcomponente Infraestructura y equipamiento

Presentación

Para una administración eficaz se requiere contar con la infraestructura y equipamiento mínimo necesario que permita tanto al personal operativo, como a los usuarios llevar a cabo sus actividades de acuerdo a los propósitos de conservación del área. Sin embargo, dadas la extensión y características de la Reserva, se requiere una correcta y dirigida acción de reforzamiento y mantenimiento de la infraestructura que se establezca, desarrollando mecanismos de evaluación y auditoría que indiquen las condiciones de operación en que se encuentra.

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Objetivos

- Dotar de la infraestructura y equipamiento mínimo necesario para hacer eficientes las actividades de conservación y manejo de la Reserva.
- Mantener en buen estado de conservación la infraestructura y equipamiento asignados a la Reserva, asegurando su eficiente y óptima operación.

Estrategias

- Calendarizar, a través de los Programas Operativos Anuales, el financiamiento que permita contar con la infraestructura y equipamiento necesario para realizar las actividades operativas de la Dirección de la Reserva.
- Diseñar un programa de seguimiento a las condiciones de operación de la infraestructura y equipamiento asignado a la Dirección de la Reserva.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Dotar a la Reserva de la infraestructura y equipamiento necesario para su operación.		X			A	Dirección de la Reserva.
Promover ante las autoridades competentes un programa de mantenimiento periódico de la red de caminos.				X	B	Zona de Amortiguamiento.
Instalar nueve casetas de vigilancia equipadas.	X				A	El Portón, San Simón, San José del Rancho, El Choyal, Rancho La Zorra, San Dionisio, El Salto, Los Taraises y Rancho la Victoria.
Instalar y equipar la estación de campo de la Reserva en la zona de mayor afluencia de visitantes.		X			A	El Salto.
Instalar y equipar una estación de montaña en la zona de mayor concentración de visitantes.			X		A	La Cienegueta o Primer Valle.
Implementar la infraestructura necesaria para llevar a cabo un control eficiente de las actividades que se desarrollan dentro de la Reserva, particularmente aquellas que se relacionan con la recreación y el turismo.		X			A	Subzona de Uso Público (1 y 2).
Instalar y equipar un salón para capacitación comunitaria.		X			B	El Salto.
Instalación de una red meteorológica.		X			B	El Salto, San Simón, La Victoria, El Choyal, San José del Rancho y Rancho La Zorra.
Adquirir equipo de oficina y mobiliario.	X				A	Oficinas El Pescadero y La Paz.
Adquisición de vehículos automotores.		X			A	Dirección de la Reserva.
Adquirir equipos de cómputo.	X				A	Dirección de la Reserva.
Adquirir equipo de radiocomunicación para el personal de la Reserva y los Comités Sociales de Vigilancia.	X				A	El Segundo Valle, Oficinas El Pescadero y quince comunidades más.
Dotar con herramientas y equipo a las brigadas contra incendios.	X				A	Segundo Valle.
Adquirir equipo fotográfico y de video.	X				B	Dirección de la Reserva.
Adquirir equipo y materiales para actividades de educación ambiental.	X				A	Dirección de la Reserva.

Subcomponente Financiero

Presentación

Una de las principales limitantes para la operación y conservación de un Área Natural Protegida, es la carencia de recursos económicos; sin embargo, esto no es

la generalidad, debido a que algunas de ellas cuentan con recursos financieros suficientes, pero otras tienen serias limitaciones. Mucho de lo que ocurre tiene que ver con las características de la biodiversidad presentes en cada una de estas áreas, la biodiversidad que la caracteriza en algunas, la presencia de especies carismáticas se convierte en un atractivo para el financiamiento a programas de conservación. La Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna carece de especies con estas características, de modo que el diseño de las estrategias a seguir deberán ir enfocadas a contrarrestar esta limitante y a presentar otros atractivos.

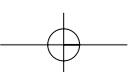
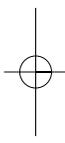
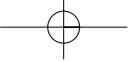
Objetivo

- Establecer los mecanismos que permitan la obtención de fondos presupuestales a largo plazo, así como la obtención de recursos económicos para proyectos específicos que permitan un desempeño eficiente de las actividades y acciones emprendidas en la Reserva.

Estrategias

- Destacar la importancia que representa por su biodiversidad y endemismo la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, dirigiendo propuestas de financiamiento a organizaciones y fundaciones nacionales y extranjeras para que participen en la conservación del área.
- Promover proyectos, programas y acciones dirigidas a las instancias gubernamentales para que participen con en el financiamiento a acciones enfocadas al desarrollo comunitario.
- Buscar el financiamiento a largo plazo de programas, proyectos y acciones con organizaciones como Global Environmental Facilities [GEF], Banco Mundial [BM], Fondo para la Conservación de Áreas Naturales Protegidas, The Nature Conservancy [TNC], Pronatura, Conservación Internacional [CI], y World Wildlife Fund [WWF], entre otras.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Planificar una campaña de detección y obtención de posibles donantes a través de correos personalizados.				X	A	Dirección de la Reserva.
Promover el establecimiento de locales de venta de artículos relacionados con la Reserva.	X				A	Todos Santos, Santiago y El Triunfo.
Editar y promover para su venta guías interpretativas de los recursos naturales existentes en la Reserva.	X				B	Dirección de la Reserva.
Integrar una cartera de proyectos a desarrollar dentro de la Reserva y difundirlos a las instancias gubernamentales, así como a las principales ONG's y fundaciones.	X				A	CONANP, Dirección de la Reserva.
Contactar los nexos de financiamiento para elaborar un boletín de difusión de los trabajos de investigación que se generen.		X			A	Dirección de la Reserva.
Establecer contactos con las principales organizaciones civiles, nacionales y extranjeras, para que incluyan a la Reserva como objetivo de financiamiento a largo plazo.	X				A	CONANP, Dirección de la Reserva.



6

Zonificación

Con el propósito de establecer las bases que permitan un control y un manejo integrado de los espacios en los que se realizan actividades humanas dentro de la Reserva y con el fin de orientar las acciones que en ella se desarrollen, se hizo necesario identificar las áreas con el uso actual del suelo y aquellas que requieren de conservación, con el propósito de dar continuidad a los procesos biológicos y a la productividad que permite la sobrevivencia de los habitantes de la Reserva.

La zonificación de la Reserva representa un elemento indispensable para alcanzar los objetivos para los cuales fue creada. Con el propósito de proteger, aprovechar y conservar los diferentes ecosistemas que la constituyen, se busca regular las actividades que se realizan en las diferentes zonas identificadas, para que en tiempo y espacio faciliten acciones compatibles con la protección y aprovechamiento sustentable de sus recursos.

La zonificación permite proteger áreas de importancia ecológica de elevada evolución con la menor interferencia posible en su uso, así como la promoción del área y sus recursos cuidando que se haga de una manera sustentable.

Esta zonificación no es posible aislarla en un contexto espacial, se deben considerar las interacciones que se dan por actividades antrópicas desarrolladas en su zona de influencia, motivo por el cual se han considerado dentro de este Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna las actividades que guardan una estrecha relación con el Área Natural Protegida

PRESENTACIÓN

Con el propósito de establecer un manejo adecuado de los recursos naturales contenidos en el Área Natural Protegida de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna y hacer esto compatible con las características naturales y de producción presentes en ella con vocación y potencialidades en el uso y aprovechamiento de los recursos; buscamos plantear los lineamientos de manejo adecuados dividiendo la región en zonas. Para el ordenamiento espacial de la Reserva, fue necesario establecer los criterios de zonificación, dirigidos al cumplimiento de los objetivos planteados para el área.

Los criterios empleados para designar las zonas y subzonas de manejo son:

- Representatividad de sus ecosistemas y sus elementos claves
- Grado de conservación
- Vulnerabilidad ecológica
- Usos actuales del suelo y potencialidades
- Vocación natural
- Tipos de suelo y composición orográfica

Para establecer los criterios de zonificación de la Reserva se partió de dos análisis socioeconómicos de las comunidades asentadas dentro de la Reserva, uno realizado en marzo de 1999 y el otro en junio del 2000. La información a partir de encuestas aplicadas en cada una de las comunidades, logrando con ello identificar, entre otras cosas: geoposición de cada una de las localidades; número de integrantes de cada una de las familias, estructura de edades, sexo y escolaridad; emigración y sus causas; tipo, características y condiciones de las vías de acceso; características de la vivienda; tipo de combustible que utilizan, de donde lo obtienen, cantidad utilizada por los habitantes; recursos naturales de los que se valen, volumen y frecuencia de uso; principales enfermedades que les afectan; el agua de donde la obtienen, distancia de la fuente, tipo de conducción y almacenamiento; tenencia de la tierra; actividades productivas, percepciones económicas; producción de artesanías; expectativas que tienen dentro de la Reserva y donde ubicarían su proyecto.

Con el propósito de involucrar a las comunidades en el Programa de Manejo, previo al levantamiento del censo, a los habitantes de la comunidades asentadas en la Reserva se les explicaron los propósitos del mismo, así como la necesidad de responder en forma verídica, ya que de no hacerlo, pudiera traducirse en conflictos una vez consensuado.

Con el propósito de identificar sitios con características físicas y biológicas homogéneas se efectuó una delimitación y clasificación de áreas (rodalización y subrodalización) de la Reserva utilizando para ello fotografía aérea en escala 1:75,000. Posteriormente se acudió a campo con el fin de identificar y caracterizar cada uno de los rodales y subrodales. La información obtenida se utilizó para definir las políticas de manejo. Asimismo, durante los recorridos de evaluación de cada uno de los rodales y subrodales, se fueron identificando sitios relevantes desde el punto de vista biológico, paisajístico y turístico, así como aquellos que presentaban condiciones de degradación, por diversas causas como pérdida de cubierta vegetal, sobreexplotación y erosión, entre otras.

Durante los censos socioeconómicos se identificaron tanto las afinidades como los conflictos ambientales existentes entre los usuarios y su medio, esta información se clasificó en matrices para posteriormente definir los criterios de uso de cada una de las áreas que comprenden la Reserva.

Conforme al Decreto de creación de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, la zonificación quedó de la siguiente manera:

Zona núcleo. Su superficie es de 32,519-82-62.5 hectáreas.

Zonas de Amortiguamiento:

Zona de amortiguamiento 1. Corresponde a la superficie que rodea a la zona núcleo, cuya extensión es de 79,317-24-62.5 hectáreas.

Zona de amortiguamiento 2. Corresponde a una pequeña superficie que se encuentra dentro de la zona núcleo, cuya extensión es de 600-00-00 hectáreas.

En apego a los tipos y características de zonificación establecidos en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas, el Decreto de creación del área y los análisis socioeconómicos de las comunidades asentadas dentro de la Reserva, se realizó la siguiente subzonificación:

ZONA NÚCLEO:

- Subzona de protección
- Subzona de uso restringido

Zonas de amortiguamiento:

- Subzona de uso tradicional
- Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (1)
- Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (2)
- Subzona de aprovechamiento sustentable de agroecosistemas
- Subzona de aprovechamiento especial
- Subzona de uso público (1)
- Subzona de uso público (2)
- Subzona de asentamientos humanos
- Subzona de recuperación

OBJETIVOS

- Definir las diversas subzonas de manejo y de uso de recursos naturales que conforman la Reserva.
- Definir en cada subzona las condiciones para el establecimiento de obras de infraestructura, asentamientos humanos, vías de comunicación, ecoturismo y desarrollo de proyectos productivos, así como establecer para cada caso las acciones de conservación, restauración y protección necesarias para mantener las condiciones de cada subzona.

ZONAS DE MANEJO

En este capítulo se describen las zonas de manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna y su ubicación, definiendo las actividades permitidas y prohibidas de cada una de ellas, así como las actividades que requieren autorización, permiso, licencias y concesiones por parte de la SEMARNAT (ver capítulo 7: Reglas Administrativas) o de alguna otra instancia competente.

Zona núcleo

La zona núcleo es aquella área de la Reserva que se encuentra en buen estado de conservación, en donde se concentran los ecosistemas de bosque de pino, pino-encino, encino, bosque de galerías y selva baja caducifolia. Corresponde a aquella superficie que ha sufrido poca alteración por la acción del hombre, así como aquellas otras que por sus características requieren ser preservadas. En ella solamente se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas y sus elementos (manejo sanitario del bosque y selva baja, restauración de suelos, regeneración del bosque y selva baja, unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y prevención y combate de incendios), turismo de bajo impacto, investigación científica, educación ambiental y la

implementación de la infraestructura necesaria para la administración de la Reserva. La zona núcleo, con una superficie de 32,519-82-62.5 hectáreas, está conformada por las siguientes subzonas:

Subzona de protección

Definición: corresponde a aquellas superficies que han sufrido muy poca alteración antrópica y que contienen los ecosistemas más representativos, como lo son: bosque de pino, bosque de pino-encino, bosque de encino, bosque de galerías y selva baja caducifolia, todos ellos ecosistemas frágiles que requieren ser preservados de tal forma que se asegure el mantenimiento de su principal fuente de abastecimiento y recarga de los mantos freáticos que abastecen a la zona más productiva de la región sur del estado. De igual manera son sitios propicios para el desarrollo, reintroducción, alimentación y reproducción de poblaciones de vida silvestre, residentes o migratorias, incluyendo dentro de éstas especies en riesgo. En esta subzona solo se permitirá la realización de actividades de investigación científica, educación ambiental, monitoreo del ambiente, restauración ecológica, manejo forestal para la preservación, colecta de semillas con fines de reproducción, supervisión, vigilancia y reforestación. Su poligonal tiene una extensión aproximada de 31,433 hectáreas (véase Mapa de Subzonificación en encarte).

Subzonas de uso restringido

Definición: las subzonas de uso restringido son aquellas superficies en buen estado de conservación en las que se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así lo requieran y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de turismo sustentable que no modifiquen significativamente los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control.

En estas subzonas, sólo se permitirá la investigación científica; la educación ambiental; el monitoreo del ambiente; manejo forestal para la preservación; colecta de semillas con fines de reproducción; la instalación de infraestructura para la investigación científica y la administración de la Reserva; la instalación de infraestructura de radiocomunicación no comercial (preferentemente del tipo multiusuario); Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre; apicultura; y las actividades tradicionales y de autoconsumo de las rancherías ubicadas en el Cañón de la Zorra. Se definen cuatro polígonos; 1. Cerro San Antonio "Antena de radio comunicación", 2. Cerro Forestal "Antena de radio comunicación", 3. Primer Valle de La Laguna, 4. Superficie parcial del predio Casa Vieja, con una extensión aproximada de 1,088 hectáreas (véase Mapa de Subzonificación en encarte).

Zonas de amortiguamiento

Estas zonas tendrán como función principal orientar las actividades de aprovechamiento que ahí se lleven a cabo, de modo que se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas a largo plazo.

Las zonas de amortiguamiento se encuentran conformadas por dos poligonales, una de ellas y la más extensa, rodea a la zona núcleo y tiene una superficie de 79,317-24-62.5 hectáreas, la segunda se encuentra inmersa en la zona núcleo y representa una superficie de 600-00-00 hectáreas. En la zona de amortiguamiento más extensa se ubican la mayor parte de los asentamientos humanos, en donde podrán realizarse actividades productivas emprendidas principalmente por las comunidades que ahí habitan desde el momento de la expedición de la declaratoria de la Reserva o con su participación, que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable en los términos del decreto por el que se establece la Reserva de la Biosfera y en el Programa de Manejo, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento que resulten aplicables.

Otras actividades que se pueden llevar a cabo son: educativas, de recreación, de investigación y de capacitación, debiendo sujetarse a las disposiciones legales aplicables y los usos del suelo referidos en la matriz de zonificación, y están conformadas por las siguientes subzonas:

Subzonas de uso tradicional

Definición: corresponden a aquellas superficies en donde los recursos naturales han sido aprovechados de manera tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas en los ecosistemas. Están relacionadas particularmente con la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y culturales de los habitantes del área. Dentro de esta subzona se ubican todas aquellas áreas que han sido tradicionalmente utilizadas para actividades de autoconsumo y comerciales a baja escala, tales como ganadería y aprovechamientos forestales maderables y no maderables.

El objetivo de estas subzonas, tiene como propósito preservar los usos y costumbres de las comunidades que habitan la Reserva, fomentar el uso sustentable de los recursos naturales e involucrar a los habitantes en su rehabilitación y conservación, siguiendo una estricta aplicación de las normas y criterios ecológicos y la legislación ambiental vigente.

Son actividades compatibles con los objetivos de esta subzona: investigación científica; educación ambiental y turismo; exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos; Unidades de Manejo para la Conservación de la

Vida Silvestre; aprovechamiento de los recursos naturales que originen beneficios socioeconómicos y de autoconsumo, utilizando métodos tradicionales sustentables; efectuar aprovechamientos maderables y no maderables de maderas muertas (leña y postes), vara, hoja de palma y tallos de palma (decrépitos) para su comercialización bajo estricta supervisión; ganadería extensiva; aprovechamiento tradicional de fauna; actividades apícolas; infraestructura para el monitoreo ambiental; utilización de materiales regionales para autoconsumo; actividades agrícolas; e infraestructura agropecuaria, todas ellas de conformidad con lo establecido en la legislación vigente y con las Reglas Administrativas del presente Programa de Manejo. Sus poligonales tienen una extensión aproximada de 57,669 hectáreas (véase Mapa de Subzonificación en encarte).

Subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (1)

Definición: estas subzonas se encuentran fuertemente influenciadas por los asentamientos humanos, así como todos aquellos sitios con potencial para el turismo de bajo impacto. Dentro de estas subzonas se ubican los corredores ecoturísticos y culturales. Corresponde a aquellas superficies en las que los recursos naturales han sido aprovechados de manera continua, y que, por motivos de uso y conservación de los ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo un esquema de un manejo adaptativo para el desarrollo sustentable, creando las condiciones para que las comunidades que habitan la Reserva sean los principales beneficiarios de las actividades que se realicen, fomentando el involucramiento de las mismas en actividades compatibles con la conservación y rehabilitación de los recursos naturales.

Son actividades compatibles con los objetivos de estas subzonas: monitoreo ambiental, investigación científica, educación ambiental, exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos; desarrollo de actividades de turismo de bajo impacto; aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestres a través de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, las que podrán llevar a cabo siempre y cuando se involucre un manejo que garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen y se sustenten en los programas correspondientes autorizados por la SEMARNAT; aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables en sitios con potencial para establecer un uso sostenido del recurso, siempre que estas acciones generen beneficios para las poblaciones locales; ganadería extensiva, cercado de terrenos ganaderos; construcción de infraestructura para monitoreo ambiental; actividades apícolas; aprovechamiento de flora y fauna para autoconsumo e implementación de servicios para el turismo de bajo impacto, todas ellas de conformidad con lo establecido en la legislación vigente y con las Reglas Administrativas del presente Programa de Manejo. Sus poligonales tienen una extensión aproximada de 8,757 hectáreas (véase Mapa de Subzonificación en encarte).

Subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (2)

Definición: son áreas en buen estado de conservación que se encuentran comprendidas por cañones, cañadas y cauces de arroyos en los que se distribuyen los bosques de galerías o vegetación riparia, zonas de palmares y encinares. El objetivo de la subzonificación de éstas radica en establecer la protección y conservación de la biodiversidad, incluyendo el germoplasma, el patrimonio cultural, las comunidades vegetales más representativas, los paisajes más diversos, las especies endémicas, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los mantienen, conservar las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así lo requieran.

En estas subzonas se localizan los principales cuerpos de agua que abastecen a las comunidades que habitan la Reserva y su zona de influencia. Se ubican dentro de estas subzonas los siguientes cañones, cañadas y arroyos; Cañón San Dionisio, Cañón La Zorra, Cañón San Bernardo, Cañada La Palmilla, Cañada El Arrayán, Cañada El Guerigo, Cañada El Oreganal, Cañada Pedregoso, Cañada Casas Viejas, Cañada La Mojarra, Cañada La Guija, Cañada La Matanza, Cañada Los Crestones, Cañada Entre Los Cerros, Cañada Huerigo Seco, Cañada Vaca Muerta, Cañada El Huerigo, Cañada Arroyo Seco, Cañada Palma de las Víboras, Cañada La Matanza, Cañada Guayabitos, Cañada El Tarugo, Cañada Palo Fierral, Cañada Los Chiquitos, Cañada La Palma, Cañada El Datilar, Cañada Verde, Cañada San Matías, Cañada La Parrita, Cañada Guerijo, Cañada Palmilla, Cañada El Arrayán, Arroyo El Taraise, Arroyo El Pintado, Arroyo El Saucito, Arroyo La Junta, Arroyo El Salto, Arroyo La Piedra Lisa, Arroyo Las Pilitas, Arroyo San Simón, Arroyo La Fundición, Arroyo La Sabanilla, Arroyo El Tarais, Arroyo San Juan, Arroyo El Aguaje o La Choya, Arroyo San José, Arroyo San Antonio, Arroyo La Victoria, Arroyo Las Pozas, Arroyo Santo Domingo, Arroyo San Jorge, Arroyo Agua Caliente, Arroyo Güerivos, Arroyo La Tinaja, Arroyo Portezuelo, Arroyo Santo Domingo, Arroyo Agua Escondida, Arroyo Texcalama, Arroyo El Palo, Arroyo Grande, Arroyo El Refugio, Arroyo El Huerigo, Arroyo San Juan del Aserradero, Arroyo Los Potrerillos, Arroyo El Sacatón, Arroyo El Salto, Arroyo Mezquitillo, Arroyo La Palma, Arroyo El Pocito, Arroyo El Pintado y Arroyo Las Palmas.

Son actividades compatibles con los objetivos de estas subzonas: aprovechamientos limitados de los recursos naturales que ahí se encuentren, tales como agua, piedra, arena y grava para reparación de vías de comunicación así como construcción y mantenimiento de viviendas que no impliquen la modificación estructural de los ecosistemas; investigación científica; actividades de educación ambiental y de turismo de bajo impacto que no impliquen modificación de las características y condiciones del área; exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos; aprovechamiento de flora y fauna de tipo artesanal o para autoconsumo de los habitantes locales (particularmente en especies de palmas), siempre que no alteren en forma significativa la dinámica, estructura y composición o carácter natural de las poblaciones y ecosistemas; actividades de tipo agroforestal; colecta de semilla y planta madre con fines de reproducción; la construcción de infraestructura de apoyo

necesarias para la realización de las actividades de autoconsumo; infraestructura para el monitoreo ambiental y cercado de predios ganaderos.

Por las condiciones de aprovechamiento a las que han estado sometidas estas subzonas, se deberán realizar actividades de restauración, particularmente de las especies de mayor uso, todas ellas de conformidad con lo establecido en la legislación vigente y con las Reglas Administrativas de presente Programa de Manejo.

Es importante señalar que estas subzonas no se representan en su totalidad en el Mapa de Zonificación debido a razones de escala. Sus poligonales tienen una extensión total de 759 hectáreas (véase Mapa de Subzonificación en encarte).

Subzonas de aprovechamiento sustentable de agroecosistemas

Definición: corresponden a aquellas superficies en donde las condiciones naturales del área han sido fuertemente alteradas por la acción del hombre y en las que se desarrollan actividades relacionadas con agricultura, forestería, fruticultura o ganadería intensiva, así como aquellos sitios que por sus condiciones físicas y de degradación pueden ser incorporadas a estas subzonas. La incorporación de éstas tiene como objeto promover la creación de pequeñas superficies dentro del área de influencia de los asentamientos humanos, establecidos dentro de la Reserva, para que sean destinados a actividades productivas sustentables, particularmente aquellas que permitan alternar la siembra de forrajes con cultivos orgánicos.

Son actividades compatibles con los objetivos de estas subzonas: las actividades agrícolas y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en terrenos que cuenten con aptitud para este fin y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, buscando disminuir con ello la presión que ejerce el ganado sobre las comunidades de flora nativa; actividades de agroforestería y silvopastoriles que sean compatibles con las acciones de conservación del área y que contribuyan al control de la erosión y degradación de los suelos; desmonte selectivo; ampliación de fronteras agrícolas y ganaderas; aprovechamiento doméstico de especies menores, tales como aves de corral, conejos y cerdos; ganadería intensiva; la implementación de infraestructura para el procesamiento de los productos y el monitoreo de parámetros físicos, biológicos y sociales, todas ellas de conformidad con lo establecido en la legislación vigente y con las Reglas Administrativas del presente Programa de Manejo.

Se asignó dentro de esta subzona una superficie de 10,000 a 50,000 m² por cada una de las rancherías, para la producción de agricultura orgánica, siembras forestales comerciales y producción forrajera; sumando una superficie aproximada de 917 hectáreas. Es importante señalar que estas subzonas no se representan en su totalidad en el Mapa de Subzonificación debido a razones de escala.

Subzona de aprovechamiento especial

Definición: la subzona de aprovechamiento especial corresponde a aquellas superficies destinadas a uso intensivo, en las que por sus características y potencialidades se requiere de infraestructura y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema ni causar impactos irreversibles en los elementos naturales que lo conforman. Estas subzonas se establecen con el objeto del aprovechamiento de los recursos naturales, de tal forma que se garantice el desarrollo de actividades de beneficio público y social.

Son actividades compatibles con los objetivos de esta subzona: investigación científica; monitoreo de parámetros físicos, biológicos y sociales; educación ambiental; exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos; explotación de recursos mineros acordes con políticas de conservación; aprovechamientos forestales; aprovechamiento de bancos de material; apicultura; aprovechamiento tradicional de recursos naturales; cercado de predios para uso ganadero; desmontes selectivos y obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que originen beneficios públicos y sociales, todas ellas de conformidad con lo establecido en la legislación vigente y con las Reglas Administrativas del presente Programa de Manejo. En este caso, sólo se consideran las superficies destinadas a explotación, cuya superficie total ocupa una extensión aproximada de 2, 267 hectáreas (véase Mapa de Subzonificación en encarte).

Subzona de uso público (1)

La subzona de uso público (1) incluye la superficie en la que se presenta el mayor atractivo natural y en la que se concentra la mayor cantidad de visitantes. Por las características de vulnerabilidad y por concentrarse en ella una importante biodiversidad, mucha de ella endémica al área, deberá mantenerse un estricto control de los visitantes, así como del tipo y características de la infraestructura que pudiera ser implementada para brindarles servicios. En ella se deberán definir con claridad los límites en la capacidad de carga o límites de cambio aceptables.

Esta subzona tiene como objeto mantener la afluencia de visitantes que en forma tradicional lo hace, particularmente a los usuarios locales y de la región, concentrando sus actividades en esta subzona, evitando en todo momento que se internen hacia la zona núcleo.

Son compatibles con los objetivos de uso de esta subzona: construcción de instalaciones mínimas para servicios de apoyo al visitante; investigación científica; monitoreo de parámetros físicos y biológicos; educación ambiental; establecimiento de campamentos e infraestructura de servicios de bajo impacto; exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos e implementación de senderos interpretativos, todas ellas de conformidad con lo establecido en la legislación vigente

y con las Reglas Administrativas del presente Programa de Manejo. Esta subzona corresponde al “Segundo Valle de La Laguna” y cuenta con una extensión aproximada de 600 hectáreas (véase Mapa de Subzonificación en encarte).

Subzonas de uso público (2)

Definición: corresponden a aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas. Estas subzonas tienen por objeto establecer sitios de concentración de visitantes que permitan facilitar la prestación de servicios y la captación de recursos económicos, evitando con ello el deterioro de los recursos naturales por la dispersión de los turistas dentro de la Reserva.

Son compatibles con los objetivos de uso de estas subzonas: construcción de instalaciones mínimas para servicios de apoyo al visitante; aprovechamiento de flora y fauna para autoconsumo; investigación científica; monitoreo de parámetros físicos, biológicos y sociales; educación ambiental; establecimiento de campamentos e infraestructura de servicios; exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos e implementación de senderos interpretativos, todas ellas de conformidad con lo establecido en la legislación vigente y con las Reglas Administrativas del presente Programa de Manejo.

Estas subzonas corresponden a los sitios en los que se podría instalar infraestructura para el servicio al turismo de bajo impacto, tales como: El Salto, San Antonio de La Sierra, Casas Viejas, San Pedro El Frijolar, La Burrera, La Victoria, San Dionisio, Sol de Mayo, Santo Domingo, Ancón Largo, Boca de la Sierra, Presa de Agua Caliente, Santa Rita, Las Piedritas, y San Simón (Arroyo Hondo), sumando una superficie aproximada de 839 hectáreas.

Subzonas de asentamientos humanos

Definición: son aquellas superficies donde se han llevado a cabo modificaciones sustanciales o desapariciones de los ecosistemas originales, provocando su desaparición debido principalmente al desarrollo de asentamientos humanos, previos a la declaratoria de la Reserva. Estas subzonas, tienen por objeto asegurar la continuidad de las labores cotidianas dentro de un marco de respeto al entorno natural.

Son compatibles con los objetivos de uso de estas subzonas: asentamientos humanos actualmente localizados dentro del área natural protegida y las reservas territoriales; construcción de nuevas viviendas (no centros de población); infraestructura para el monitoreo ambiental; instalación de talleres; industrias artesanales y de productos agropecuarios; agricultura orgánica y de forrajes de traspatio; corrales ganaderos;

construcción de silos; y la realización de sus actividades habituales, todas ellas de conformidad con lo establecido en la legislación vigente y con las Reglas Administrativas del presente Programa de Manejo.

En estas subzonas se ubican las 175 familias registradas en la Reserva. Distribuidas en 91 polígonos, entre 0.8 a 8.7 hectáreas aproximadamente cada uno, en su conjunto significan una superficie aproximada de 271 hectáreas, repartidas en las demás subzonas de la zona de amortiguamiento.

Subzonas de recuperación

Definición: corresponden a aquellas superficies con degradaciones mayores al 25% de sus superficies, que presentan condiciones de sobreexplotación de sus recursos naturales o bien que éstos han sufrido daños por factores físicos y que por lo tanto, deberán estar sujetos a programas de recuperación y rehabilitación. Tendrán carácter provisional y deberán ser monitoreadas y evaluadas periódicamente para detectar los cambios que se presenten.

Una vez que las subzonas hayan sido rehabilitadas, se les asignará una de las categorías de subzonificación permanente. Estas subzonas tienen por objeto reestablecer las condiciones originales y evitar el deterioro y la pérdida de comunidades de flora y fauna, mediante la aplicación de políticas de rehabilitación que aseguren la conservación a largo plazo de la integridad natural de estas áreas.

Son compatibles con los objetivos de uso de estas subzonas: investigación y monitoreo científico; actividades de manejo forestal con fines de recuperación; instalación de áreas semilleras; instalación de viveros; infraestructura necesaria para actividades de producción de plantas y reforestación; reproducción controlada o desarrollo en cautiverio o semicautiverio de flora y fauna silvestre nativa a través de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, todas ellas de conformidad con lo establecido en la legislación vigente y con las Reglas Administrativas de este Programa de Manejo. Suman una superficie aproximada de 8,110 hectáreas.

*Matriz de zonificación***ZONA NÚCLEO**

SUBZONAS	ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES PROHIBIDAS
Subzona de protección	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, *11, 12, 13, 26, 27.	6, 7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28.
Subzonas de uso restringido	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 26, 27.	*6, *7, *14, *15, *16, *17, *18, *19, *20, *21, 22, *23, *24, 25, *28.

*6 *Aprovechamiento controlado de la vida silvestre.* Únicamente se permite esta actividad en el predio denominado "Casa Vieja" ubicado en el Cañón La Zorra, municipio de Los Cabos.

*7 *Aprovechamiento tradicional de recursos naturales.* Sólomente se permite esta actividad en el predio denominado "Casa Vieja" ubicado en el Cañón La Zorra, municipio de Los Cabos.

*11 *Exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos.* Se podrá hacer investigación, sin construir infraestructura permanente.

*14 *Infraestructura de servicios.* Únicamente se permite esta actividad en el predio denominado "Casa Vieja" ubicado en el Cañón La Zorra, municipio de Los Cabos y en la zona denominada Primer Valle de La Laguna o La Cieneguita.

*15 *Infraestructura de radiocomunicación (no comercial).* Únicamente será permitida esta actividad en las Subzonas del Cerro de San Antonio y el Cerro Forestal.

*16 *Infraestructura agropecuaria.* Únicamente se permitirá esta actividad en el predio denominado "Casa Vieja" ubicado en el Cañón La Zorra, municipio de Los Cabos.

*17 *Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre [UMAS].* Únicamente se permitirá esta actividad en el predio denominado "Casa Vieja" ubicado en el Cañón La Zorra, municipio de Los Cabos.

*18 *Aprovechamiento forestal.* Únicamente se permitirá esta actividad en el predio denominado "Casa Vieja" ubicado en el Cañón La Zorra, municipio de Los Cabos.

*19 *Aprovechamiento de bancos de material.* No se permite la apertura de bancos de material, solo el aprovechamiento tradicional para construcción y reparación de viviendas y caminos.

*20 *Apicultura.* Únicamente se permitirá esta actividad en el predio denominado "Casa Vieja" ubicado en el Cañón La Zorra, municipio de Los Cabos.

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

*21 *Agricultura*. Únicamente se permitirá esta actividad en el predio denominado "Casa Vieja" ubicado en el Cañón la Zorra, municipio de Los Cabos.

*23 *Ganadería*. Únicamente se permitirá esta actividad en el predio denominado "Casa Vieja" ubicado en el Cañón la Zorra, municipio de Los Cabos.

*24 *Asentamientos humanos*. Únicamente se permitirán aquellos que se encuentran ubicados en el Cañón La Zorra, municipio de los Cabos.

*28 *Agricultura de subsistencia*. Únicamente se permite esta actividad en el predio denominado "Casa Vieja" ubicado en el Cañón la Zorra, Municipio de Los Cabos

ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO

SUBZONAS	ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES PROHIBIDAS
Subzonas de uso tradicional	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28.	15, *19, 25.
Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (1)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 26, 27.	15, 16, *19, 21, 25, 28.
Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (2)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28.	14, 15, 16, 18, *19, 24, 25.
Subzona de aprovechamiento de agroecosistemas	2, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28.	15, 19, 25.
Subzona de aprovechamiento especial	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 23, *25, 26, 27.	15, 16, 21, 22, 24, 28.
Subzona de uso público (1)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 26, 27.	7, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28.
Subzona de uso público (2)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 24, 26, 27.	7, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 28.
Subzona de asentamientos humanos	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, *28.	15, 18, 25.
Subzona de recuperación	1, 2, *3, 4, 5, 8, 9, 10, 20, 22, 26, 27.	6, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 28.

*3 *Educación ambiental*. Esta actividad será permitida siempre y cuando se lleve a cabo bajo supervisión del personal de la Dirección.

*19 *Aprovechamiento de bancos de material*. No se permiten la apertura de bancos de material, sólo el aprovechamiento tradicional para construcción y reparación de viviendas y caminos.

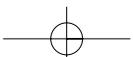
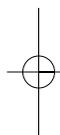
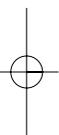
*25 *Minería*. En la ejecución de nuevas obras o actividades de exploración y explotación de recursos minerales dentro de las subzonas de aprovechamiento especial, la SEMARNAT evaluará particularmente cada solicitud que se presente, en los términos establecidos en la LGEEPA, sus reglamentos en materia de impacto ambiental y de Áreas Naturales Protegidas, Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Las actividades mineras que se vienen realizando actualmente en estas subzonas podrán continuar realizándose siempre y

cuando éstas se lleven a cabo de conformidad con los términos de los instrumentos legales y reglamentarios aplicables. Todo proyecto que pretenda la exploración y explotación minera, deberá ser compatible con los objetivos de conservación de la Reserva, y los criterios establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, para el aprovechamiento y desarrollo sustentable de los recursos naturales.

*28 *Agricultura*. Se permite la agricultura orgánica de traspatio.

TABLA DE ACTIVIDADES

1. Conservación
2. Investigación
3. Educación ambiental
4. Regeneración natural
5. Restauración ecológica
6. Reproducción controlada de la vida silvestre
7. Aprovechamiento tradicional de recursos naturales
8. Prevención y combate de incendios
9. Sanidad forestal
10. Monitoreo del ambiente
11. Investigación, exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos
12. Turismo de bajo impacto
13. Senderos interpretativos
14. Infraestructura de servicios
15. Infraestructura de radiocomunicaciones (no comercial)
16. Infraestructura agropecuaria
17. Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre [UMAS]
18. Aprovechamiento forestal comercial maderable y no maderable
19. Aprovechamiento de bancos de material
20. Apicultura
21. Agricultura
22. Silvicultura
23. Ganadería
24. Asentamientos humanos
25. Minería
26. Supervisión y vigilancia
27. Reforestación
28. Agricultura de subsistencia



7

Reglas Administrativas

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Regla 1. Las presentes Reglas son de observancia general para todas aquellas personas físicas o morales que realicen actividades dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, ubicada en el sur del municipio de La Paz y en el norte del municipio de Los Cabos, en el estado de Baja California Sur, con una superficie de 112,437-07-25 hectáreas, de acuerdo a la zonificación establecida.

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 el Decreto por el que se establece la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, el Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

Regla 3. Para los efectos de estas Reglas Administrativas, además de las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como en su Reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas, se entenderá por:

- I. Actividades recreativas.** Aquellas consistentes en la observación del paisaje, de la fauna silvestre en su hábitat natural y cualquier manifestación cultural, de forma organizada y sin alterar o dañar el entorno, incluyendo al turismo de bajo impacto, mediante la realización de recorridos y visitas guiadas en rutas o senderos de interpretación ambiental dentro de la Reserva;
- II. Agroindustrias.** Sistema de producción comercial basada en el procesamiento de productos agropecuarios;
- III. Asentamientos humanos.** Sitios en los que se encuentran habitando temporal o permanentemente personas, independientemente del número de residencias existentes;
- IV. Centro de población.** Corresponde aquellas localidades que cuentan con el mínimo de servicios públicos;
- V. Colecta científica.** Actividad que consiste en la captura, remoción o extracción temporal o definitiva de material biológico del medio silvestre, con propósitos no comerciales, para la obtención de información científica básica, integración de inventarios o para incrementar los acervos de las colecciones científicas;
- VI. CONANP.** A la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas;
- VII. Conservación.** La protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, hábitats de las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo;
- VIII. Director.** A la persona designada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, encargada de coordinar la formulación, ejecución, evaluación y aplicación del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna;
- IX. Dirección.** A la Dirección de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna;
- X. Guía.** A la Persona física que proporciona al turista orientación e información profesional sobre: interpretación ambiental, historia natural, patrimonio ambiental, turístico y cultural que contiene la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, a través de visitas organizadas, autorizadas y coordinadas con la Dirección;
- XI. Habitante.** Cada una de las personas que constituyen la población permanente de las rancherías;
- XII. Investigación científica.** Aquellas actividades que fundamentadas en el método científico, conllevan a la generación de información y conocimiento sobre los aspectos relevantes de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, desarrolladas por una o varias instituciones de educación superior o centros de investigación, organizaciones no gubernamentales o personas físicas, calificadas como especialistas en la materia;

- XIII. Investigador.** A la persona acreditada por alguna institución académica reconocida, que tiene como objetivo el conocimiento de los procesos naturales, sociales y culturales, así como el desarrollo tecnológico dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, como parte de un proceso de investigación técnica o científica;
- XIV. LA.** A la Ley Apícola del Gobierno del Estado de Baja California Sur;
- XV. LAN.** A la Ley de Aguas Nacionales;
- XVI. LGDFS.** A la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;
- XVII. LG.** A la Ley Ganadera del Gobierno del Estado de Baja California Sur;
- XVIII. LGEEPA.** A la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- XIX. LGVS.** A la Ley General de Vida Silvestre;
- XX. LM.** A la Ley Minera;
- XXI. Organismos transgénicos.** Organismos vivos o sus derivados que con fines de investigación científica o comercial han sido manipulados o modificados en su estructura genética original o bien creados para usos en productos o procesos específicos;
- XXII. Permiso, autorización y concesión.** Al documento que expide la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de sus distintas unidades administrativas, por el que se autoriza la realización de actividades de explotación o aprovechamiento de los recursos naturales existentes dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, en los términos de las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables;
- XXIII. Prácticas de campo.** A las actividades que con fines de docencia realizan estudiantes de educación básica, media, media superior, superior o postgrado de instituciones reconocidas, que no implique la recolección de organismos completos o parciales, ni actividad alguna que impacte los ecosistemas, por lo que deberán considerarse como actividades de observación;
- XXIV. Prestador de servicios recreativos.** A la persona física o moral que se dedica a la organización de grupos de visitantes, que tiene como objeto ingresar a la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, para prestar sus servicios con fines recreativos y culturales, que requiere de la autorización otorgada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- XXV. PROFEPA.** A la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente;
- XXVI. Rancherías.** A los asentamientos humanos que realizan actividades productivas en la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna y que su población no sobrepase de 199 habitantes;
- XXVII. Reglamento.** Al Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas;
- XXVIII. Reglas.** A las presentes Reglas administrativas;
- XXIX. Rehabilitación.** Acciones aplicadas para la recuperación progresiva de espacios naturales afectados por disturbios naturales o por acciones antropogénicas;

- XXX.** *Reserva.* Al área comprendida dentro de la poligonal que establece el Decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 6 de junio de 1994, por el que se declara Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera a la región denominada Sierra La Laguna, ubicada en los municipios de La Paz y Los Cabos, estado de Baja California Sur;
- XXXI.** *Residentes.* A las personas, propietarios, posesionarios o arrendatarios de inmuebles, que habitan temporalmente dentro de la Reserva;
- XXXII.** *SAGARPA.* A la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación;
- XXXIII.** *SEMARNAT.* A la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- XXXIV.** *Subzonificación.* División de cada una de las zonas núcleo y de amortiguamiento de la Reserva, en áreas definidas en función de las características biológicas, vocación natural del suelo, de su uso actual y potencial, acorde con los propósitos de conservación y que estarán sujetas a regímenes diferenciados en cuanto al manejo y a las actividades permisibles en cada una de ellas; así como la densidad, intensidad, limitaciones, condicionantes y modalidades a que dichas actividades estarán sujetas, en términos de lo establecido por el Decreto de la Reserva;
- XXXV.** *Turismo de bajo impacto.* Modalidad turística ambientalmente responsable y de bajo impacto ambiental y cultural, consistente en visitar la Reserva sin alterar el entorno natural, con el fin de disfrutar, apreciar o estudiar los atractivos naturales, así como cualquier manifestación cultural, a través de un proceso que promueva la conservación y el desarrollo sustentable y que propicie un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales, además de generar recursos económicos directos para la conservación;
- XXXVI.** *UMAS.* A las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre;
- XXXVII.** *Usuario.* A las personas que ingresan a la Reserva en forma temporal y que durante su estancia hacen uso de los bienes y servicios que proporciona ésta, y
- XXXVIII.** *Visitante.* A la persona física que ingresa a la Reserva con fines de recreación, cultura e investigación científica.

Regla 4. Para efectos de las presentes reglas, los usos, aprovechamientos y acciones de conservación que se pretendan realizar dentro de la Reserva, tendrán en todo momento una perspectiva de participación social en condiciones de equidad de género y se sujetarán a las disposiciones establecidas en la LGEEPA, LGDFS, LAN, LGVS, LM, LG, LA y demás leyes y reglamentos aplicables en la materia.

CAPÍTULO II

De las autorizaciones, concesiones y avisos

Regla 5. Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAT para la realización de las siguientes actividades:

- I. Prestación de servicios de turismo de bajo impacto;
- II. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal;
- III. Obras de exploración y explotación mineras;
- IV. Actividades comerciales, excepto las que se realicen dentro de la subzona de asentamientos humanos;
- V. Acampar o pernoctar en instalaciones y predios de propiedad federal;
- VI. Aprovechamiento de recursos forestales y cambio de uso de suelo de los terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal;
- VII. Aprovechamiento de flora y fauna silvestre;
- VIII. Colecta de ejemplares, partes, derivados de la vida silvestre, así como de otros recursos naturales con fines de investigación científica y de enseñanza;
- IX. Realización de obras pública o privada;
- X. Establecimiento y operación de viveros y criaderos de flora y fauna silvestre, a través de UMAS.

Regla 6. Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAT para la realización de las siguientes actividades:

- I. El uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales, y
- II. Uso y aprovechamiento de zona federal.

Regla 7. Con la finalidad de proteger los recursos naturales de la Reserva y brindar el apoyo necesario por parte de la Dirección, los responsables de los trabajos deberán dar aviso al personal de la misma, previo a la realización de las siguientes actividades:

- I. Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva;
- II. Investigación y/o monitoreo sin colecta de especímenes de especies no consideradas en riesgo;
- III. Filmaciones, actividades de fotografía, a 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;
- IV. Prácticas de campo;
- V. Acampar o pernoctar al aire libre, sin fines comerciales;
- VI. Quemadas controladas, y

VII. Autoconsumo de recursos naturales.

Regla 8. Para la obtención del o las autorizaciones a que se refiere la Regla 5, fracción I, el promovente deberá presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono, fax y correo electrónico, en su caso, y copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación;
- II. Tipo y características del o los medios de transporte que se pretenden utilizar para la realización de la actividad;
- III. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluye fecha, horario de ingreso y salida, tiempo de estancia en la Reserva y ubicación del área donde se pretenden llevar a cabo dichas actividades;
- IV. Deberán anotar número de personas (propietarios, habitantes o residentes) de la Reserva que serán involucradas en la actividad, tipo de actividades que desarrollará y beneficios económicos, de capacitación u otros que se darían;
- V. Presentar un programa de educación ambiental;
- VI. Acreditar el pago de derechos correspondientes de acuerdo a lo estipulado por la Ley Federal de Derechos vigente, y
- VII. Contar con la anuencia del o los propietarios, cuando la (s) actividad (es) que se pretendan realizar, sean en terrenos de propiedad privada o ejidal.

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado a la Dirección, dirigidos al titular de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Regla 9. Las solicitudes de autorizaciones para la prestación de servicios turísticos, deberán hacerse ante la CONANP, durante el periodo comprendido de abril a septiembre de cada año, con atención a la Dirección, con una antelación de 30 días naturales a la realización de la actividad.

Regla 10. La SEMARNAT otorgará o negará la o las autorizaciones a que se refiere la Regla 5, fracción I, dentro de un plazo de 30 días naturales, contados a partir de la fecha en que se presente la solicitud. Una vez transcurrida dicha fecha sin que medie respuesta por parte de ésta, se entenderá por negada la autorización solicitada.

Regla 11. La vigencia de la autorización será de un año, con posibilidades de prórroga por el mismo periodo por el que fueron otorgadas, siempre y cuando el particular presente una solicitud con 30 días naturales de anticipación a la terminación de la vigencia de la autorización correspondiente, debiendo anexar a ésta el informe final de las actividades realizadas.

Si el interesado presenta en tiempo y forma el informe final de actividades y cumple con las obligaciones especificadas en la autorización que le fue otorgada con anterioridad, así como con lo estipulado en la Regla 12 automáticamente le será concedida la prórroga correspondiente.

Regla 12. Para el otorgamiento de autorizaciones contenidas en la Regla 5, fracción I, se dará preferencia a las organizaciones, personas físicas o morales que sean propietarios, residentes o habitantes dentro de la Reserva.

Regla 13. Para el otorgamiento de las autorizaciones a que se refiere la Regla 5, fracción II, el solicitante deberá presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír o recibir notificaciones, número de teléfono o fax, en su caso, y copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación;
- II. Datos del responsable del desarrollo de la actividad;
- III. Tipo y características del o los vehículos que se pretendan utilizar para la realización de la actividad;
- IV. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluya, fecha, horario de ingreso y salida, tiempo de estancia en el Área Natural Protegida y ubicación del área o nombre de las localidades donde se pretenden llevar a cabo dichas actividades;
- V. Número de personas auxiliares;
- VI. Tipo de equipo a utilizar para la actividad;
- VII. Carta de exposición del tipo de filmación, videograbación, sonograbación y/o tomas fotográficas, indicando el fin de las mismas;
- VIII. Acreditar el pago de derechos correspondientes, en su caso, de acuerdo a lo establecido por la Ley Federal de Derechos vigente, y
- IX. Acreditar la autorización del o los propietarios, cuando la (s) actividad (es) que se pretendan realizar, sea en terrenos de propiedad privada o ejidal.

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado a la Dirección, dirigidos al titular de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Regla 14. Para el otorgamiento de la autorización a que se refiere la Regla 5, fracción IV, el promovente deberá presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír o recibir notificaciones, número de teléfono o fax, en su caso, y copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación;
- II. Tipo de actividad que se desea realizar en la Reserva y características específicas de los productos que se desea expender;
- III. Periodicidad de la actividad;

- IV. Información de la instalación que se pretende realizar, en su caso;
- V. Superficie a utilizar y croquis de localización; y
- VI. Acreditar el pago de derechos correspondiente, en su caso, de acuerdo a lo establecido por la Ley Federal de Derechos vigente.

Regla 15. Para el caso de investigación y colecta científica, se procederá conforme a lo dispuesto por el Reglamento, la NOM-126-SEMARNAT-2000, las presentes Reglas y los términos establecidos en la autorización otorgada por la SEMARNAT.

Regla 16. Para la realización de actividades que impliquen el aprovechamiento de recursos forestales maderables con fines comerciales, se deberá solicitar la autorización correspondiente a la SEMARNAT, en los términos establecidos en la LGDFS y en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

CAPÍTULO III

De los prestadores de servicios recreativos

Regla 17. Los prestadores de servicios recreativos, su personal y los visitantes que contraten sus servicios deben acatar en todo momento las instrucciones del personal de la Reserva, cumpliendo las presentes Reglas, y reportando al personal cualquier irregularidad que observen.

Regla 18. Los prestadores de servicios recreativos podrán utilizar las instalaciones de la Reserva, siempre y cuando cuenten con la autorización expedida por la SEMARNAT y dependiendo de las acciones operativas de la Dirección y calendarios propuestos por los prestadores de servicios para la disponibilidad de espacios.

Regla 19. Los prestadores de servicios recreativos y los visitantes que ingresen a la Reserva, deberán regresar consigo la basura generada durante el desarrollo de la actividad turística de bajo impacto y depositarla en los sitios destinados para tal efecto por las autoridades municipales o por la Dirección.

Regla 20. Los prestadores de servicios recreativos se obligan a informar a los visitantes que están ingresando a un Área Natural Protegida, así como de las condiciones para su visita y del cumplimiento en lo establecido en las presentes Reglas, esa información la podrán apoyar con el material gráfico y escrito que hayan elaborado y éste deberá ser autorizado por la Dirección.

Regla 21. El guía o los guías que pretenda(n) llevar a cabo sus actividades dentro de la Reserva deberán cumplir con lo establecido por la NOM-08-TUR-1996 y la NOM-09-TUR-1999; así como demostrar el conocimiento suficiente sobre las características de los ecosistemas existentes en la Reserva, su importancia y sus medidas para la conservación.

Regla 22. El prestador de servicios recreativos deberá designar un guía, quien será responsable de un grupo no mayor de 10 personas.

Regla 23. El prestador de servicios recreativos y los visitantes deberán respetar los accesos mencionados en la Regla 27 y los senderos interpretativos que se ubiquen dentro de la Reserva, así como la capacidad de carga o límite de cambio aceptable que determine la Dirección.

Regla 24. En las áreas destinadas para campamento, establecidas dentro de la subzona de uso público (1), las fogatas que se hagan deberán ser con materiales combustibles de maderas secas que se distribuyan en el área de campamento, no permitiéndose cortar materiales de árboles en pie en cualquiera de sus condiciones.

Regla 25. Los prestadores de servicios recreativos podrán proporcionar en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal autorizado de la SEMARNAT en sus labores de control, inspección, vigilancia y protección de la Reserva, así como en cualquier situación de emergencia o contingencia.

Regla 26. Los prestadores de servicios recreativos deberán mostrar al personal de la SEMARNAT y/o a las autoridades locales, la autorización para realizar actividades recreativas en la Reserva, cuantas veces les sea requerido.

CAPÍTULO IV

De los visitantes a la Reserva

Regla 27. Toda persona que visite la Reserva y se interne hacia la Zona Núcleo lo podrá hacer únicamente por las siguientes vías de acceso:

- *La Burrera.* Acceso en el km. 54.5 carretera vía corta Todos Santos a Cabo San Lucas;
- *La Victoria.* Acceso a San Antonio de la Sierra en el km. 147+600 carretera Transpeninsular No. 1 (vía larga) tramo La Paz a Cabo San Lucas;
- *El Cañón La Zorra.* Acceso por Santiago, Mpio. de Los Cabos km. 84+500 carretera Transpeninsular No. 1 (vía larga) tramo Cabo San Lucas a La Paz;
- *San Dionisio.* Acceso por Santiago, Municipio de Los Cabos km. 84+500 carretera Transpeninsular No. 1 (vía larga) tramo Cabo San Lucas a La Paz;
- *San Pedro del Frijolar.* Acceso en el km. 40 carretera vía corta de La Paz a Cabo San Lucas, y
- *Los Taraises o San Simón.* Acceso en el km. 168 de la carretera transpeninsular No. 1, tramo Cabo San Lucas a La Paz.

Regla 28. Al ingresar a la Reserva deberá(n) reportarse con el personal de la Dirección en los módulos de información y vigilancia que para ello se instalen o bien con las autoridades más cercanas al sitio de acceso, como a continuación se indican:

- *La Burrera.* En la oficina de la Dirección, La Paz, Baja California Sur o en domicilio conocido en El Pescadero, km. 61.5. Tramo carretero Todos Santos-Cabo San Lucas;
- *La Victoria.* Subdelegación Municipal de San Antonio de la Sierra o en la oficina de la Dirección;
- *El Cañón La Zorra.* Delegación Municipal de Santiago o en la oficina de la Dirección;
- *San Pedro El Frijolar.* En la oficina de la Dirección;
- San Dionisio. Delegación de Santiago, Subdelegación de San Dionisio o en la oficina de la Dirección;
- *Los Taraises o San Simón.* Subdelegación Municipal de Valle Perdido, Ejido San Simón o en la oficina de la Dirección.

Regla 29. Los grupos de visitantes que ingresen a la Reserva podrán contratar los servicios de un guía por cada 10 visitantes. En caso de no ser suficientes el número de guías, se asignará a un jefe de grupo, éste en ningún momento podrá ser menor de 18 años y deberá fungir como responsable del grupo ante cualquier incumplimiento a las presentes Reglas.

Regla 30. Los visitantes y usuarios que acudan a sitios de interés turístico, cultural y/o arqueológico dentro de la Reserva deberán observar las siguientes disposiciones:

- Atender las observaciones y recomendaciones, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas formuladas y señaladas por el personal de la Dirección, que se encuentren establecidas en los instrumentos jurídicos aplicables;
- No transitar fuera de las rutas y senderos interpretativos establecidos por la Dirección;
- No arrojar, depositar o dejar cualquier tipo de basura;
- No excavar o nivelar el terreno donde se acampe;
- No erigir instalaciones permanentes de campamento;
- No pernoctar fuera de las áreas destinadas para tal fin;
- No alterar las condiciones naturales del sitio donde se ha acampado;
- No hacer fuego fuera de los sitios señalados y bajo las condiciones que se indiquen para tal fin;
- No hacer ruidos innecesarios;
- No cortar o mutilar plantas;
- No molestar animales;
- No introducir pinturas de cualquier tipo, salvo con justificación y bajo control;
- No introducirse a los cuerpos de agua;

- No dejar materiales combustibles que impliquen riesgos de incendios en el área visitada;
- No apropiarse de fósiles u objetos arqueológicos;
- No alterar los sitios con valor histórico, cultural o natural;
- No introducir armas de fuego, hachas y machetes;
- No introducir bebidas alcohólicas;
- No defecar al aire libre, de no existir instalaciones, deberán utilizar la técnica de hoyo de gato;
- No contaminar los cuerpos de agua con cualquier tipo de desechos orgánicos o inorgánicos;
- No dejar encendidas fogatas, cualquier fogata deberá ser totalmente apagada al término de su uso, garantizando su extinción total;
- No acampar a distancias menores a los 60 metros de cualquier cuerpo de agua; y
- No introducir especies exóticas de cualquier tipo.

CAPÍTULO V

De la investigación científica

Regla 31. Para desarrollar las actividades de colecta científica en la Reserva, los investigadores deberán contar con la autorización otorgada por la SEMARNAT y presentarla cuantas veces les sea requerida a las autoridades federales y locales competentes, con fines de inspección y vigilancia.

Regla 32. A fin de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, los interesados deberán acatar las indicaciones del personal.

Regla 33. Las colectas científicas que se realicen dentro de la Reserva estarán limitadas a especies de flora y fauna no contenidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, en caso de que sea indispensable la colecta de especies contenidas en la Norma Oficial Mexicana antes señalada, deberá justificarse plenamente que la especie de que se trate, cuenta con una población tal, que no implique riesgo para la misma.

Regla 34. Si la colecta o investigación científica pretende realizarse en terrenos de propiedad privada o en cualquier modalidad, a excepción de terrenos nacionales, el investigador deberá contar con la anuencia correspondiente por parte de los dueños y/o poseedores de dichos predios.

Regla 35. Queda prohibida toda investigación que implique extracción y/o el uso de recursos genéticos con fines de lucro o que utilice material genético con fines distintos a lo dispuesto en el Decreto por el que se establece la Reserva y a las disposiciones legales aplicables.

Regla 36. En caso de colectores científicos extranjeros, además de cumplir con lo previsto en la Regla 15 deberá anexar una carta de apoyo de alguna institución mexicana, en caso de contar con ella y copia del comprobante de pago de derechos por concepto de colecta científica, conforme lo establece la Ley Federal de Derechos.

Regla 37. Las colectas de organismos vivos, sus partes, contenidos, bacterias o sus derivados que con fines científicos sean extraídos de la Reserva, no podrán ser usados con fines de lucro ni patentados para su comercialización, a menos que exista una autorización para tal fin, emitida por la SEMARNAT y autoridades competentes.

Regla 38. La introducción de especies nativas con fines de restauración y/o repoblación en aquellas áreas que lo requieran, se deberá efectuar bajo la supervisión del personal de la Dirección.

Regla 39. En la Reserva se podrán llevar a cabo actividades de exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos, siempre que estos no impliquen alguna alteración o causen algún impacto significativo sobre los recursos naturales de la misma, previa coordinación con el Instituto Nacional de Antropología e Historia y de acuerdo a la zonificación.

CAPÍTULO VI

De los aprovechamientos

Regla 40. Queda prohibida la extracción de productos forestales en superficies de terrenos con pendientes igual o mayores a 45° o 100%. En éstos, solo se permitirá la instalación de infraestructura para el monitoreo de fenómenos físicos y biológicos, actividades apícolas, cercado de terrenos, investigación científica, educación ambiental, visitas supervisadas y medidas de restauración ecológica.

Regla 41. En la zona de amortiguamiento se podrán realizar actividades productivas que beneficien a las comunidades que habiten en ella, previa autorización expedida por la autoridad competente, de conformidad con la subzonificación y las presentes Reglas establecidas en el Programa de Manejo, mismas que deberán ser compatibles con los objetivos, criterios, programas y proyectos de aprovechamiento sustentable y la vocación del suelo, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico que se implementen y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 42. Los habitantes y sus descendientes de las rancharías que se ubican dentro de la zona núcleo con fecha anterior a la declaratoria de la Reserva, podrán seguir realizando sus actividades tradicionales, mismas que deberán ser compatibles con los objetivos, criterios, programas y proyectos de aprovechamiento sustentable y la vocación del suelo, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico que se implementen, así como las demás disposiciones legales aplicables.

Regla 43. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales dentro de la Reserva, incluyendo la descarga de aguas residuales, así como la construcción o mantenimiento de obras de infraestructura hidráulica en la zona de amortiguamiento, deberá apegarse a lo previsto en la LAN, en la LGEEPA y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 44. Para el cambio de uso del suelo se deberá contar con la autorización correspondiente, previa presentación de una manifestación de impacto ambiental en la modalidad definida por la SEMARNAT, en términos de las disposiciones legales aplicables.

Regla 45. Dentro de la Reserva no se permitirá la apertura de bancos de material. El aprovechamiento de grava, piedra y arena solo lo podrán realizar los habitantes de las comunidades ubicadas dentro de la Reserva con fines de mantenimiento de vías de acceso, construcción y mantenimiento de viviendas.

Regla 46. El aprovechamiento de tierra de monte y de tierra para jardín, deberá contar con la autorización correspondiente y apegarse a lo establecido en la NOM-003-SEMARNAT-1996.

Regla 47. El uso y aprovechamiento de recursos forestales no maderables dentro de los terrenos que comprende la Reserva, podrá ser autorizado preferentemente a los dueños y poseedores de predios. Tratándose de particulares o de organizaciones ajenas a los pobladores locales, éstos deberán obtener la autorización por escrito del propietario o del ejido en donde se ubiquen los predios en los cuales se pretende desarrollar dicha actividad. Tratándose de terrenos federales será a través de la SEMARNAT. En todos los casos, deberá cumplir con lo establecido en la LGDFS, su Reglamento y en las normas NOM-060-SEMARNAT-1994 y NOM-061-SEMARNAT-1994.

Regla 48. El aprovechamiento de especies de plantas silvestres no maderables para uso medicinal, artesanal y de autoconsumo únicamente lo podrán realizar los habitantes, residentes y propietarios de la Reserva, en las subzonas de uso restringido, subzona de uso tradicional, subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (1), subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (2) y subzona de uso público (2).

Regla 49. El aprovechamiento forestal maderable y no maderable dentro de la Reserva sólo podrá llevarse a cabo dentro de la subzona de uso tradicional, subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (1) y en la subzona de aprovechamiento especial. En la subzona de uso restringido y subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (2), sólo se permitirán el aprovechamiento de recursos no maderables, previa autorización de la SEMARNAT o, en su caso, del acuse de recibo de la presentación del Aviso de Aprovechamiento de Recursos no Maderables.

Regla 50. En la subzona de uso tradicional, subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (1), subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (2), subzona de aprovechamiento especial y subzona de asentamientos humanos, los habitantes de la Reserva podrán efectuar aprovechamientos de materiales regionales, así como especies o sus partes de flora y fauna para actividades artesanales o bien para autoconsumo en su modalidad alimenticia y/o medicinal; tratándose de especies susceptibles de cacería, se autorizarán de acuerdo a los estudios de población de la especie de que se trate, supervisados por la Dirección y de conformidad a lo establecido en la LGDFS, LGEEPA, LGVS y sus Reglamentos.

Regla 51. Se permitirá a los habitantes de la Reserva, el aprovechamiento de fauna silvestre para autoconsumo, siempre y cuando éstas no se encuentren dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Regla 52. El uso de especies de fauna para autoconsumo, sólo lo podrán realizar los habitantes de las rancherías en las subzonas de uso restringido, en la subzona de uso tradicional, subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (1), subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (2) y en la subzona de aprovechamiento especial y en áreas situadas dentro de los predios de su propiedad; por ningún motivo las especies para autoconsumo y con fines de alimentación podrán salir de los límites de la Reserva.

Regla 53. No se permitirán las actividades de cacería deportiva dentro de la zona núcleo. Éstas solamente se podrán realizar en las UMAS que se encuentren registradas para tal fin en las subzonas de uso tradicional y subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (1) y (2).

Regla 54. Los aprovechamientos forestales comerciales en todo momento deberán mantener la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad en general. Dicho aprovechamiento, deberá cumplir con lo establecido en la LGVS, LGDFS, LGEEPA; sus reglamentos en materia de Impacto Ambiental y de Áreas Naturales Protegidas y con las normas NOM-060-SEMARNAT-1994 y NOM-061-SEMARNAT-1994.

Regla 55. El aprovechamiento forestal sustentable, deberá ajustarse a los términos de la LGVS, LGDFS, de la LGEEPA, sus respectivos Reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas.

Regla 56. El establecimiento y operación de viveros con fines de reforestación o restauración, promovidos por ejidos o pequeños propietarios, serán autorizados sólo dentro de la subzona de asentamientos humanos o en aquellos lugares que asigne la Dirección acorde con las necesidades de cada una de las áreas de la Reserva, previo cumplimiento de los requisitos establecidos por la SEMARNAT.

Regla 57. Con el propósito de repoblar la Reserva con especies cuya distribución histórica comprenda la Reserva, se podrá llevar a cabo su introducción, siempre y cuando se justifique plenamente la factibilidad de éxito, a través de estudios llevados a cabo por instituciones de reconocido prestigio nacional e internacional.

Regla 58. Siempre que una especie de flora o fauna que se encuentre bajo alguna categoría de protección, se vea sometida a alguna presión ocasionada por las actividades que se estén llevando a cabo o pretendan desarrollarse, la especie y su hábitat tendrán prioridad y se deberán establecer las medidas de mitigación necesarias para evitar la presión, o bien promover la cancelación de la actividad.

Regla 59. Con el propósito de la prevención de incendios forestales y el saneamiento de áreas afectadas por enfermedades forestales o plagas, cuando así se requiera, se podrán efectuar en cualquier zona o subzona de la Reserva acciones de saneamiento o de contingencia, asegurando la protección de la flora y fauna. Acordes todas ellas con la legislación vigente.

Regla 60. Las actividades ganaderas que se realicen dentro de la Reserva deberán apegarse a lo establecido en la LGEEPA, el Decreto de creación de la Reserva, el Programa de Manejo, la LG y demás disposiciones legales vigentes.

Regla 61. La ganadería extensiva sólo se permitirá en las subzonas de uso tradicional, subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (1), subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (2), subzonas de aprovechamiento de agroecosistemas, subzonas de aprovechamiento especial y en la subzona de asentamientos humanos, respetando el índice de agostadero que fijen las instancias involucradas, hasta en tanto se definen los programas de reconversión productiva.

Regla 62. Se promoverá la ganadería intensiva en las subzonas de aprovechamiento de agroecosistemas, así como en la subzona de asentamientos humanos, siempre y cuando se cumpla con la legislación vigente en la materia.

Regla 63. Las actividades agrícolas de carácter comercial deberán realizarse exclusivamente en las subzonas de uso tradicional, subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (1), subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (2), subzonas de aprovechamiento especial, subzonas de aprovechamiento de agroecosistemas, subzonas de asentamientos humanos y subzonas de recuperación, establecidos en el Programa de Manejo.

Regla 64. La apertura de nuevas áreas destinadas a la agricultura sustentable sólo podrá realizarse en las subzonas de aprovechamiento de agroecosistemas, así como en la subzona de asentamientos humanos y deberán contar con la autorización correspondiente, previa evaluación de impacto ambiental.

Regla 65. El control de plagas agrícolas que ataquen a la flora y fauna silvestre o doméstica, así como a los bienes de los pobladores, solo podrán realizarse previa autorización que para tal efecto emita la SAGARPA.

Regla 66. Para la realización de quemas de esquilmos agrícolas, residuos de limpias y en general cualquier quema con fines agropecuarios y/o forestal deberá darse aviso a la Dirección, con el fin de que ésta se lleve a cabo de manera adecuada, para evitar posibles incendios forestales, así como sujetarse a lo establecido en la NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997.

Regla 67. El uso de plaguicidas agrícolas estará sujeto al permiso correspondiente en apego a lo establecido en la NOM-052-FITO-1993 y demás disposiciones aplicables en la materia.

Regla 68. Para determinar la capacidad de carga en actividades de turismo de bajo impacto, la Dirección definirá, con fundamento en estudios técnicos, sus límites permisibles para la subzona de uso público (1) y subzona de uso público (2).

Regla 69. Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva deberá contar, previamente a su ejecución, con la autorización correspondiente, de conformidad a lo previsto en la LGEEPA y su Reglamento en materia de impacto ambiental.

Regla 70. Las construcciones que se realicen en la subzona de uso público (1) y en las subzona de uso público (2), además de cumplir con las disposiciones legales aplicables, deberán contar con un diseño arquitectónico en armonía con el paisaje que las rodea y deberán contemplar la utilización de materiales regionales.

Regla 71. Las actividades agroindustriales que pretendan llevarse a cabo en la Reserva, deberán cumplir con lo dispuesto por la NOM-037-FITO-1995, y demás disposiciones aplicables en la materia.

Regla 72. En materia de diseño, construcción y ubicación de los receptores para el almacenamiento de plaguicidas, deberá contar con la supervisión y autorización de las autoridades competentes, así como cumplir con las disposiciones establecidas en la NOM-090-SEMARNAT-1994 y la NOM-043-SSA1-1993.

Regla 73. Dentro de la Zona núcleo de la Reserva queda prohibida la ejecución de obras o actividades de exploración o explotación de recursos mineros.

Regla 74. Para la ejecución de nuevas obras o actividades de exploración y explotación minera dentro de la Zona de amortiguamiento de la Reserva, la SEMARNAT evaluará particularmente cada solicitud que se presente, en términos de lo establecido en la LGEEPA, sus reglamentos en materia de impacto ambiental y de Áreas Naturales Protegidas, Normas Oficiales Mexicanas, el Programa de Manejo y demás disposiciones aplicables.

Regla 75. Se restringe la instalación de infraestructura de radiocomunicación solamente al Cerro San Antonio y al Cerro Forestal o de las Antenas, dándose preferencia al tipo de radiocomunicación de multiusuario.

CAPÍTULO VII

Del manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos

Regla 76. Las personas que ingresen a la Reserva deberán llevar, al salir del área, la basura generada durante su estancia.

Regla 77. Todo asentamiento humano ubicado dentro de la Reserva, deberá depositar los residuos sólidos en los sitios destinados para tal fin por las autoridades municipales y la Dirección.

Regla 78. El manejo de los desechos sólidos industriales, agrícolas y mineros, en su caso, deberá incorporar técnicas y procedimientos para su reutilización, reciclaje, manejo y disposición final de conformidad con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 79. Las aguas, gases y desechos sólidos derivados y/o utilizados en los procesos de extracción, transformación y producción de minerales, deberán ser tratados de acuerdo a las normas en vigor y su disposición final se efectuará fuera de la Reserva y en los sitios señalados específicamente por la autoridad ambiental.

Regla 80. Para el depósito, manejo, transporte de combustibles y derivados del petróleo o cualquier otro líquido calificado de contaminante, dentro de la Reserva, se deberán extremar precauciones con la finalidad de evitar accidentes que ocasionen impactos ambientales negativos sobre los ecosistemas de la Reserva y sujetarse a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas.

CAPÍTULO VIII

De la zonificación

Regla 81. Las especificaciones de ubicación y uso se expresan en forma más detallada en el apartado de Zonificación del presente Programa de Manejo.

Las restricciones de uso estarán determinadas de acuerdo a la siguiente zonificación:

Zona núcleo: en ella solamente se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas y sus elementos, tales como: manejo sanitario del bosque y selva baja caducifolia; restauración de suelos; regeneración del bosque y selva baja caducifolia; UMAS congruentes con los objetivos de la Zona Núcleo; prevención y combate de incendios; turismo de bajo impacto; investigación científica; educación ambiental; y la implementación de la infraestructura necesaria para la administración de la Reserva. Queda prohibida la realización de actividades mineras, las demás actividades productivas que se puedan realizar tendrán un uso restringido.

l) Subzonificación de la Zona Núcleo:

- a) *Subzona de protección.* Corresponde a aquellas superficies que han sufrido muy poca alteración antrópica y que contienen los ecosistemas más representativos, todos ellos frágiles que requieren ser preservados de tal forma que se asegure el mantenimiento de las principales fuentes de abastecimiento y recarga de los mantos freáticos. De igual manera son sitios propicios para el desarrollo, reintroducción, alimentación y reproducción de poblaciones de vida silvestre, residentes o migratorias. En esta subzona solo se permitirá: la realización de actividades de investigación científica que no implique la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación de los hábitats; educación ambiental; monitoreo del ambiente; restauración ecológica; supervisión; vigilancia; reforestación; manejo forestal para la preservación; colecta de semillas con fines de reproducción.
- b) *Subzona de uso restringido.* Corresponde a aquellas superficies en buen estado de conservación en las que se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas e incluso mejorarlas en los sitios que así lo requieran y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de turismo de bajo impacto que no modifiquen significativamente los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control. En esta subzona sólo se permitirá: investigación científica; educación ambiental; monitoreo del ambiente; manejo forestal para la preservación; colecta de semillas con fines de reproducción; exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos; Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre [UMAS]; apicultura; instalación de infraestructura de radiocomunicación no comercial (preferentemente del tipo multiusuario); la instalación de

infraestructura para la investigación científica y la administración de la Reserva; y las actividades tradicionales y de autoconsumo de las rancherías ubicadas en el Cañón La Zorra, San Dionisio y Santo Domingo.

Zonas de Amortiguamiento:

- (1) Corresponde a la más extensa, con una superficie de 79, 317-24-62.5 ha.
 - (2) Corresponde a la zona de mayor afluencia de visitantes y se encuentra inmersa en la Zona Núcleo, con una extensión de 600-00-00 ha.
- II) Zonas de amortiguamiento: con objeto de mantener y mejorar las condiciones de los ecosistemas, así como la continuidad de los procesos ecológicos en donde existen poblaciones silvestres de flora y fauna, incluyendo especies consideradas en riesgo por las Normas Oficiales Mexicanas, se establecerán las siguientes subzonificaciones:
- a) *Subzona de uso tradicional.* Corresponde a aquellas superficies en donde los recursos naturales han sido aprovechados de manera tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas en el ecosistema. Están relacionadas particularmente con la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y culturales de los habitantes del área. Dentro de esta subzona se ubican todas aquellas áreas que han sido utilizadas para actividades de autoconsumo y comerciales a baja escala, tales como, ganaderas y de aprovechamientos forestales. Son actividades compatibles con los objetivos de esta subzona: la investigación científica; educación ambiental y turismo de bajo impacto; exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos; Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre [UMAS]; aprovechamiento de los recursos naturales que originen beneficios socioeconómicos y de autoconsumo, utilizando métodos tradicionales sustentables; efectuar aprovechamientos maderables y no maderables de maderas muertas para su comercialización; ganadería extensiva; aprovechamiento tradicional de fauna; actividades apícolas; infraestructura para el monitoreo ambiental; y la utilización de materiales regionales para autoconstrucción.
 - b) *Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (1).* Corresponde a aquellas superficies en las que los recursos naturales han sido aprovechados de manera continua, y que, por motivos de uso y conservación de los ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo un esquema de manejo adaptativo orientado al desarrollo sustentable. Esta subzona se encuentra fuertemente influenciada por los asentamientos humanos, así como por aquellos sitios con potencial para el turismo de bajo impacto. Dentro de esta subzona se ubican los corredores ecoturísticos y culturales. Son actividades compatibles con los objetivos de esta subzona: el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables,

siempre que estas acciones generen beneficios para las poblaciones locales; exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos; la ganadería extensiva, cercado de terrenos ganaderos; construcción de infraestructura para monitoreo ambiental; actividades apícolas; aprovechamiento de fauna para autoconsumo; investigación científica; educación ambiental; desarrollo de actividades de turismo de bajo impacto; implementación de servicios para el turismo de bajo impacto; y el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestres a través de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.

- c) *Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (2)*. Esta subzona se encuentra comprendida por cañones, cañadas y cauces de arroyos en los que se distribuyen los bosques de galerías o vegetación riparia, zonas de palmares y encinares. En esta subzona se localizan los principales cuerpos de agua que abastecen a las comunidades que habitan la Reserva y su zona de influencia. Son actividades compatibles con los objetivos de esta subzona: el aprovechamiento limitado de los recursos naturales que ahí se encuentren; investigación científica; educación ambiental y de turismo de bajo impacto que no impliquen modificación de las características y condiciones del área; exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos; aprovechamiento de flora y fauna de tipo artesanal o para autoconsumo, siempre que no alteren en forma significativa la dinámica, estructura y composición o carácter natural de las poblaciones y ecosistemas; actividades de tipo agroforestal; colecta de semilla y planta madre con fines de reproducción; construcción de infraestructura de apoyo necesarias para la realización de las actividades de autoconsumo; infraestructura para el monitoreo ambiental; y cercado de predios ganaderos.
- d) *Subzona de aprovechamiento sustentable de agroecosistemas*. Corresponde a aquellas superficies en donde las condiciones naturales han sido fuertemente alteradas por la acción del hombre y en las que se desarrollan actividades relacionadas con la agricultura, forestería, fruticultura o ganadería intensiva, así como aquellos sitios que por sus condiciones físicas y de degradación pueden ser incorporadas a esta subzona. Son actividades compatibles con los objetivos de esta subzona: las actividades agrícolas y pecuarias de baja intensidad; agroforestería y silvopastoriles que sean compatibles con las acciones de conservación del área; desmontes selectivos; ampliación de fronteras agrícolas y ganaderas; aprovechamiento doméstico de especies menores; ganadería intensiva; implementación de infraestructura para el procesamiento de los productos; y el monitoreo de parámetros físicos, biológicos y sociales.
- e) *Subzona de aprovechamiento especial*. Corresponde a aquellas superficies destinadas a uso intensivo, en las que por sus características y potencialidades se requiere de infraestructura y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema, ni causar impactos irreversibles en los elementos naturales que lo

conforman. En esta subzona se ubicarán las actividades mineras. Son actividades compatibles con los objetivos de esta subzona: la investigación científica; exploración y explotación de recursos mineros acordes con políticas de conservación; monitoreo de parámetros físicos, biológicos y sociales; educación ambiental; aprovechamiento forestal; aprovechamiento de bancos de material; apicultura; aprovechamiento tradicional de recursos naturales; cercado de predios para uso ganadero; desmontes selectivos; y obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que originen beneficios públicos y sociales.

- f) *Subzona de uso público (1)*. Corresponde a la superficie en la que se presenta el mayor atractivo natural y en la que se concentra la mayor cantidad de visitantes, por las características de vulnerabilidad y por concentrarse en ella una importante biodiversidad, mucha de ella endémica al área, deberá mantenerse un estricto control de los visitantes, así como del tipo y características de la infraestructura que pudiera ser implementada para brindarles servicios. Son compatibles con los objetivos de uso de esta subzona: construcción de instalaciones mínimas para servicios de apoyo al visitante; investigación científica; monitoreo de parámetros físicos, biológicos; educación ambiental; establecimiento de campamentos e infraestructura de servicios de bajo impacto; exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos e implementación de senderos interpretativos, todas ellas de conformidad con lo establecido en la legislación vigente y con las Reglas Administrativas del presente Programa de Manejo.
- g) *Subzona de uso público (2)*. Corresponde a aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas. Son compatibles con los objetivos de uso de esta subzona: la construcción de instalaciones mínimas para servicios de apoyo al visitante; aprovechamiento de flora y fauna para autoconsumo; investigación científica; monitoreo de parámetros físicos, biológicos y sociales; educación ambiental; establecimiento de campamentos e infraestructura de servicios; exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos; y la implementación de senderos interpretativos.
- h) *Subzona de asentamientos humanos*. Corresponde a aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos, previos a la declaratoria de la Reserva. Son compatibles con los objetivos de uso de esta subzona: los asentamientos humanos actualmente localizados; construcción de nuevas viviendas (no centros de población); infraestructura para el monitoreo ambiental; instalación de talleres; industrias artesanales y de productos agropecuarios; agricultura orgánica y de forrajes de traspatio;

corrales ganaderos; la construcción de silos; y la realización de sus actividades habituales.

- i) *Subzona de recuperación.* Corresponde a aquellas superficies con degradación mayor al 25% de su superficie, así como aquellas que presenten condiciones de sobreexplotación de sus recursos naturales o bien que estos hayan sufrido daños por factores físicos y que por lo tanto deberán ser sujetos a programas de recuperación y rehabilitación. Tendrán carácter provisional y deberán ser monitoreadas y evaluadas periódicamente para detectar los cambios que se presenten. Una vez que las subzonas hayan sido rehabilitadas se les asignará una de las categorías de subzonificación permanente. Son compatibles con los objetivos de uso de esta subzona: manejo forestal con fines de recuperación; actividades de exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos o históricos; instalación de áreas semilleras; instalación de viveros; infraestructura necesaria para actividades de producción de plantas y reforestación; reproducción controlada y/o desarrollo en cautiverio o semicautiverio de la flora y fauna silvestre nativa; y la investigación y el monitoreo científico.

En las subzonas comprendidas en las presentes Reglas Administrativas, la realización de las actividades productivas, se sujetarán a una normativa que asegure el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, para lo cual, la SEMARNAT evaluará particularmente cada solicitud que se presente en los términos establecidos en la LGEEPA, sus Reglamentos en materia de impacto ambiental y de Áreas Naturales Protegidas, Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales aplicables. Las actividades que se vienen realizando actualmente en estas subzonas, podrán continuar realizándose, siempre y cuando, éstas se lleven a cabo de conformidad con los términos de los instrumentos legales antes mencionados.

Regla 82. En la Zona Núcleo de la Reserva se podrán llevar a cabo actividades de saneamiento forestal exclusivamente por los dueños o poseedores legales de los terrenos o en su caso por la Dirección, siempre y cuando, cuenten con los respectivos programas de manejo forestal autorizados por la SEMARNAT y avalados por la Dirección. Para la ejecución de estos trabajos, la Dirección verificará su correcto desarrollo, con la finalidad, de evitar impactos negativos sobre los recursos naturales que se pudieran derivar de los trabajos.

CAPÍTULO IX

De las prohibiciones

Regla 83. En la zona núcleo de la Reserva, no se permite el desarrollo de las siguientes actividades:

- I. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como emitir cualquier sustancia o gas contaminante que pudiera poner en riesgo los ecosistemas o las poblaciones locales;
- II. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos;
- III. Realizar actividades cinegéticas o de aprovechamiento de especies de flora nativa y fauna silvestre;
- IV. Apertura de caminos, veredas, brechas, senderos y otras vías de acceso. A excepción de aquellas necesarias para la vigilancia, contingencias o saneamiento de la Reserva, debidamente supervisadas por personal de la Dirección;
- V. Construcción de obras e infraestructura. A excepción de las necesarias para el aseguramiento de los ecosistemas y el desarrollo de actividades de protección, educación ambiental e investigación, así como las que requiera la Dirección para una administración eficiente;
- VI. Establecimiento de rellenos sanitarios;
- VII. Introducción de especies silvestres vivas, exóticas a la Reserva, así como aquellas domésticas cuyos fines sean las de un manejo extensivo; y
- VIII. Las exploraciones, explotaciones y beneficios de minerales.

Regla 84. En toda la Reserva no se permitirá el desarrollo de las siguientes actividades:

- I. Aquellas que alteren o modifiquen la fisiografía, microcuencas, manantiales o sitios de recarga, ni detonar, desviar o impedir el libre escurrimiento o infiltración del agua, sin autorización de la SEMARNAT;
- II. La apertura de bancos de material;
- III. Extracción de materiales para construcción. A excepción de los que sean utilizados por los habitantes de la Reserva para la autoconstrucción;
- IV. La fundación de nuevos centros de población;
- V. La agresión a cualquier especie de fauna silvestre o realizar acciones que impliquen el ataque de personas a los recursos naturales por cualquier medio y tipo de objeto o arma sin un beneficio o aprovechamiento justificado del recurso;
- VI. Capturar o cazar cualquier especie de fauna silvestre, a menos que la captura sea con fines de investigación o manejo para su reintroducción, así como para lo previsto en la Regla 53;
- VII. El aprovechamiento de las especies de flora y fauna silvestres que se encuentren bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2001, a excepción de la investigación científica y reintroducción;

- VIII.** El aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables, sin la autorización o permiso correspondiente;
- IX.** Llevar a cabo actividades recreativas fuera de las rutas y senderos interpretativos autorizados o aquellos que para tal fin sean instalados por la Dirección;
- X.** El uso de artefactos que puedan causar algún daño a la flora y fauna;
- XI.** Tirar o confinar residuos contaminantes peligrosos;
- XII.** Las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, que puedan causar alteraciones a las especies de fauna silvestre, así como modificar o alterar formaciones naturales y estructuras rocosas;
- XIII.** Tirar basura en sitios diferentes a los establecidos por las autoridades municipales correspondientes, en particular en cuevas, grietas, barrancas, ríos, manantiales, arroyos, montañas y cualquier lugar natural, así como accesos, caminos, brechas, veredas y las áreas consideradas como derechos de vía;
- XIV.** El uso de aguas residuales crudas para cultivos de riego;
- XV.** Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, sin previo tratamiento;
- XVI.** El depósito en el suelo y subsuelo de sustancias líquidas, sólidas o gaseosas que presenten características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológico infeccioso;
- XVII.** El uso de pesticidas y agroquímicos no autorizados o considerados por la CICLOPLAFEST;
- XVIII.** Relleno y desvío de cauces de arroyo;
- XIX.** La apertura de nuevos caminos rurales, a excepción del tramo comprendido de Santa Rita a Rancho La Zorra, El Parralito a Los Palos Verdes y Los Palos Verdes al Ejido El Coro;
- XX.** La construcción de obras de infraestructura, sin la autorización correspondiente;
- XXI.** La ampliación de la frontera agrícola y agropecuaria, sin la autorización correspondiente;
- XXII.** Alterar o destruir los sitios de anidación y reproducción de especies de la fauna silvestre; y
- XXIII.** La realización de aprovechamientos mineros sin la autorización correspondiente, emitida por la autoridad competente en la materia.

CAPÍTULO X

Del control, supervisión y vigilancia

Regla 85. El control, inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas corresponde a la SEMARNAT, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

Regla 86. Toda persona que tenga conocimiento de algún (o algunos actos) que pudiera ocasionar o provocar daños a los ecosistemas de la Reserva y que por consiguiente considere que se está cometiendo un acto ilícito, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, pudiendo ser a través de la PROFEPA y/o al personal de la Dirección.

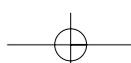
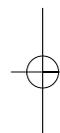
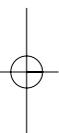
CAPÍTULO XI

De las sanciones y recursos

Regla 87. Las violaciones a las presentes Reglas serán sancionadas de conformidad por lo dispuesto en la LGEEPA, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal, en la LGDFS, LM y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 88. El prestador de servicios, visitantes y/o usuarios que violen las disposiciones contenidas en las presentes Reglas, salvo en situaciones de emergencia, en ningún caso podrán permanecer en la Reserva y serán conminados por el personal de la PROFEPA, los Comités Sociales de Vigilancia o de la Dirección a abandonar el área.

Regla 89. Las personas físicas o morales que hayan sido sancionadas podrán inconformarse con base a lo dispuesto en el Título VI, Capítulo V de la LGEEPA, y demás disposiciones legales aplicables.



8

Evaluación y Monitoreo del Programa de Manejo

PRESENTACIÓN

Todo mecanismo de planeación y programación requiere de sistemas de evaluación que permitan medir la eficiencia alcanzada en la aplicación de las estrategias y acciones desarrolladas para el logro de los objetivos, por lo que el presente Programa de Manejo debiera ser sometido a revisión en un plazo no mayor a seis años, de tal forma que puedan orientarse los objetivos necesarios o bien realizar los cambios en las estrategias y acciones que sirvan para dar coherencia y congruencia entre las acciones realizadas y aquellas que hayan sido programadas.

OBJETIVOS GENERALES

- Implementar un sistema de evaluación y revisión del Programa de Manejo que permita, de ser necesario, la actualización de este.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Desarrollar un programa de seguimiento de las actividades y acciones contenidas en el Programa de Manejo que permitan identificar sus fallas, para implementar las medidas correctivas.
- Determinar los mecanismos de calificación de las metas alcanzadas.

ESTRATEGIAS

- Al término de cada año, la Dirección realizara una evaluación de las acciones emprendidas y entregara un documento para su análisis a la CONANP y hara una presentación de esta en el pleno del CA.
- La Dirección hara una recapitulación bianual de las acciones emprendidas y entregara un documento de evaluación a la CONANP, asi como una presentación de la misma en el pleno del CA.
- Revisar y en su caso, modificación de las Reglas Administrativas, las cuales pueden ser publicadas en un aviso oficial en forma trianual.

ACCIONES	PLAZOS				PRIORIDAD	UBICACIÓN
	C	M	L	P		
Elaborar un programa de evaluación y seguimiento a las acciones emprendidas.	X				A	CONANP, Dirección de la Reserva.
Presentar un informe anual de las acciones emprendidas y logros alcanzados.	X				A	Dirección de la Reserva.
Presentar evaluaciones bianuales al CA que permitan realizar los ajustes necesarios al Programa de Manejo.	X				A	Dirección de la Reserva.
Desarrollar un mecanismo que permita realizar cambios emergentes al Programa de Manejo.		X			A	Dirección de la Reserva.
Dar seguimiento a los resultados obtenidos en la aplicación de las Reglas Administrativas.		X			A	

9

Referencias Bibliográficas

- ÁLVAREZ CÁRDENAS, S. *et al.* *Herpetofauna en la Sierra de La Laguna en Baja California Sur*, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California, A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- ÁLVAREZ CÁRDENAS, S. (1995), *Estudio poblacional y hábitat del venado bura (Odocoileus hemionus peninsulæ) en La Sierra de La Laguna*, Baja California Sur, tesis de maestría, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- ÁLVAREZ CÁRDENAS, S.; S. GALLINA y P. GALINA-TESSARO. (1998), *Dinámica poblacional del venado bura de la Sierra de La Laguna, Baja California Sur, México*, Memorias del IV Simposio sobre venados en México, 20 - 22 de abril 1994, Nuevo Laredo, Tamaulipas, México.
- AMAO, J. (1994), *Minas y mineros de Baja California. 1748-1790*, tesis profesional, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México.
- ARRIAGA, L. y A. ORTEGA, (eds.), (1988), *La Sierra de La Laguna en Baja California Sur*, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A.C., La Paz, Baja California Sur, México.

- ARRIAGA, LAURA y J. L. LEÓN DE LA LUZ. (1989), "The Tropical Deciduous Forest of Baja California Sur, Mexico: A Floristic and Vegetational Analysis", *Vegetation* 84:45-52.
- ARRIAGA, L. y J. CANCINO. (1992), "Prácticas pecuarias y caracterización de especies forrajeras en la selva baja caducifolia", A. Ortega (ed.), pp. 155-184, *Uso y Manejo de los Recursos Naturales en la Sierra de La Laguna*, B.C.S., CIB, A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- ARRIAGA, L.; (1994), *Estrategia de conservación de la Reserva de la Biosfera de la Sierra La Laguna*, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- ARRIAGA, L., J. L. LEÓN DE LA LUZ y S. ÁLVAREZ. (1996), *Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna*, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Baja California Sur, México, 1996.
- ARRIAGA, L y A. BRECEDA. (1999), Tropical Dry Forests of the Cape Region of the Baja California Peninsula, P. Ffolliott y A. Ortega (eds.). *Ecology and Management of Forests, Woodlands, and Shrub Lands in the Dry Lands Regions of the United States and México: Perspectives for the 21st Century*, U. Arizona, CIB y USDA Forest Service.
- BIRKENSTEIN, L y R. TOMLINSON. (1981), *Native Names of Mexican Birds*, Fish and Wildlife Service, U.S. Department of the Interior, Washington, D.C.
- BOJORQUEZ-TAPIA L.; I. AZUARA; E. ESCURRA y O. FLORES-VILLELA. (1995). "Identifying Conservation Priorities in México Through Geographic Information Systems and Modeling", *Ecological Applications*, 5 (1): pp 215-231.
- BRECEDA, A., et al. (1988), "Recursos maderables de la selva baja caducifolia y de la vegetación de la cañada, *La Sierra de La Laguna en Baja California Sur*, Arriaga, L. y Ortega, A. (eds.), Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- BRECEDA, A. (1994), *La selva baja caducifolia y la vegetación de fondo de cañada en la Sierra de la Laguna*, Baja California Sur, tesis de maestría, Facultad de Ciencias, UNAM., México.
- BRECEDA, A; A. CASTELLANOS; L. Arriaga y A. Ortega. (1995) "Nature Conservation at Baja California Sur: Status of Protected Areas", *Natural Areas Journal*, 15 (3): 267-272.
- BRECEDA, A; A. CASTELLANOS y C. MERCADO. (1996), *Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna*, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Baja California Sur, México.

- BRECEDA, A e. I. ARRIAGA. (1997), "*Forest Resources of the Tropical Dry Forest and Riparian Communities of Sierra de la Laguna Biosphere Reserve, Baja California Sur, México*", The Arizona-Nevada Academy of Science, EUA.
- BREEDLOVE, D.E. y J. L. LEÓN DE LA LUZ. (1989), "A New Species of *Daphnopsis* from Baja California Sur, Mexico", *Madroño*, 36:4:266-270.
- BROOKS; K, P.F. FFOLLIOTT; H.M. GREGERSEN Y L.F. DEBANO. (1991), "*Hydrology and the Management of the Watersheds*", Iowa St. U. Press, EUA.
- CERNEA, M. *Primero la Gente: Variables sociológicas en el desarrollo rural*, Fondo de Cultura Económica, México.
- CIBNOR. (1996), *Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna*, La Paz, Baja California Sur, México.
- CONABIO. (1998), *La diversidad biológica en México: Estudio de País*, CONABIO, México.
- CORIA, B. ROCÍO. (1988), "Climatología". Arriaga, L. y Ortega, A. (eds)., *La Sierra de La Laguna en Baja California Sur*, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- DOF. (2000), *Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda*, *Diario Oficial de la Federación*, 8 de mayo 2000, México.
- FAO. (1998), *Políticas de incentivos para la forestación: Experiencias en América Latina y el Caribe*, Dirección de Políticas y Planificación Forestal, FAO, Roma, Santiago, Chile.
- FAO-PNUMA. (1997), *Políticas para la Conservación de la Diversidad Biológica en los Sistemas de Áreas Protegidas de América Latina y el Caribe*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Santiago, Chile.
- FAO-PNUMA. (1995), *Flora, Fauna y Áreas Silvestres*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Año 9, No. 21, Santiago, Chile.
- FAO-PNUMA. (1986), *Taller internacional sobre Planificación de Sistemas Nacionales de Áreas Naturales Protegidas*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Caracas, Venezuela.

- FRYXELL, P. A., J. L. León de la Luz y M. Domínguez L. (1997), "New Species and New Records for the Malvaceae of Baja California Sur", *Contributions of the University of Michigan Herbarium*, Vol 21: 197-204., 1997.
- GALINA, T. P., *et al.* (1998), "Mastofauna", Arriaga, L. y Ortega, A. (eds.), *La Sierra de La Laguna en Baja California Sur*, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- GALLINA, S. *et al.* (1992), "Hábitat y dinámica poblacional del venado bura," Ortega, Alfredo. (Ed.), *Uso y Manejo de los Recursos Naturales en La Sierra de La Laguna Baja California Sur*, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- GARCÍA, E. (1988), "Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (Para adaptarlo a las condiciones de la Republica Mexicana)", Arriaga, L. y Ortega, A. (eds), *La Sierra de La Laguna en Baja California Sur*, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- GUERTIN Ph.; P. F. FFOLLIOT y M. M. FOGEL. (1988), "Características fisiográficas e hidrológicas, Arriaga, L. y Ortega, A. (eds.). *La Sierra de La Laguna en Baja California Sur*. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- INEGI. (1988), *Carta Hidrológica de aguas subterráneas*, Los Cabos, Escala 1: 250,000, Aguascalientes, México.
- JIMÉNEZ, J. MA. L.(1988), "Aspectos ecológicos de las arañas". Arriaga, L. y Ortega, A. (eds.), *La Sierra de La Laguna en Baja California Sur*, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- JIMÉNEZ, J., MA. LUISA J. CANCINO y J. LLINAS. (1996), *Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna*, pp 90-91, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- LATORRE, C. y L. PENILLA. (1988), "Influencia de los ciclones en la precipitación de Baja California Sur, *Atmósfera* 1 (2): 99-111.
- LEÓN DE LA LUZ, J. L., *et al.* (1988), "Aspectos Florísticos". Arriaga, L. y Ortega, A. (eds.), *La Sierra de La Laguna en Baja California Sur*, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A.C., La Paz, Baja California Sur.
- LEÓN DE LA LUZ, J. L. y R. DOMÍNGUEZ. (1989), "Flora of the Sierra de La Laguna, Baja California Sur, Mexico", *Madroño* 36:2:61-83.

- LEÓN DE LA LUZ, J. L. y R. CORIA BENET. (1993), "Additions to the Flora of the Sierra de la Laguna, Baja California Sur, Mexico". *Madroño* 40 (1): 15-24.
- LEÓN DE LA LUZ, J. L.; J. J. PÉREZ NAVARRO; M. DOMÍNGUEZ y R. DOMÍNGUEZ. (1999), *Listados florísticos de México: Flora de la Región del Cabo de Baja California Sur, México*, Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Vol. XVIII, UNAM, México.
- MAYA, D. Y. (1988), "Edafología", Arriaga, L. y Ortega, A. (eds.), *La Sierra de La Laguna en Baja California Sur*, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- PADILLA A.,G.; S., PEDRIN A. y E. DÍAZ R. (1988), "Historia geológica y paleoecología", Arriaga, L. y Ortega, A. (eds.), *La Sierra de La Laguna en Baja California Sur*. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- PÉREZ-SILVA, E. y J. L. LEÓN DE LA LUZ. (1997), "Macromycetes of Baja California Sur, Mexico". *Mycotaxon*, LXIII:395-417.
- REYGADAS, F. y VELÁZQUEZ, G. (1982), *El medio natural de los antiguos californios: El caso Pericú*, Dirección de Cultura, Gobierno del Estado de Baja California Sur, La Paz, México.
- RZEDOWSKI, J. (1978), *Vegetación de México*, LIMUSA, México.
- ROBERTS N. (1989), *Baja California Plant Field Guide*, Natural History Publishing Company, La Jolla, California, EUA.
- RODRÍGUEZ, E. R. (1988), "Avifauna". Arriaga, L. y Ortega, A. (eds.), *La Sierra de La Laguna en Baja California Sur*, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California, A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- SEMARNAP. (1997), *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena*, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México.
- SEMARNAP. (1997), *Programa de Manejo del Parque Nacional Isla Contoy*, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México.
- SEMARNAP. (1997), *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen*, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México.

- SEMARNAP. (2000), *Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Calakmul*, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México.
- ORTEGA, A. (editor). (1992), *Uso y Manejo de los Recursos Naturales en la Sierra de La Laguna, Baja California Sur*, Centro de Investigaciones Biológicas, La Paz, Baja California Sur, México.
- SEMARNAP. (1997), *Economía ambiental: Lecciones de América Latina*, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México.
- SEMARNAP. (1999), *Programa de Manejo del Complejo Insular del Espíritu Santo*, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, La Paz, Baja California Sur, México.
- SPP. (1981), *Carta de climas. Hoja La Paz*. Escala 1:1,000 000, DETENAL, Secretaria de Programación y Presupuesto, México.
- UACH. (1995), *Agroecología y desarrollo sustentable*; segundo Seminario Internacional de Agroecología, Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- UACH. (1996), *Incendios forestales*, Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- UICN. (1993), *Parques y Progreso (Áreas Protegidas y Desarrollo Económico en América Latina)*, Unión Mundial Para la Naturaleza.
- VÁZQUEZ, G. MA. M. (1998), "Fauna colembológica de hojarasca y suelo". Arriaga, L. y Ortega, A. (eds.), *La Sierra de La Laguna en Baja California Sur*, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California A.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- WWF. (1987), *Manual de técnicas de gestión de vida silvestre*, Word Wildlife Fundation, Bethesda, Maryland, EUA.

ANEXO I

Legislación Vigente Aplicable a la Reserva

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Del 5 de febrero de 1917, modificada según decretos publicados en el *Diario Oficial de la Federación* [DOF] los días 20 de agosto, 3 de septiembre y 25 de octubre de 1993; 19 de abril, 1 de julio y 31 de diciembre de 1994; 2 de marzo de 1995 y 3 de julio y 22 de agosto de 1996.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Publicada en el DOF el 28 de enero de 1988, reformada por el Decreto publicado el 13 de diciembre de 1996, reglamentaria del Artículo 27 Constitucional.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental

Publicada en el DOF, el 7 de junio de 1998.

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

Publicada en el DOF el 30 de noviembre de 2000.

Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California Sur

Publicada en el *Boletín Oficial del Estado de Baja California Sur*, el 30 de noviembre de 1991.

ORDENAMIENTOS COMPLEMENTARIOS

Leyes

Ley Agraria. DOF del 26 de febrero de 1992.

Ley de Aguas Nacionales. DOF del 1 de diciembre de 1992.

Ley de Conservación del Suelo y Agua. DOF del 6 de julio de 1946.

Ley de Planeación. DOF del 5 de enero de 1983.

Ley de Obras Públicas. DOF del 30 de diciembre de 1980.

Ley Federal de Turismo. DOF del 31 de diciembre de 1992.

Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos y su Reglamento. DOF del 21 de diciembre de 1995.

Ley Federal de Derechos. (en Materia de Parques Nacionales, Servicios de Flora y Fauna, Impacto Ambiental y Prevención y Control de la Contaminación Ambiental).

Ley Federal de Sanidad Animal. DOF del 18 de junio de 1993.

Ley Federal de Sanidad Vegetal. DOF del 5 de enero de 1994.

Ley Federal de Procedimiento Administrativo. DOF del 19 de abril de 2000.

Ley Federal sobre Metrología y Normalización. DOF del 1 de julio de 1992.

Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. DOF del 6 de mayo de 1972.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. DOF del 25 de febrero de 2003.

Ley General de Asentamientos Humanos. DOF del 26 de mayo de 1976.

Ley General de Bienes Nacionales. DOF del 8 enero de 1982.

Ley General de Vida Silvestre. DOF del 3 de julio de 2000.

Ley Orgánica del Instituto de Antropología e Historia. 3 de febrero de 1939.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. DOF del 29 de diciembre de 1976.

Reglamentos

Reglamento de Parques Nacionales e Internacionales. DOF del 20 de mayo de 1942.

Reglamento de la Ley Forestal. DOF del 25 de septiembre de 1998.

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. DOF del 12 de enero de 1994.

Reglamento para la Prevención y Control de Aguas. DOF del 29 de marzo de 1973.

Reglamento de la Ley Agraria en Materia de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares. DOF del 6 de enero de 1993.

Reglamento Interior del Registro Agrario Nacional. DOF del 27 de abril de 1993.

Reglamento de la Ley de Turismo. DOF del 2 de noviembre de 1999.

Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. DOF del 5 de enero de 1993.

Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. DOF del 21 de enero de 2003.

Decretos

Consejo Nacional de Protección Civil, como Órgano Consultivo de Coordinación de Acciones y de Participación Social en la Planeación de la Protección Civil. 11 de mayo de 1990.

Promulgación de los Acuerdos de Coordinación Ambiental y Laboral de América del Norte. 21 de diciembre de 1993.

Decreto mediante el cual se crean los Comités Científico Asesores del Sistema Nacional de Protección Civil como Órganos Técnicos de Consulta en la Prevención de Desastre, Originados por Fenómenos Geológicos, Hidrometeorológicos, Químicos, Sanitarios y Socio - Organizativos. 6 de junio de 1995.

Decreto mediante el cual se otorgan facilidades administrativas y se condonan contribuciones a los usuarios de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, que realicen actividades de carácter agrícola, silvícola, pecuario y acuícola. 11 de octubre de 1995.

Decreto por el cual se aprueba el programa sectorial de mediano plazo denominado Programa de Medio Ambiente 1995 - 2000. 3 de abril de 1996.

Decreto por el que se aprueba el programa sectorial de mediano plazo denominado Programa Hidráulico 1995-2000. 10 de junio de 1996.

Decreto por el que se aprueba el programa sectorial de mediano plazo denominado Programa Forestal y de Suelo 1995 - 2000. 2 de octubre de 1996.

Decreto por el que se crea la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas como Órgano Desconcentrado de la SEMARNAT. 6 de junio de 2000.

Acuerdos

Acuerdo que establece las normas sanitarias que regulan la importación, fabricación, transporte y utilización de plaguicidas. 9 de julio de 1998.

Acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional Forestal. 4 de abril de 2001.

Acuerdo por el cual se crea la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 16 de marzo de 1992 (reformado el 11 de noviembre de 1994).

Acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural. 28 de junio de 1989.

Acuerdo mediante el cual se crea el Consejo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente como Órgano Consultivo de Participación ciudadana. 2 de marzo de 1993.

Acuerdo por el cual se crea el Consejo Técnico Consultivo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 8 de septiembre de 1993.

Acuerdo mediante el cual se constituye el Consejo Consultivo Nacional Forestal. 10 de mayo de 1993.

Acuerdo mediante el cual se crean el Consejo Consultivo Nacional y Cuatro Consejos Consultivos Regionales para el Desarrollo Sustentable. 21 de abril de 1995.

Acuerdo que establece estímulos fiscales para el desarrollo y fomento integral de la actividad forestal. 10 de junio de 1995.

Acuerdo mediante el cual se constituye el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 8 de agosto de 1996.

Acuerdo por el que se adscriben orgánicamente las Unidades Administrativas de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 17 de octubre de 1996.

Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 27 de octubre de 1997.

Acuerdo por el que se crea el Comité Técnico Consultivo Nacional para la Recuperación de Especies Prioritarias. 23 de junio de 1999.

Normas

A través de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se han expedido Normas Oficiales Mexicanas (NOM) ecológica, forestal y turística entre otras, mismas que complementan la aplicación de los criterios de protección y conservación del medio ambiente con el principio de desarrollo sustentable.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Que establece la protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. DOF, 6 de marzo de 2002.

Norma Oficial Mexicana NOM-060-1994. Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. DOF, 13 de mayo de 1994.

Norma Oficial Mexicana NOM-061-1994. Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestre por el aprovechamiento forestal. DOF, 13 de mayo de 1994.

Norma Oficial Mexicana NOM-062-1994. Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad que se ocasionen por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios. DOF, 13 de mayo de 1994.

Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-09-ZOO-1994. Que establece el sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres. DOF, 22 de diciembre de 1994.

Norma Oficial Mexicana NOM-06-TUR-1995. Que establece los requisitos mínimos de seguridad e higiene que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de campamentos y paradores de casas rodantes. DOF, 21 agosto 1995.

Norma Oficial Mexicana NOM-07-TUR-1996. Que establece los elementos normativos del seguro de responsabilidad civil que deben contratar los prestadores de servicios turísticos de hospedaje para la protección y seguridad de los turistas o usuarios. DOF, 8 agosto 1996.

Norma Oficial Mexicana NOM-08-TUR-1996. Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales. DOF, 24 enero 1997.

Norma Oficial Mexicana NOM-09-TUR-1996. Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas. DOF, 4 agosto 1997.

Norma Oficial Mexicana NOM-003-RECNAT-1996. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte. DOF, 5 de junio de 1996.

Norma Oficial Mexicana NOM-004-RECNAT-1996. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de raíces y rizomas de vegetación forestal. DOF, 24 de junio de 1996.

Norma Oficial Mexicana NOM-005-RECNAT-1997. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal. DOF, 20 de mayo de 1997.

Norma Oficial Mexicana NOM-006-RECNAT-1997. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma. DOF, 28 de mayo de 1997.

Norma Oficial Mexicana NOM-007-RECNAT-1997. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas y pencas, flores, frutas y semillas. DOF, 30 de mayo de 1997.

Norma Oficial Mexicana NOM-008-RECNAT-1996. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de cogollos. DOF, 24 de junio de 1996.

Norma Oficial Mexicana NOM-009-RECNAT-1996. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de látex y otros exudados de vegetación forestal. DOF, 26 de junio de 1996.

Norma Oficial Mexicana NOM-010-RECNAT-1996. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hongos. DOF, 28 de mayo de 1996.

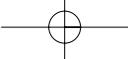
Norma Oficial Mexicana NOM-011-RECNAT-1996. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de musgo, heno y doradilla. DOF, 26 de junio de 1996.

Norma Oficial Mexicana NOM-012-RECNAT-1996. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento de leña para uso doméstico. DOF, 26 de junio de 1996.

Norma Oficial Mexicana NOM-120-ECOL-1997. Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de explotación minera directa, en zonas con clima seco y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosque de coníferas o encinos. DOF, 19 de noviembre de 1998.

Norma Oficial Mexicana NOM-114-ECOL-1998. Que establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de líneas de transmisión y de subtransmisión eléctrica que pretendan aplicar en áreas urbanas, suburbanas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios y turísticas. DOF, 23 de noviembre de 1998.

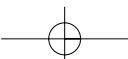
Norma Oficial Mexicana NOM-126-ECOL-2000. Que establece las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestre y otros recursos biológicos en el territorio nacional. DOF 21 de febrero de 2000.



Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-003-STPS. 1998. Actividades Agrícolas-Uso de insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal. Condiciones de Seguridad e Higiene. DOF, 6 de enero de 1999.

Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997. Que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales. DOF, 1999.



ANEXO II

Listado Florístico

Nombre Científico	Nombre común
PTERIDOPHYTA	
ASPLENIACEAE	
<i>Asplenium blepharodes</i>	
<i>Asplenium formosum</i>	
<i>Asplenium monanthes</i>	
<i>Asplenium pumilum</i>	
<i>Cystopteris fragilis</i>	
<i>Dryopteris rossii</i>	
EQUISETACEAE	
<i>Equisetum hyemale affine</i>	cola de caballo
ISOETACEAE	
<i>Isoetes orcuttii</i>	
OPHIOGLOSSACEAE	
<i>Ophioglossum californicum</i>	
POLYPODIACEAE	
<i>Pleopeltis polylepis polylepis</i>	
<i>Polypodium guttatum</i>	yerba del golpe

Nombre Científico	Nombre común
PTERIDACEAE	
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	culantrillo
<i>Adiantum concinnum</i>	
<i>Adiantum poiretii</i>	
<i>Argyroschosma incana</i>	
<i>Argyroschosma peninsularis</i>	
<i>Astrolepis sinuata</i>	
<i>Bommeria pedata</i>	
<i>Cheilanthes angustifolia</i>	
<i>Cheilanthes bonnaeriensis</i>	
<i>Cheilanthes hirsuta</i>	
<i>Cheilanthes lozanii seemannii</i>	
<i>Cheilanthes myriophylla</i>	cola de zorra
<i>Notholaena candida</i>	
<i>Notholaena californica</i>	
<i>Notholaena lemmonii</i>	
<i>Pellaea ovata</i>	
<i>Pellaea ternifolia</i>	helecho peyote
<i>Pentagramma triangularis maxonii</i>	
SCHIZAEAECEAE	
<i>Anemia hirsuta</i>	
<i>Anemia jaliscana</i>	
SELAGINELLACEAE	
<i>Selaginella bigelovii</i>	
<i>Selaginella lepidophylla</i>	siempreviva
<i>Selaginella pallescens</i>	siempreviva
THELYPTERIDACEAE	
<i>Thelypteris puberula sonoriensis</i>	hierba del golpe
CONIFEROPHYTA	
PINACEAE	
<i>Pinus lagunae</i>	pino piñonero* (Pr)
DICOTILEDÓNEAS	
ANTHOPHYTA	
ACANTHACEAE	
<i>Aphanosperma sinaloensis</i>	
<i>Carlowrightia arizonica</i>	
<i>Carlowrightia pectinata</i>	
<i>Dicliptera resupinata</i>	
<i>Dyschoriste decumbens</i>	
<i>Elytraria imbricata</i>	cordoncillo
<i>Henrya insularis</i>	
<i>Holographis virgata glandulifera</i>	
<i>Holographis virgata palmeri</i>	

Nombre Científico	Nombre común
<i>Justicia austrocapensis</i>	chuparrosa
<i>Justicia californica</i>	chuparrosa
<i>Justicia hians</i>	chuparrosa
<i>Justicia insolita tastensis</i>	chuparrosa
<i>Justicia palmeri</i>	chuparrosa
<i>Justicia purpusii</i>	nicle
<i>Ruellia californica peninsularis</i>	rama prieta
<i>Ruellia intermedia</i>	tronadora
<i>Ruellia inundata</i>	
<i>Ruellia leucantha</i>	
<i>Tetramerium fruticosum</i>	alfilerillo
<i>Tetramerium nervosum</i>	alfilerillo
ACHATOCARPACEAE	
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	putia
AIZOACEAE	
<i>Glinus radiatus</i>	
<i>Mollugo cerviana</i>	
<i>Mollugo verticillata</i>	
<i>Trianthema portulacastrum</i>	verdolaga de cochi
AMARANTHACEAE	
<i>Alternanthera repens</i>	
<i>Amaranthus fimbriatus</i>	quelite
<i>Amaranthus lepturus</i>	quelite
<i>Amaranthus obcordatus</i>	quelite
<i>Amaranthus palmeri</i>	quelite
<i>Amaranthus spinosus</i>	quelite espinoso
<i>Amaranthus watsonii</i>	
<i>Celosia floribunda</i>	bledo
<i>Dicraurus alternifolius</i>	
<i>Froelichia interupta</i>	
<i>Gomphrena sonorae</i>	
<i>Iresine angustifolia</i>	
<i>Iresine calea</i>	
<i>Iresine hartmanii</i>	
ANACARDIACEAE	
<i>Cyrtocarpa edulis</i>	ciruelo cimarrón
<i>Rhus laurina</i>	lentisco
<i>Rhus schiediana tepetate</i>	lentisco
<i>Toxicodendron radicans</i>	hiedra
APOCYNACEAE	
<i>Macrosiphonia hesperia</i>	jazmín de la Sierra
<i>Plumeria acutifolia</i>	jacalosuchil

Nombre Científico	Nombre común
<i>Vallesia glabra</i>	otatabe
<i>Vallesia laciniata</i>	huitatabe
AQUIFOLIACEAE	
<i>Ilex brandegeana</i>	manzanita
<i>Ilex californica</i>	palo extraño
ARALIACEAE	
<i>Aralia scopulorum</i>	aralia
ARISTOLOCHACEAE	
<i>Aristolochia brevipes</i>	hierba del indio
<i>Aristolochia monticola</i>	hierba del indio
ASCLEPIDACEAE	
<i>Asclepias subulata</i>	jumete
<i>Cryptostegia grandiflora</i>	clavel alemán
<i>Cynanchum kunthii</i>	
<i>Cynanchum palmeri</i>	
<i>Cynanchum peninsulare</i>	
<i>Cynanchum pringlei</i>	
<i>Matelea cordifolia</i>	talayote
<i>Matelea fruticosa</i>	talayote
<i>Matelea pringlei</i>	talayote chino
<i>Matelea umbellata</i>	talayote
<i>Metastelma californicum</i>	talayote bombo
<i>Sarcostemma arenarium</i>	guirote
<i>Sarcostemma clausum</i>	guirote
BEGONIACEAE	
<i>Begonia californica</i>	begoña
BIGNONIACEAE	
<i>Bignonia unguis-cati</i>	guirote de corral
<i>Tecoma stans</i>	palo de arco
BORAGINACEAE	
<i>Bourreria sonora</i>	lengua de gato
<i>Cordia curassavica</i>	manzanita roja
<i>Cryptantha echinosepala</i>	
<i>Cryptantha grayi grayi</i>	
<i>Cryptantha grayi cryptochaeta</i>	
<i>Heliotropium angiospermum</i>	
<i>Heliotropium curassavicum oculatum</i>	hierba del sapo, berro
<i>Heliotropium fallax</i>	
<i>Heliotropium procumbens</i>	
<i>Tiquilia cuspidata</i>	
<i>Tournefortia volubilis</i>	
<i>Tournefortia hartwegiana</i>	copal

Nombre Científico	Nombre común
BURSERACEAE	
<i>Bursera cerasifolia</i>	copalquín
<i>Bursera epinnata</i>	copal blanco
<i>Bursera filicifolia</i>	torote blanco
<i>Bursera hindsiana</i>	copal rojo o torote prieto
<i>Bursera laxiflora</i>	copal
<i>Bursera microphylla</i>	torote rojo
<i>Bursera odorata</i>	torote blanco
CACTACEAE	
<i>Bartschella schumannii</i>	viejito
<i>Cochemia poselgeri</i>	viejito
<i>Echinocereus brandegeei</i>	viejito
<i>Echinocereus sciurus</i>	viejito* (Pr)
<i>Ferocactus peninsulæ towsendianus</i>	biznaga
<i>Lophocereus schottii australis</i>	garambullo
<i>Mammillaria armillata</i>	viejito
<i>Mammillaria baxteriana</i>	viejito
<i>Mammillaria capensis</i>	viejito* (Pr)
<i>Mammillaria dioica</i>	viejito
<i>Mammillaria fraileana</i>	
<i>Mammillaria petrophylla</i>	
<i>Mammillaria phitauiana</i>	
<i>Morangaya pensilis</i>	frutilla* (Pr)
<i>Myrtillocactus cochal</i>	cochal
<i>Opuntia alcahes burrageana</i>	cholla
<i>Opuntia bravoana</i>	nopal penca colorada o Nopal de Bravo* (Pr)
<i>Opuntia cholla</i>	cholla
<i>Opuntia lagunae</i>	nopal tuna roja
<i>Opuntia tapona</i>	tuna tapona
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	cardón barbón
<i>Pachycereus pringlei</i>	cardón pelón
<i>Peresklopsis porteri</i>	alcajer
<i>Stenocereus gummosus</i>	pitaya agria
<i>Stenocereus thurberi thurberi</i>	pitaya dulce
<i>Stenocereus thurberi littoralis</i>	pitaya dulce
CAMPANULACEAE	
<i>Heterotoma aurita</i>	
<i>Isotoma longiflora</i>	
<i>Lobelia laxiflora angustifolia</i>	jubaibena
CAPPARIDACEAE	
<i>Atamisquea emarginata</i>	
<i>Cleome aculeata</i>	
<i>Cleome ephemera</i>	

Nombre Científico	Nombre común
<i>Cleome tenuis tenuis</i>	
<i>Cleome viscosa</i>	
<i>Forchammeria watsonii</i>	palo San Juan
CARICACEAE	
<i>Jarilla caudata</i>	
CARYOPHYLLACEAE	
<i>Arenaria douglasii</i>	
<i>Arenaria lanuginosa saxosa</i>	
<i>Drymaria debilis</i>	
<i>Drymaria glandulosa glandulosa</i>	
<i>Drymaria gracilis carinata</i>	
<i>Drymaria holosteoides crassifolia</i>	
<i>Drymaria holosteoides holosteoides</i>	
<i>Drymaria peninsularis</i>	
<i>Drymaria viscosa</i>	
<i>Paronychia mexicana monandra</i>	
<i>Sagina subulata</i>	
<i>Silene laciniata brandegeei</i>	
<i>Stellaria cuspidata</i>	
<i>Stellaria nemorum</i>	
<i>Stellaria nitens</i>	
CELASTRACEAE	
<i>Schaefferia shrevei</i>	hierba del cuervo
CERATOPHYLLACEAE	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	
CHENOPODIACEAE	
<i>Atriplex barclayana barclayana</i>	saladillo, galletilla
<i>Atriplex barclayana palmeri</i>	saladillo
<i>Atriplex barclayana sonora</i>	saladillo
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	epazote
<i>Chenopodium berlandieri</i>	
<i>Chenopodium fremontii</i>	chuale blanco
<i>Chenopodium murale</i>	chuale
CISTACEAE	
<i>Helianthemum glomeratum</i>	
<i>Lechea scoparium</i>	
<i>Lechea tripetala</i>	
COCHLOSPERMACEAE	
<i>Amorexia palmaritida</i>	saya* (Pr)
COMPOSITAE	
<i>Aldama dentata</i>	
<i>Ambrosia ambrosioides</i>	chicura, estafiate
<i>Ambrosia camphorata</i>	

Nombre Científico	Nombre común
<i>Ambrosia carduacea</i>	huizapolón
<i>Ambrosia confertiflora</i>	estafiate
<i>Baccharis glutinosa</i>	guatamote
<i>Baccharis sarothroides</i>	escoba amarga
<i>Bebbia juncea juncea</i>	apan
<i>Bidens amphicarpa</i>	aceitilla
<i>Bidens aurea</i>	aceitilla
<i>Bidens bigelovii</i>	aceitilla
<i>Bidens cornuta</i>	aceitilla
<i>Bidens ferulaefolia</i>	aceitilla
<i>Bidens heterosperma</i>	aceitilla
<i>Bidens lemmonii</i>	aceitilla
<i>Bidens nudata</i>	aceitilla
<i>Bidens pilosa</i>	aceitilla
<i>Bidens tenuisecta</i>	aceitilla
<i>Brickellia brandegeei</i>	
<i>Brickellia coulteri</i>	
<i>Brickellia glabrata</i>	
<i>Brickellia hastata</i>	
<i>Brickellia megaphylla</i>	
<i>Brickellia peninsularis</i>	
<i>Carminatia tenuiflora</i>	
<i>Conyza bonariensis</i>	
<i>Conyza canadensis</i>	
<i>Conyza coronopifolia</i>	
<i>Conyza coulteri</i>	
<i>Conyza schiedeana</i>	
<i>Conyza dissectus</i>	
<i>Coreocarpus parthenioides parthenioides</i>	
<i>Coreocarpus parthenioides heterocarpus</i>	
<i>Cosmos parviflorus</i>	aceitilla blanca
<i>Dyssodia speciosa</i>	
<i>Eclipta prostrata</i>	
<i>Encelia farinosa farinosa</i>	inciense
<i>Encelia farinosa phenocodonta</i>	inciense
<i>Encelia farinosa radians</i>	inciense
<i>Erigeron ortegae spinosissimus</i>	buena mujer
<i>Eupatorium peninsulare epipolium</i>	
<i>Eupatorium purpusii purpusii</i>	
<i>Eupatorium sagittatum</i>	
<i>Faxonia pusilla</i>	
<i>Flaveria trinervia</i>	retama
<i>Galinsoga ciliata</i>	

Nombre Científico	Nombre común
<i>Galinsoga parviflora</i>	
<i>Gnaphalium bicolor</i>	gordolobo
<i>Gnaphalium oxyphyllum</i>	gordolobo
<i>Gnaphalium palustre</i>	gordolobo
<i>Gnaphalium purpureum</i>	gordolobo
<i>Gochnatia arborescens</i>	ocote
<i>Haplopappus arenarius</i>	
<i>Haplopappus sonoriensis</i>	hierba del pasmo
<i>Haplopappus spinulosus scabrellus</i>	cola de zorra
<i>Helianthus similis</i>	tacote
<i>Heliopsis parvifolia parvifolia</i>	
<i>Heliopsis parvifolia rubra</i>	
<i>Heterosperma coreocarpoides</i>	
<i>Heterosperma xantii xantii</i>	
<i>Hieracium fendleri fendleri</i>	
<i>Hymenoclea monogyra</i>	romerillo
<i>Malacothrix carterae</i>	
<i>Malacothrix xantii</i>	
<i>Melampodium sinuatum</i>	
<i>Milleria quinqueflora</i>	
<i>Parthenice mollis peninsularis</i>	
<i>Pectis coulteri</i>	
<i>Pectis filipes</i>	
<i>Pectis multiseta ambigua</i>	parraeleña
<i>Pectis multiseta multiseta</i>	
<i>Pectis palmeri</i>	
<i>Pectis uniaristata</i>	
<i>Pectis urceolata</i>	
<i>Perezia pinetorum</i>	manzanilla amarilla
<i>Perityle aurea</i>	manzanilla amarilla
<i>Perityle californica</i>	manzanilla blanca
<i>Perityle emoryi</i>	manzanilla blanca
<i>Perityle incompta</i>	
<i>Perityle microglossa</i>	
<i>Pluchea adnata</i>	canelilla
<i>Porophyllum gracile</i>	hierba del venado
<i>Porophyllum ochroleucum</i>	hierba del venado
<i>Porophyllum pinifolium</i>	hierba del venado
<i>Rumfordia connata</i>	tacote ceroso
<i>Sclerocarpus divaricatus</i>	endivia
<i>Sonchus oleraceus</i>	
<i>Stevia micrantha</i>	
<i>Stevia ovata</i>	

Nombre Científico	Nombre común
<i>Tagetes filifolia</i>	anís de la sierra
<i>Tagetes lacera</i>	cempasúchil
<i>Tagetes micrantha</i>	anisillo
<i>Tagetes subulata</i>	
<i>Trixis angustifolia</i>	guillermito
<i>Trixis californica</i>	guillermito
<i>Trixis peninsularis</i>	santa lucía
<i>Verbesina erosa</i>	
<i>Verbesina postulata</i>	tacote chino
<i>Viguiera deltoidea</i>	tacote
<i>Viguiera tomentosa</i>	tacote blanco
CONVOLVULACEAE	
<i>Calonyction tastense</i>	
<i>Cuscuta californica californica</i>	
<i>Cuscuta corymbosa</i>	
<i>Cuscuta leptantha</i>	
<i>Cuscuta macrocephala</i>	
<i>Cuscuta tuberculata</i>	
<i>Cuscuta umbellata</i>	
<i>Dichondra sericea</i>	
<i>Evolvulus alsinoides acapulcensis</i>	
<i>Evolvulus sericeus discolor</i>	
<i>Exogonium bracteatum</i>	jícama
<i>Ipomoea barbatisepala</i>	trompillo
<i>Ipomoea capillacea</i>	trompillo
<i>Ipomoea costellata</i>	trompillo
<i>Ipomoea divergens</i>	trompillo
<i>Ipomoea hederacea</i>	trompillo
<i>Ipomoea hirsutula</i>	trompillo
<i>Ipomoea minutiflora</i>	trompillo
<i>Ipomoea muricata</i>	trompillo
<i>Ipomoea nil</i>	trompillo
<i>Ipomoea parasitica</i>	trompillo
<i>Ipomoea peninsularis</i>	trompillo
<i>Ipomoea purpurea</i>	trompillo
<i>Ipomoea scopulorum</i>	trompillo
<i>Ipomoea triloba</i>	trompillo
<i>Jacquemontia abutiloides abutiloides</i>	
<i>Jacquemontia palmeri</i>	
<i>Merremia aurea</i>	yuca
<i>Quamoclit coccinea coccinea</i>	trompillo
<i>Quamoclit coccinea hederifolia</i>	trompillo
<i>Quamoclit pinnata</i>	

Nombre Científico	Nombre común
CRASSULACEAE	
<i>Dudleya nubigena nubigena</i>	siempreviva
<i>Dudleya rigida</i>	siempreviva
<i>Tillaea erecta erecta</i>	
CRUCIFERAE	
<i>Descurainia pinnata</i>	pamita
<i>Dryopetalon palmeri</i>	
<i>Lepidium lasiocarpum</i>	lentejilla
<i>Lepidium medium pubescens</i>	
<i>Lepidium virginicum</i>	lentejilla
<i>Nasturtium officinale</i>	berro
CUCURBITACEAE	
<i>Cucurbita cordata</i>	calabacilla
<i>Cyclanthera testudinea</i>	
<i>Echinopepon minimus</i>	
<i>Echinopepon peninsularis</i>	
<i>Echinopepon wrightii</i>	
<i>Ibervillea sonora peninsularis</i>	melón coyote o limoncillo
<i>Melothria pendula</i>	
<i>Momordica charantia</i>	
<i>Sicyos peninsularis</i>	chayote
<i>Sicyosperma gracile</i>	
<i>Vaseyanthus brandegeei</i>	
<i>Vaseyanthus insularis insularis</i>	
EBENACEAE	
<i>Diospyros californica tonsa</i>	guayparín
<i>Maba intricata</i>	guayparín
ERICACEAE	
<i>Arbutus peninsularis</i>	madroño
<i>Arctostaphylos sp.</i>	manzanita
EUPHORBIACEAE	
<i>Acalypha californica</i>	hierba del cáncer
<i>Acalypha comonduana</i>	hierba del cáncer
<i>Acalypha unibracteata</i>	
<i>Adelia virgata</i>	pimientilla
<i>Andrachne ciliato-glandulosa</i>	
<i>Bernardia lagunensis</i>	bernardia
<i>Bernardia mexicana</i>	
<i>Chamaesyce abramsiana</i>	golondrina
<i>Chamaesyce albomarginata</i>	golondrina
<i>Chamaesyce apicata</i>	golondrina
<i>Chamaesyce capitellata</i>	golondrina
<i>Chamaesyce dentosa</i>	golondrina

Nombre Científico	Nombre común
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i>	golondrina
<i>Chamaesyce incerta</i>	golondrina
<i>Chamaesyce maculata</i>	golondrina
<i>Chamaesyce micromera</i>	golondrina
<i>Chamaesyce pediculifera pediculifera</i>	golondrina
<i>Chamaesyce peninsularis</i>	golondrina
<i>Chamaesyce polycarpa polycarpa</i>	golondrina
<i>Chamaesyce polycarpa mejamia</i>	golondrina
<i>Chamaesyce setiloba</i>	golondrina
<i>Chamaesyce tomentulosa</i>	golondrina
<i>Cnidoscolus angustidens</i>	Caribe o mala mujer
<i>Cnidoscolus palmeri</i>	Caribe u ortiguilla
<i>Croton boregensis</i>	yerba de la mula
<i>Corton caboensis</i>	rama blanca
<i>Croton magdalenae</i>	rama blanca
<i>Dalechampia scandens fimbriata</i>	
<i>Ditaxis heterantha</i>	
<i>Ditaxis lanceolata</i>	
<i>Ditaxis serrata</i>	
<i>Euphorbia californica californica</i>	liga
<i>Euphorbia californica hindsiana</i>	liga
<i>Euphorbia chersonesa</i>	
<i>Euphorbia cyathophora</i>	
<i>Euphorbia dentata</i>	
<i>Euphorbia eriantha</i>	
<i>Euphorbia heterophylla</i>	
<i>Euphorbia humayensis</i>	
<i>Euphorbia lagunensis</i>	
<i>Euphorbia leucophylla</i>	golondrina
<i>Euphorbia misera</i>	liga
<i>Euphorbia xantii</i>	liga o Jumetón
<i>Jatropha cinerea</i>	lomboy blanco
<i>Jatropha cuneata</i>	matacora
<i>Jatropha vernicosa</i>	lomboy colorado
<i>Manihot chlorosticta</i>	candelilla
<i>Pedilanthus macrocarpus</i>	
<i>Phyllanthus acuminatus</i>	
<i>Phyllanthus amarus</i>	
<i>Phyllanthus galeottianus</i>	
<i>Sapium biloculare</i>	hierba de la flecha
<i>Sebastiania pavoniana</i>	
<i>Tetracoccus capensis</i>	
<i>Tragia amblyodonta</i>	ortiguilla

Nombre Científico	Nombre común
<i>Tragia nepetifolia</i>	ortiguilla
FAGACEAE	
<i>Quercus albocincta</i>	encino laurel
<i>Quercus arizonica</i>	roble blanco
<i>Quercus brandegeei</i>	encino arrollero o bellotero
<i>Quercus devia</i>	encino negro
<i>Quercus laeta</i>	roble blanco de hoja chica
<i>Quercus reticulata</i>	encino blanco
<i>Quercus tuberculata</i>	encino roble
FOUQUIERIACEAE	
<i>Fouquieria diguetii</i>	palo Adán
GARRYACEAE	
<i>Garrya salicifolia</i>	rama prieta o Yerba prieta
GENTIANACEAE	
<i>Centaurium capense</i>	
<i>Centaurium nudicaule</i>	
<i>Eustoma exaltatum</i>	
GERANIACEAE	
<i>Geranium flaccidum</i>	
GROSSULARIACEAE	
<i>Ribes brandegeei</i>	ciruelillo
HYDROPHYLLACEAE	
<i>Nama coulteri</i>	
<i>Nama stenocarpum</i>	
HYPERICACEAE	
<i>Hypericum anagalloides</i>	
<i>Hypericum peninsulare</i>	
KRAMERIACEAE	
<i>Krameria parvifolia parvifolia</i>	mezquitillo
<i>Krameria paucifolia</i>	
LABIATAE	
<i>Hyptis albida</i>	salvia
<i>Hyptis collina</i>	salvia
<i>Hyptis decipiens</i>	salvia
<i>Hyptis emoryi palmeri</i>	salvia o lavanda
<i>Hyptis laniflora</i>	salvia
<i>Hyptis suaveolens</i>	salvia
<i>Hyptis tephrodes</i>	salvia
<i>Hyptis urticoides</i>	salvia
<i>Leonotis nepetifolia</i>	
<i>Lepechinia hastata</i>	chicura de la sierra
<i>Monardella lagunensis</i>	
<i>Prunella vulgaris lanceolata</i>	

Nombre Científico	Nombre común
<i>Salvia marci</i>	salvia
<i>Salvia misella</i>	salvia
<i>Salvia peninsularis</i>	salvia
<i>Salvia riparia</i>	salvia
<i>Salvia seemannii</i>	salvia
<i>Salvia setosa</i>	salvia
<i>Salvia similis</i>	salvia
<i>Stachys coccinea</i>	
<i>Stachys tenerrima</i>	
LEGUMINOSAE	
<i>Acacia brandegeana</i>	teso
<i>Acacia cochliacantha</i>	guinole
<i>Acacia farnesiana</i>	vinorama
<i>Acacia goldmanii</i>	
<i>Acacia peninsularis</i>	palo chino
<i>Acacia pringlei californica</i>	
<i>Aeschynomene nivea</i>	tabardillo cenizo
<i>Aeschynomene vigil</i>	
<i>Albizzia occidentalis</i>	palo escopeta
<i>Albizzia sinaloensis</i>	palo escopeta
<i>Bauhinia peninsularis</i>	pata de cabra
<i>Benthamantha brandegeei</i>	
<i>Brongniartia trifoliata</i>	
<i>Caesalpinia arenosa</i>	
<i>Caesalpinia californica</i>	barba de gallo
<i>Caesalpinia pannosa</i>	palo estaca
<i>Calliandra brandegeei</i>	tabardillo
<i>Calliandra californica</i>	cabello de ángel o tabardillo
<i>Calliandra eriophylla</i>	cabeza de ángel
<i>Calliandra peninsularis</i>	tabardillo
<i>Cassia emarginata</i>	palo zorrillo
<i>Cercidium floridum peninsulare</i>	palo verde
<i>Cercidium praecox</i>	palo brea
<i>Chamaecrista leptadenia</i>	
<i>Chamaecrista nictitans mensalis</i>	
<i>Chloroleucon mangense leucospermum</i>	palo Eva
<i>Clitoria monticola</i>	
<i>Conzattia multiflora</i>	palo liso
<i>Coursetia caribea</i>	
<i>Coursetia glandulosa</i>	
<i>Crotalaria eriocarpa</i>	
<i>Crotalaria incana</i>	
<i>Crotalaria sagittalis</i>	cascabelito

Nombre Científico	Nombre común
<i>Dalea bicolor orcuttiana</i>	
<i>Dalea trochilina</i>	
<i>Desmanthus covillei</i>	daí blanco
<i>Desmanthus fruticosus</i>	frijolillo
<i>Desmanthus oligospermus</i>	frutilla
<i>Desmodium batocaulon</i>	
<i>Desmodium glabrum</i>	
<i>Desmodium grahami</i>	
<i>Desmodium neomexicanum</i>	
<i>Desmodium procumbens exiguum</i>	
<i>Desmodium prostratum</i>	
<i>Desmodium scopulorum</i>	
<i>Desmodium tortuosum</i>	
<i>Diphysa occidentalis</i>	
<i>Ebenopsis confinis</i>	uña de gato
<i>Erythrina flabelliformis</i>	chilicote
<i>Galactia acapulcensis</i>	
<i>Haematoxylon brasiletto</i>	palo Brasil
<i>Havardia mexicana</i>	
<i>Indigofera fruticosa</i>	
<i>Indigofera suffruticosa</i>	
<i>Leucaena lanceolata</i>	retama
<i>Lotus scoparius breviaolata</i>	
<i>Lotus tomentellus</i>	
<i>Lupinus arizonicus lagunensis</i>	
<i>Lupinus concinnus pallidus</i>	
<i>Lupinus sparsiflorus insignitus</i>	
<i>Lysiloma candida</i>	palo blanco
<i>Lysiloma divaricata</i>	mauto
<i>Macroptilium atropurpureum</i>	
<i>Macroptilium longepedunculatum</i>	
<i>Marina capensis</i>	
<i>Marina crucicola</i>	
<i>Marina divaricata</i>	
<i>Marina interstes</i>	
<i>Marina parryi</i>	
<i>Marina peninsularis</i>	
<i>Melilotus indica</i>	trébol
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	
<i>Mimosa brandegeei</i>	celosa
<i>Mimosa distachya</i>	
<i>Mimosa xantii</i>	celosa
<i>Neptunia plena</i>	

Nombre Científico	Nombre común
<i>Nissolia setosa</i>	
<i>Olneya tesota</i>	palo fierro
<i>Parkinsonia aculeata</i>	junco
<i>Phaseolus acutifolius acutifolius</i>	frijol
<i>Phaseolus acutifolius tenuifolius</i>	frijol
<i>Phaseolus filiformis</i>	frijolito
<i>Prosopis articulata</i>	mezquite
<i>Rhynchosia minima</i>	ojo de pajarito
<i>Rhynchosia preclatoria</i>	ojo de pajarito
<i>Senna atomaria</i>	palo zorrillo
<i>Senna confinis</i>	
<i>Senna covesii</i>	
<i>Senna obtusifolia</i>	
<i>Senna occidentalis</i>	
<i>Senna polyantha</i>	
<i>Senna villosa</i>	
<i>Sphinctospermum constrictum</i>	vichi
<i>Stylosanthes viscosa</i>	hierba del pujo
<i>Tephrosia cana</i>	
<i>Tephrosia purpurea</i>	
<i>Trifolium wormskjoldii</i>	
<i>Zornia reticulata</i>	cascabelito
LOASACEAE	
<i>Eucnide cordata</i>	
<i>Mentzelia adhaerens</i>	
<i>Mentzelia aspera</i>	pega pega
LOGANIACEAE	
<i>Buddleia crotonoides</i>	lengua de buey
LORANTHACEAE	
<i>Phoradendron californicum</i>	toje
<i>Phoradendron diguetianum</i>	tojil
<i>Phrygilanthus sonorae</i>	
LYTHRACEAE	
<i>Cuphea hookeriana</i>	
<i>Heimia salicifolia</i>	
<i>Lythrum acinifolium</i>	escoba
MALPIGHIACEAE	
<i>Galphimia brasiliensis angustifolia</i>	
<i>Janusia californica</i>	
<i>Malpighia diversifolia</i>	
MALVACEAE	
<i>Abutilon abutiloides</i>	malva
<i>Abutilon californicum</i>	malva

Nombre Científico	Nombre común
<i>Abutilon dugesii</i>	malva
<i>Abutilon incanum</i>	malva
<i>Abutilon palmeri</i>	malva
<i>Abutilon xantii</i>	malva
<i>Anoda acerifolia</i>	malvilla
<i>Anoda crenatiflora</i>	
<i>Anoda cristata</i>	
<i>Anoda lanceolata</i>	
<i>Anoda maculata</i>	
<i>Anoda palmata</i>	
<i>Anoda thurberi</i>	
<i>Bastardia bivalvis</i>	
<i>Eremalche exilis</i>	
<i>Gossypium harknessii</i>	algodón
<i>Herissantia crispa</i>	obelisco
<i>Hibiscus acicularis</i>	aretito de la virgen
<i>Hibiscus biseptus</i>	
<i>Hibiscus denudatus</i>	
<i>Hibiscus ribifolius</i>	
<i>Horsfordia alata</i>	
<i>Malva parviflora</i>	malva blanca
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	varita de San José
<i>Malvastrum hilli</i>	varita de San José
<i>Sida abutifolia</i>	malvilla
<i>Sida acuta</i>	
<i>Sida alamosana</i>	
<i>Sida ciliaris</i>	
<i>Sida glabra</i>	
<i>Sida hyalina</i>	
<i>Sida rhombifolia</i>	
<i>Sida xantii</i>	malva de castilla
<i>Sidastrum burrerense</i>	
<i>Sphaeralcea coulteri californica</i>	
MORACEAE	
<i>Ficus palmeri</i>	zalate
MYRTACEAE	
<i>Psidium sartorianum</i>	arrayan
NYCTAGINACEAE	
<i>Abronia maritima maritima</i>	
<i>Allionia incarnata</i>	
<i>Boerhaavia coccinea</i>	sambesarambe
<i>Boerhaavia coulteri</i>	
<i>Boerhaavia erecta</i>	sambesarambe

Nombre Científico	Nombre común
<i>Boerhaavia gracillima</i>	
<i>Boerhaavia intermedia</i>	
<i>Boerhaavia xantii</i>	
<i>Commicarpus brandegeei brandegeei</i>	
<i>Commicarpus scandens</i>	
<i>Mirabilis exserta</i>	maravilla
<i>Mirabilis triflora</i>	
<i>Pisonia flavescens</i>	san Agustín
OLACACEAE	
<i>Schoepfia californica</i>	higuajil
OLEACEAE	
<i>Forestiera macrocarpa</i>	hierba del cuervo
ONAGRACEAE	
<i>Epilobium ciliatum ciliatum</i>	
<i>Epilobium glaberrima</i>	
<i>Gaura parviflora</i>	
<i>Lopezia clavata</i>	
<i>Ludwigia octovalvis</i>	fresno
<i>Ludwigia peploides peploides</i>	
<i>Oenothera breedlovei</i>	
<i>Oenothera tetraptera</i>	
OROBANCHACEAE	
<i>Conopholis mexicana</i>	
<i>Orobanche cooperi</i>	
OXALIDACEAE	
<i>Oxalis albicans albicans</i>	agritos
<i>Oxalis corniculata</i>	agritos
<i>Oxalis drummondii</i>	agritos
<i>Oxalis nudiflora</i>	agritos
PAPAVERACEAE	
<i>Argemone gracilentia</i>	chicalote
<i>Argemone ochroleuca ochroleuca</i>	cardo o chicalote
PASSIFLORACEAE	
<i>Pasiflora foetida longipedunculata</i>	
<i>Pasiflora fruticosa</i>	
<i>Passiflora palmeri</i>	
PHYTOLACCACEAE	
<i>Phytolacca octandra</i>	
<i>Rivina humilis</i>	
<i>Stegnosperma halimifolium</i>	amole o vómito
PIPERACEAE	
<i>Peperomia umbilicata</i>	

Nombre Científico	Nombre común
PLANTAGINACEAE	
<i>Plantago hirtella galleottiana</i>	
<i>Plantago linearis mexicana</i>	
PLUMBAGINACEAE	
<i>Plumbago scandens</i>	hierba del alacrán
PODOSTEMONACEAE	
<i>Podostemon ceratophyllum</i>	
<i>Oserya coulteriana</i>	(Pr)*
POLEMONIACEAE	
<i>Linanthus floribundus glabrus</i>	
<i>Linanthus involucrata</i>	
<i>Linanthus nuttalli</i>	
POLYGALACEAE	
<i>Polygala apopetala</i>	
<i>Polygala berlandieri</i>	
<i>Polygala glochidiata</i>	
<i>Polygala magdalenae</i>	
<i>Polygala obscura</i>	
<i>Polygala xantii</i>	
POLYGONACEAE	
<i>Antigonon leptopus</i>	san Miguelito
<i>Polygonum hydropiperoides asperifolium</i>	
<i>Polygonum punctatum</i>	
<i>Rumex pulcher</i>	hierba colorada
PORTULACACEAE	
<i>Portulaca halimioides</i>	
<i>Portulaca lanceolata</i>	
<i>Portulaca oleracea</i>	
<i>Portulaca parvula</i>	
<i>Portulaca pilosa</i>	hielito
<i>Portulaca suffrutescens</i>	
<i>Talinum paniculatum</i>	pionilla
<i>Talinum triangularis</i>	
PRIMULACEAE	
<i>Centunculus minimus</i>	
<i>Samolus vagans</i>	
RANUNCULACEAE	
<i>Clematis drummondii californica</i>	
<i>Ranunculus harveyi australis</i>	
<i>Ranunculus hydrocharoides</i>	
<i>Thalictrum peninsulare</i>	
RESEDACEAE	
<i>Oligomeris linifolia</i>	

Nombre Científico	Nombre común
RHAMNACEAE	
<i>Colubrina arborea</i>	quina
<i>Colubrina triflora</i>	
<i>Colubrina viridis</i>	palo colorado
<i>Condalia globosa globosa</i>	sarampión o palo negro
<i>Gouania mexicana</i>	
<i>Gouania rosei</i>	
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	cacachila
ROSACEAE	
<i>Alchemilla aphanoides subalpestris</i>	
<i>Fragaria mexicana californica</i>	fresa
<i>Heteromeles arbutifolia</i>	toyón
<i>Prunus serotina virens</i>	cerezo
<i>Rubus scolocaulon</i>	zarzamora
RUBIACEAE	
<i>Carterella alexanderae</i>	
<i>Chiococca alba</i>	
<i>Chiococca pubescens peninsularis</i>	
<i>Crusea setosa</i>	
<i>Crusea subulata</i>	
<i>Diodia teres crassifolia</i>	
<i>Galium microphyllum</i>	
<i>Galium uncinulatum</i>	
<i>Houstonia arenaria</i>	
<i>Houstonia asperuloides asperuloides</i>	
<i>Houstonia australis</i>	
<i>Houstonia brevipes</i>	
<i>Houstonia peninsularis</i>	
<i>Mitracarpus hirtus</i>	
<i>Mitracarpus linearis</i>	
<i>Mitracarpus schizangius</i>	
<i>Randia capitata</i>	papache
<i>Randia megacarpa</i>	papache
<i>Randia obcordata</i>	papache
<i>Richardia scabra</i>	
RUTACEAE	
<i>Amyris madrensis</i>	
<i>Esenbeckia flava</i>	palo amarillo
<i>Zanthoxylum arborescens</i>	limoncillo
<i>Zanthoxylum sonorensis</i>	limoncillo

Nombre Científico	Nombre común
SALICACEAE	
<i>Populus brandegeei</i> var. <i>glabra</i>	guerivo
<i>Salix lasiolepis</i>	sauce o Sauz
<i>Salix taxifolia</i>	tarais
SAPINDACEAE	
<i>Cardiospermum corindum</i>	tronadora
<i>Cardiospermum spinosum</i>	
<i>Dodonaea viscosa</i>	guayabillo
<i>Paullinia sonorensis</i>	
<i>Serjania californica</i>	
SAPOTACEAE	
<i>Bumelia occidentalis</i>	bebelama
<i>Bumelia peninsularis</i>	bebelama
SCROPHULARIACEAE	
<i>Antirrhinum cyathiferum</i>	
<i>Antirrhinum nuttallianum subsessile</i>	
<i>Bacopa monnieri</i>	
<i>Buchnera pusilla</i>	
<i>Castilleja bryantii</i>	
<i>Clevelandia beldingii</i>	
<i>Conobea intermedia</i>	
<i>Conobea polystachya</i>	
<i>Galvezia juncea pubescens</i>	canutillo
<i>Linaria texana</i>	
<i>Mecardonia exilis</i>	
<i>Mecardonia procumbens</i>	
<i>Mecardonia vendellioides</i>	
<i>Mimulus floribundus</i>	
<i>Mimulus guttatus</i>	
<i>Mimulus nasutus</i>	
<i>Russelia retrorsa</i>	canutillo
<i>Scoparia dulcis</i>	
<i>Sibthorpia repens</i>	
<i>Stemodia durantifolia</i>	
<i>Stemodia pusilla</i>	
SOLANACEAE	
<i>Capsicum annuum baccatum</i>	chilpitín
<i>Datura discolor</i>	toloache
<i>Jaltomata procumbens</i>	
<i>Lycium andersonii</i>	frutilla
<i>Lycium berlandieri peninsulare</i>	frutilla
<i>Lycium californicum californicum</i>	sarampión o palo negrito
<i>Lycium carolinianum</i>	frutilla

Nombre Científico	Nombre común
<i>Lycium exsertum</i>	frutilla
<i>Lycium fremontii fremontii</i>	bashata
<i>Lycium fremontii congestum</i>	bashata
<i>Nicotiana glauca</i>	levantate Juan
<i>Nicotiana trigonophylla</i>	tabaco coyete
<i>Petunia parviflora</i>	
<i>Physalis crassifolia</i>	tomatillo
<i>Physalis filipendula</i>	tomatillo
<i>Physalis glabra</i>	tomatillo
<i>Physalis pubescens</i>	
<i>Solanum americanum</i>	
<i>Solanum douglasii</i>	
<i>Solanum fendleri</i>	
<i>Solanum hindsianum</i>	mariola
STERCULIACEAE	
<i>Ayenia compacta</i>	
<i>Ayenia glabra</i>	
<i>Ayenia jaliscana</i>	
<i>Ayenia peninsularis</i>	
<i>Ayenia reflexa</i>	
<i>Hermannia palmeri</i>	hierba de la gangrena
<i>Melochia pyramidata</i>	
<i>Melochia speciosa</i>	
<i>Melochia tomentosa</i>	malva
<i>Waltheria americana</i>	hierba del cáncer
STYRACACEAE	
<i>Styrex argenteus</i>	aguacatillo
<i>Styrax gentryi</i>	aguacatillo
THYMELAEAECEAE	
<i>Daphnopsis lagunae</i>	mangle de la sierra
TILIACEAE	
<i>Triumfetta acracantha</i>	
<i>Triumfetta goldmanii</i>	
TURNERACEAE	
<i>Turnera diffusa</i>	damiana
<i>Turnera pumila</i>	damiana
ULMACEAE	
<i>Celtis pallida</i>	vainoro
<i>Celtis reticulata</i>	vainoro
UMBELLIFERAE	
<i>Arracacia brandegeei</i>	chuchupate
<i>Eryngium nasturtiifolium</i>	
<i>Hydrocotyle umbellata</i>	ombligo de agua

Nombre Científico	Nombre común
URTICACEAE	
<i>Parietaria floridana</i>	
VALERIANACEAE	
<i>Valeriana sorbifolia sorbifolia</i>	
VERBENACEAE	
<i>Aloysia barbata</i>	santimia, margarita
<i>Citharexylum roxanae</i>	
<i>Duranta repens</i>	garbancillo
<i>Lantana scorta</i>	confituría
<i>Lantana velutina</i>	confituría
<i>Lippia formosa</i>	oreganón
<i>Lippia palmeri palmeri</i>	orégano
<i>Phyla nodiflora</i>	
<i>Priva lappulacea</i>	
<i>Verbena carolina</i>	
<i>Verbena macrodonta</i>	
<i>Verbena perennis</i>	
VIOLACEAE	
<i>Hybanthus attenuatus</i>	
<i>Hybanthus fruticosus fruticosus</i>	
<i>Hybanthus mexicanus</i>	
<i>Hybanthus verticillatus</i>	
VITACEAE	
<i>Cissus trifoliata</i>	tripa de aura
<i>Parthenocissus mayoensis</i>	
<i>Vitis peninsularis</i>	uva cimarrona o parra
ZYGOPHYLLACEAE	
<i>Guaiaacum unijugum</i>	guayacán
<i>Kallstroemia californica</i>	pelagallina
<i>Kallstroemia grandiflora</i>	pelagallina
<i>Kallstroemia peninsularis</i>	pelagallina
<i>Tribulus cistoides</i>	torito
MONOCOTYLEDONEAE	
AGAVACEAE	
<i>Agave aurea</i>	mezcal
<i>Agave capensis</i>	mezcal
<i>Agave promontorii</i>	mezcal
<i>Nolina beldingii beldingii</i>	sotol
<i>Yucca valida</i>	datilillo
AMARYLLIDACEAE	
<i>Behria tenuiflora</i>	
<i>Nothoscordum bivalve</i>	

Nombre Científico	Nombre común
BROMELIACEAE	
<i>Hechtia montana</i>	magueysito
<i>Tillandsia ferrisiana</i>	gallito
<i>Tillandsia recurvata</i>	gallito
COMMELINACEAE	
<i>Callisia monandra</i>	
<i>Commelina coelestis</i>	canutillo
<i>Commelina dianthifolia</i>	canutillo
<i>Commelina diffusa</i>	canutillo
<i>Commelina erecta erecta</i>	canutillo
<i>Gibasis heterophylla</i>	
<i>Gibasis linearis</i>	
<i>Tinantia erecta</i>	
<i>Tinantia longipedunculata</i>	
<i>Tinantia modesta</i>	
<i>Tradescantia masonii</i>	vergüenza
<i>Tradescantia peninsularis</i>	
<i>Tradescantia pringlei</i>	
CYPERACEAE	
<i>Bulbostylis arcuata</i>	
<i>Bulbostylis juncooides</i>	
<i>Carex agrostoides</i>	
<i>Carex alma</i>	
<i>Carex chihuahuensis</i>	
<i>Carex lagunensis</i>	
<i>Carex longissima</i>	
<i>Carex spissa</i>	
<i>Cyperus amabilis</i>	
<i>Cyperus arsenei</i>	
<i>Cyperus dioicus</i>	
<i>Cyperus dipsaceus</i>	
<i>Cyperus divergen</i>	
<i>Cyperus elegans</i>	
<i>Cyperus fendlerianus</i>	
<i>Cyperus ferax</i>	
<i>Cyperus haspan</i>	
<i>Cyperus hermaphroditus</i>	
<i>Cyperus lanceolatus</i>	
<i>Cyperus ligularis</i>	
<i>Cyperus mutisii</i>	
<i>Cyperus niger capitatus</i>	
<i>Cyperus pallidicolor</i>	
<i>Cyperus perennis</i>	

Nombre Científico	Nombre común
<i>Cyperus rotundus</i>	
<i>Cyperus squarrosus</i>	
<i>Cyperus surinamensis</i>	
<i>Eleocharis geniculata</i>	
<i>Eleocharis montevidensis</i>	
<i>Eleocharis parishii</i>	
<i>Fuirena simplex</i>	
<i>Hemicarpha micrantha micrantha</i>	
<i>Scirpus americanus</i>	
<i>Scirpus californicus</i>	
GRAMINACEAE	
<i>Aegopogon cenchroides breviglumis</i>	
<i>Aegopogon tenellus</i>	
<i>Agrostis exarata</i>	
<i>Agrostis hyemalis laxiflora</i>	
<i>Agrostis microphylla</i>	
<i>Agrostis semiverticillata</i>	
<i>Andropogon fastigiatum</i>	
<i>Andropogon glomeratus</i>	
<i>Anthephora hermaphrodita</i>	
<i>Aristida adscensionis adscensionis</i>	zacate tres aristas
<i>Aristida decolorata</i>	zacate tres aristas
<i>Aristida californica</i>	
<i>Aristida glabrata</i>	
<i>Aristida peninsularis</i>	
<i>Aristida purpusiana</i>	
<i>Aristida schiedeana</i>	
<i>Aristida ternipes</i>	
<i>Bothriochloa barbinodis barbinodis</i>	
<i>Bothriochloa perforata</i>	
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	
<i>Bouteloua annua</i>	navajita
<i>Bouteloua aristidoides</i>	navajita
<i>Bouteloua barbata barbata</i>	navajita
<i>Bouteloua rothrockii</i>	navajita
<i>Bouteloua sonora</i>	navajita
<i>Bouteloua hirsuta glandulosa</i>	navajita
<i>Bouteloua hirsuta</i>	navajita
<i>Bouteloua parryi parryi</i>	navajita
<i>Bouteloua curtispindula caespitosa</i>	navajita
<i>Bouteloua repens</i>	navajita
<i>Bouteloua simplex</i>	navajita
<i>Brachiaria arizonica</i>	

Nombre Científico	Nombre común
<i>Brachiaria fasciculata</i>	
<i>Brachiaria mollis</i>	
<i>Brachiaria purpurascens</i>	
<i>Brachypodium mexicanum mexicanum</i>	
<i>Bromus anomalus</i>	
<i>Cenchrus echinatus</i>	guisapol morado
<i>Cenchrus incertus</i>	
<i>Cenchrus palmeri</i>	
<i>Chloris brandegeei</i>	pata de gallo
<i>Chloris chloridea</i>	
<i>Chloris crinita</i>	
<i>Chloris inflata</i>	
<i>Chloris virgata</i>	zacate mota
<i>Cynodon dactylon</i>	bermuda
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	
<i>Dactyloctenium scindicum</i>	
<i>Digitaria bicornis</i>	
<i>Digitaria ciliaris</i>	
<i>Digitaria sanguinalis</i>	
<i>Echinochloa colona</i>	
<i>Echinochloa crus-pavonis</i>	
<i>Eleusine indica</i>	
<i>Elyonurus barbiculmis</i>	
<i>Enneapogon desvauxii</i>	
<i>Eragrostis cilianensis</i>	
<i>Eragrostis ciliaris</i>	
<i>Eragrostis hirsuta</i>	
<i>Eragrostis hypnoides</i>	
<i>Eragrostis intermedia intermedia</i>	
<i>Eragrostis mexicana mexicana</i>	
<i>Eragrostis orcuttiana</i>	
<i>Eragrostis pectinacea</i>	
<i>Eragrostis spicata</i>	
<i>Eragrostis tenella</i>	
<i>Eragrostis viscosa</i>	
<i>Eriochloa acuminata acuminata</i>	
<i>Eriochloa aristata</i>	
<i>Eriochloa gracilis</i>	
<i>Gouinia virgata</i>	
<i>Hackelochloa granularis</i>	
<i>Heteropogon contortus</i>	
<i>Hilaria belangeri belangeri</i>	
<i>Lasiacis ruscifolia ruscifolia</i>	carrizillo

Nombre Científico**Nombre común**

<i>Leptochloa dubia</i>	
<i>Leptochloa fascicularis</i>	
<i>Leptochloa filiformis</i>	
<i>Leptochloa uninervia</i>	
<i>Lycurus phleoides</i>	
<i>Microchloa kunthii</i>	
<i>Muhlenbergia alamosae</i>	
<i>Muhlenbergia appressa</i>	
<i>Muhlenbergia brandegeei</i>	
<i>Muhlenbergia ciliata</i>	
<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	
<i>Muhlenbergia filiformis</i>	
<i>Muhlenbergia microsperma</i>	
<i>Muhlenbergia repens</i>	
<i>Muhlenbergia rigens</i>	
<i>Muhlenbergia rigida</i>	
<i>Muhlenbergia robusta</i>	
<i>Muhlenbergia texana</i>	
<i>Muhlenbergia wolfii</i>	
<i>Oplismenus burmannii</i>	
<i>Oplismenus hirtellus</i>	
<i>Panicum bulbosum</i>	
<i>Panicum hirticaule</i>	
<i>Panicum sonorum</i>	
<i>Panicum trichoides</i>	
<i>Panicum urvilleanum</i>	
<i>Paspalidium gemitatum</i>	
<i>Paspalum paniculatum</i>	
<i>Paspalum paspaloides</i>	
<i>Paspalum pubiflorum</i>	
<i>Paspalum squamulatum</i>	
<i>Paspalum urvillei</i>	
<i>Paspalum vaginatum</i>	grama
<i>Pereilema crinitum</i>	
<i>Peyritschia pringlei</i>	
<i>Phragmites australis</i>	
<i>Piptochaetium fimbriatum</i>	
<i>Rhynchelytrum repens</i>	zacate punta colorada
<i>Schizachyrium cirratum</i>	
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	
<i>Setaria adhaerans</i>	
<i>Setaria geniculata</i>	zacate cola de zorra
<i>Setaria grisebachii</i>	

Nombre Científico	Nombre común
<i>Setaria leucopila</i>	
<i>Setaria liebmannii</i>	
<i>Setaria palmeri</i>	
<i>Setariopsis auriculata</i>	
<i>Trachypogon secundus</i>	
<i>Tragus berteronianus</i>	
<i>Tripsacum lanceolatum</i>	
<i>Vulpia microstachys</i>	
<i>Vulpia pauciflora</i>	
<i>Vulpia octoflora octoflora</i>	
IRIDACEAE	
<i>Sisyrinchium demissum</i>	
<i>Sisyrinchium translucens</i>	
JUNCAGINACEAE	
<i>Juncus mexicanus</i>	
LEMNACEAE	
<i>Lemna aequinoctialis</i>	
<i>Lemna gibba</i>	
<i>Lemna valdiviana</i>	
LILIACEAE	
<i>Chlorogalum parviflorum</i>	
NAJADACEAE	
<i>Najas marina</i>	
ORCHIDACEAE	
<i>Arethusa rosea</i>	orquídea
<i>Corallorhiza fimbriata</i>	orquídea
<i>Epipactis gigantea</i>	orquídea
<i>Habenaria clypeata</i>	orquídea
<i>Habenaria crassicornis</i>	orquídea
<i>Habenaria enthomanta</i>	orquídea
<i>Habenaria novemfida</i>	orquídea
<i>Habenaria quinqueseta</i>	orquídea
<i>Hexalectris warnockii</i>	orquídea
<i>Malaxis corymbosa</i>	orquídea
<i>Malaxis soulei</i>	orquídea
<i>Malaxis unifolia</i>	orquídea
<i>Masadenus affinis</i>	orquídea
<i>Triphora trianthophora trianthophora</i>	orquídea
PALMAE	
<i>Erythea brandegeei</i>	palma negra o palmilla
<i>Washingtonia robusta</i>	palma de abanico o <i>washingtonia</i>

Nombre Científico	Nombre común
POTAMOGETONACEAE	
<i>Potamogeton foliosus</i>	lama
<i>Potamogeton illinoensis</i>	lama
<i>Potamogeton pectinatu</i>	
RUPPIACEAE	
<i>Ruppia maritima</i>	
TYPHACEAE	
<i>Typha domingensis</i>	

HONGOS

ASCOMYCETES	
<i>Hypomyces lactiflorum</i>	
HELVELACEOS	
<i>Helvella crispa</i>	hongo oreja de gato (comestible)
<i>Helvella lacunosa</i>	
<i>Helvella macropus</i>	
BASIDIOMYCETES	
HIMENOMYCETOS	
HYMENOGYSAETACEAE	
<i>Peziza vesiculosa</i>	
<i>Coltricia hamata</i>	
<i>Coltricia perenis</i>	
<i>Phaeolus schweinitzii</i>	
<i>Phellinus igniarius</i>	
<i>Phellinus ferrugineovelutinus</i>	
<i>Phellinus rimosus</i>	
CLAVARIACEOS	
APHYLLOPHORALES	
<i>Clavulina yufufgy</i>	
GANODERMATAACEAE	
<i>Humphreya coffeatum</i>	
POLYPORACEAE	
<i>Cerrena unicolor</i>	
<i>Fomes everhartii</i>	
<i>Hexagona hirta</i>	
SPARASSIDACEAE	
<i>Sparassis crispa</i>	
STERACEAE	
<i>Stereum ostrea</i>	
AGARICALES	

Nombre Científico	Nombre común
HYGROPHORACEAE	
<i>Hygrophorus chrysodon</i>	
TRICHOLOMATACEAE	
<i>Armillaria mellea</i>	
<i>Laccaria amethystina</i>	hongo morado (comestible)
<i>Laccaria laccata</i>	
<i>Marasmius ferrugineus</i>	
<i>Omphalotus olearius</i>	hongo de olivo (tóxica)
AMANITACEAE	
<i>Amanita bisporigera</i>	
<i>Amanita ceciliae</i>	
<i>Amanita crocea</i>	
<i>Amanita flavoconia</i>	
<i>Amanita gemmata</i>	
<i>Amanita muscaria var. formosa</i>	hongo colorado pinto
<i>Amanita falax</i>	
<i>Amanita strobiliformis</i>	
<i>Amanita vaginata</i>	
PLUTACEAE	
<i>Pluteus cervinus</i>	
AGARICACEAE	
<i>Agaricus silvaticus</i>	agarico
COPRINACEAE	
<i>Panaeolus sphinctrinus</i>	
<i>Psathyrella candoleana</i>	
STROPHARIACEAE	
<i>Psilocybe coprophila</i>	
<i>Stropharia semiglobata</i>	
CORTINARIACEAE	
<i>Inocybe calamistrata</i>	
<i>Inocybe cucullata</i>	
<i>Inocybe descissa</i>	
<i>Inocybe dulcamara</i>	
<i>Inocybe geophylla</i>	
<i>Phelgmacium calochrum</i>	
<i>Phelgmacium multiformis var. coniferarum</i>	
<i>Dermocybe cinnabarinus</i>	
<i>Dermocybe phoeniceus</i>	
RODOPHYLLACEAE	
<i>Entoloma lividum</i>	
PAXILLACEAE	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	hongo anaranjado (comestible)

Nombre Científico	Nombre común
BOLETACEAE	
<i>Boletus edulis</i>	hongo pie grande
<i>Boletus erythropus</i>	hongo pie rojo
<i>Leccinum chromapes</i>	
<i>Leccinum nigrescens</i>	
STROBILOMYCETACEAE	
<i>Strobilomyces confusus</i>	
RUSSULACEAE	
<i>Russula emetica</i>	
<i>Russula ochroleuca</i>	
<i>Russula cyanoxantha</i>	hongo carbonera (comestible)
<i>Lactarius indigo</i>	
GASTEROMYCETES	
LYCOPERDALES	
<i>Lycoperdom candidum</i>	
<i>Lycoperdom perlatum</i>	

ANEXO III

Listado Faunístico

Nombre Científico	Nombre Común
MASTOFAUNA	
MAMMALIA	
INSECTIVORA	
SORICIDAE	
<i>Sorex ornatus lagunae</i>	musaraña
<i>Notiosorex crawfordii</i> <i>crawfordii</i>	topo ciego o musaraña desértica norteña (A)
CHIROPTERA	
MORMOOPIDAE	
<i>Mormoops megalophylla</i> <i>refescens</i>	murciélago
PHYLLOSTOMATIDAE	
<i>Macrotus waterhousii</i> <i>californicus</i>	murciélago
<i>Natalus stramineus mexicanus</i>	murciélago

Nombre Científico	Nombre común
VESPERTILIONIDAE	
<i>Antrozous pallidus minor</i>	murciélago
<i>Eptesicus fuscus peninsulae</i>	murciélago
<i>Lasiurus ega xanthinus</i>	murciélago
<i>Lasiurus cinereus cinereus</i>	murciélago
<i>Lasiurus borealis teliotis</i>	murciélago
<i>Myotis californicus californicus</i>	murciélago
<i>Myotis peninsularis</i>	murciélago
<i>Myotis volans volans</i>	murciélago
<i>Plecotus townsendii pallescens</i>	murciélago
<i>Pipistrellus hesperus hesperus</i>	murciélago
MOLOSSIDAE	
<i>Tadarida brasiliensis mexicana</i>	murciélago
<i>Tadarida femorosacca</i>	murciélago
<i>Tadarida macrotis</i>	murciélago
LAGOMORPHA	
LEPORIDAE	
<i>Sylvilagus audubonii confinis</i>	conejo cola blanca
<i>Sylvilagus bachmani peninsularis</i>	conejo matorralero
<i>Lepus californicus</i>	liebre
RODENTIA	
GEOMYIDAE	
<i>Thomomys umbrinus alticolus</i>	tucita
<i>Thomomys umbrinus anitae</i>	tucita
HETEROMYIDAE	
<i>Chaetodipus baileyi extimus</i>	ratón de bolsas
<i>Chaetodipus dalquesti</i>	ratón de abazones del Cabo* (Pr)
<i>Chaetodipus spinatus peninsulae</i>	ratón de bolsas
<i>Dipodomys merriami melanurus</i>	rata canguro
MURIDAE	
<i>Neotoma lepida arenacea</i>	rata
<i>Neotoma lepida notia</i>	rata
<i>Peromyscus eremicus</i>	ratón choyero
<i>Peromyscus eva eva</i>	ratón
<i>Peromyscus maniculatus coolidgei</i>	ratón
<i>Peromyscus maniculatus</i>	ratón ciervo
<i>Peromyscus truei lagunae</i>	ratón piñonero
SCIURIDAE	
<i>Ammospermophilus leucurus extimus</i>	juancito

Nombre Científico	Nombre común	
CARNÍVORA		
CANIDAE		
<i>Canis latrans peninsulae</i>	coyote	
<i>Urocyon cinereoargenteus peninsularis</i>	zorrra gris	
PROCYONIDAE		
<i>Bassariscus astutus palmarius</i>	babisuri	
<i>Procyon lotor grinnelli</i>	mapache	
MUSTELIDAE		
<i>Spilogale putorius lucasana</i>	zorrrillo pinto	
<i>Taxidea taxus</i>	Tejón*	(A)
FELIDAE		
<i>Puma concolor improcera</i>	puma, león	
<i>Lynx rufus peninsularis</i>	gato montés	
ARTIODACTYLA		
CERVIDAE		
<i>Odocoileus hemionus peninsulae</i>	venado bura	

HERPETOFAUNA

ANFIBIA

SALIENTA

ANOMOCOELA

PELOBATIDAE

Scaphiopus couchi

sapito

PROCOELA

BUFONIDAE

Bufo punctatus

ranita roja

Hyla regilla

ranita verde

DIPLASIOCOELA

RANIDAE

Rana catesbeiana

ranita verde

REPTILIA

SQUAMATA

LACERTILIA

ANGUIDAE

Elgaria paucicarinata

ajolote

Gerrhonotus paucicariantus

ajolote

BIPENIDAE

Bipes biporus

cachora*

(Pr)

EUBLEPHARIDAE

Coleonyx variegatus peninsularis

salamanquesa

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Nombre Científico	Nombre común	
GEKKONIDAE		
<i>Phyllodactylus unctus</i>	salamanquesa de San Lucas*	(Pr)
<i>Phyllodactylus xanti xanti</i>	salamanquesa del Cabo*	(Pr)
IGUANIDAE		
<i>Ctenosaura hemilopha</i>	iguana*	(Pr)
<i>Dipsosaurus dorsalis lucasensis</i>	cachorón Güero	
PHRYNOSOMATIDAE		
<i>Petrosaurus thalassinus</i>	cachorón*	(Pr)
<i>Sceloporus hunsakeri</i>	bejori*	(Pr)
<i>Sceloporus licki</i>	bejori del Cabo*	(Pr)
<i>Sceloporus monserratis</i>	bejori	
<i>Sceloporus zosteromus</i>	bejori*	(Pr)
<i>Urosaurus nigricaudus</i>	cachora de árbol*	(A)
SCINCIDAE		
<i>Eumeces lagunensis</i>	ajolotito rayado*	(A)
TEIIDAE		
<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	guico rayado	
<i>Cnemidophorus hyperythrus hyperythrus</i>	guico rayado	
<i>Cnemidophorus tigris maximus</i>	guico rayado	
XANTUSIIDAE		
<i>Xantusia vigilis gilberti</i>	ajolote	
SERPENTES		
COLUBRIDAE		
<i>Bogerthophis rosaliae</i>	culebra ratonera	
<i>Chilomeniscus stramineus</i>	culebra de arena*	(Pr)
<i>Chilomeniscus stramineus stramineus</i>	culebra de arena	
<i>Elaphe rosaliae</i>	culebra ratonera	
<i>Eridiphas slevini</i>	culebra nocturna	A*
<i>Hypsiglena torquata</i>	culebra nocturna	Pr*
<i>Lampropeltis getulus</i>	burila	A*
<i>Masticophis aurigulus</i>	chirriónera	A*
<i>Masticophis flagellum fuliginosus</i>	chirriónera	
<i>Nerodia valida celano</i>	culebra prieta de agua	
<i>Phyllorhynchus decurtatus decurtatus</i>	culebra nariz de hoja	
<i>Pituophis melanoleucus vertebralis</i>	alicante	
<i>Pituophis vertebralis vertebralis</i>	alicante	
<i>Salvadora hexalepis klauberi</i>	culebra chata	
<i>Tantilla planiceps transmontana</i>	culebrita de cabeza negra	
<i>Thamnophis valida</i>		

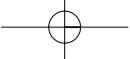
Nombre Científico	Nombre común	
<i>Trimorphodon biscutatus</i>	víbora sorda	
<i>lyrophanes</i>		
LEPTOTYPHLOPIDAE		
<i>Leptotyphlops humilis</i>	culebra ciega	
BOIDAE		
<i>Lichanura trivirgata</i>	boa del desierto*	(A)
VIPERIDAE		
<i>Crotalus enyo</i>	serpiente de cascabel*	(A)
<i>Crotalus mitchelli mitchelli</i>	serpiente de cascabel*	(Pr)
<i>Crotalus ruber</i>	serpiente de cascabel*	(Pr)
<i>Crotalus ruber lucasensis</i>	serpiente de cascabel	
ORNITOFAUNA		
FALCONIFORMES		
CATHARTIDAE		
<i>Cathartes aura teter</i>	aura o zopilote	
ACCIPITRIDAE		
<i>Accipiter cooperi</i>	gavilán	
<i>Accipiter striatus velox</i>	gavilán pollero o pecho rufo	
<i>Aquila chrysaetos</i>	aguilón, Aguila real	(A)
<i>Buteo albonotatus</i>	aguililla aura	(Pr)
<i>Buteo jamaicensis calurus</i>	aguililla cola roja	
<i>Buteo regali</i>	aguililla real	(Pr)
<i>Circus cyaneus hudsonius</i>	gavilán rastrero	
FALCONIDAE		
<i>Falco columbarius bendirei</i>	gavilán pollero	
<i>Falco peregrinus anatum</i>	halcón peregrino	(Pr)
<i>Falco sparverius peninsularis</i>	aguililla chapulera	
<i>Polyborus plancus audubonii</i>	quelele o caracara	
CHARADRIIFORMIS		
CHARADRIDAE		
<i>Charadrius vociferus vociferus</i>	tildillo o chorlo	
<i>Charadrius montanus</i>	chorlo llanero	(A)
SCOLOPACIDAE		
<i>Gallinago gallinago delicata</i>	agachona común	
COLUMBRIFORMES		
COLUMBIDAE		
<i>Columba fasciata vioscae</i>	paloma serrana o de collar	(Pr)
<i>Columbina passerina palleescens</i>	torcasita, Tortolita	
<i>Zenaida asiatica clara</i>	paloma de alas blancas o pitayera	
<i>Zenaida macroura marginella</i>	paloma huilota o tarabilla	

Nombre Científico	Nombre común
CUCULIFORMES	
CUCULIDAE	
<i>Coccyzus americanus occidentalis</i>	chan de la lluvia o cuclillo pico amarillo
<i>Geococcyx californianus</i>	churella o correcaminos
STRIGIFORMES	
TYTONIDAE	
<i>Tyto alba pratincola</i>	lechuza de campanario
STRIGIDAE	
<i>Bubo virginianus elachistus</i>	búho cornudo o tecolote
<i>Glaucidium gnoma</i>	tecolote serrano
<i>Micrathene whitneyi sanfordi</i>	tecolote enano
<i>Otus kennicottii xantusi</i>	tecolote occidental
CAPRIMULGIFORMES	
CAPROMULGIDAE	
<i>Caprimulgus vociferus</i>	cuerporuín norteño
<i>Chordeiles acutipennis inferior</i>	tapacamino o chotacabras
<i>Phalaenoptilus nuttallii deckeyi</i>	tapacamino tevii
APODIFORMES	
APODIDAE	
<i>Aeronautes saxatalis saxatalis</i>	vencejo pecho blanco o golondrina
TROCHILIDAE	
<i>Calypte costae</i>	colibrí cabeza violeta
<i>Hylocharis xantusii</i>	colibrí de Xantus o chuparrosa
CORACIIFORMES	
ALCEDINIDAE	
<i>Ceryle alcion</i>	martín pescador norteño
PICIFORMES	
PICIDAE	
<i>Colaptes auratus chrysoides</i>	carpintero aliamarillo
<i>Melanerpes formicivorus angustifron</i>	pitorreal o carpintero bellotero (Pr)
<i>Picoides scalaris lucasanus</i>	carpintero chollero o mexicano
<i>Sphyrapicus varius nuchalis</i>	carpintero
PASSERIFORMES	
TYRANNIDAE	
<i>Contopus sordidulus peninsulae</i>	mosquerito común o pibi occidnetal
<i>Empidonax traillii brewsteri</i>	mosquerito saucero
<i>Empidonax difficilis cineritius</i>	mosquero californiano, verdín
<i>Myiarchus tuberculifer tresmariae</i>	lelo, papamoscas triste
<i>Myiarchus cinerascens pertinax</i>	lelo papamoscas cenizo
<i>Pyrocephalus rubinus flammeus</i>	brasita de fuego, mosquero cardenal
<i>Sayornis nigricans semiatra</i>	papamoscas negro, verduguillo

Nombre Científico	Nombre común
<i>Sayornis saya</i>	papamoscas boyero, llanero o atrapamoscas
<i>Tyrannus vociferans vociferans</i>	Tirano gritón abejero, madrugador o chilero
HIRUNDINIDAE	
<i>Hirundo rustica erythrogaster</i>	golondrina tijereta
<i>Tachycineta thalassina brachyptera</i>	golondrina verde
CORVIDAE	
<i>Aphelocoma coerulescens hypoleuca</i>	pájaro azul, chara pecho rallado
<i>Corvus corax clarionensis</i>	cuervo común
<i>Parus inornatus cineraceus</i>	copetoncito, carbonero sencillo
AEGITHALIDAE	
<i>Psaltriparus minimus grindae</i>	sastrecillo de La Laguna* (Pr)
SITTIDAE	
<i>Sitta carolinensis lagunae</i>	saltapalo, sita canadiense* (Pr)
PASSERIFORMES	
TROGLODYTIDAE	
<i>Catherpes mexicanus consperus</i>	chivirin barranqueño saltapared risquero
<i>Salpinctes obsoletus obsoletus</i>	chivirin saltarroca, saltapared
<i>Troglodytes aedon parkmanii</i>	chivirin saltapared
REGULIDAE	
<i>Regulus calendula</i>	reyezulo de rojo
TURDIDAE	
<i>Catharus ustulatus</i>	mirlo o zorzal de Swainsos
<i>Catharus guttatus</i>	zorzal de cola rufa
<i>Turdus migratorius confinis</i>	primavera o mirlo de La Laguna* (Pr)
SYLVIIDAE	
<i>Poliophtila caerulea obscura</i>	perlita común azul gris o chivirito
MOTACILLIDAE	
<i>Anthus spinoletta Pacificus</i>	alondra de agua
VIREONIDAE	
<i>Vireo bellii</i>	vireo aceitunado o de Bell
<i>Vireo gilvus victoriae</i>	vireo gorjeador de La Laguna* (Pr)
<i>Vireo huttoni cognatus</i>	vireo oliváceo o reyesuelo de la Laguna* (Pr)
<i>Vireo solitarius lucasanus</i>	vireo solitario o anteojillo de la Laguna* (Pr)
CARDINALIDAE	
<i>Cardinalis cardinalis igneus</i>	cardenal rojo
<i>Cardinalis sinuatus peninsulae</i>	cardenal rosa o pardo
PARULIDAE	
<i>Cyanocompsa parellina</i>	colorín azul negro

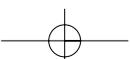
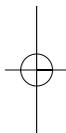
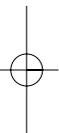
Nombre Científico	Nombre común
<i>Dendroica caerulescens</i>	verdin azuloso, chipe azulnegro
<i>Dendroica coronata</i>	chipe coronado, verdín aceitunero
<i>Dendroica nigrescens</i>	verdin negrogris
<i>Dendroica occidentalis</i>	chipe cabeza amarilla
<i>Dendroica towsendi</i>	chipe negroamarillo
<i>Mniotilta varia</i>	chipe trepador o reinita trepadora
<i>Piranga ludoviciana</i>	tangara capucha roja o pirianga cabecirrojo
<i>Pheucticus melanocephalus maculatus</i>	triguillo pico gordo
EMBERIZIDAE	
<i>Aimophila ruficeps sororia</i>	zacatonero corona rojiza
<i>Junco phaenotus bairdi</i>	llamita, ojilumbre o junco ojo de lumbre de La Laguna* (Pr)
<i>Pipilo erythrophthalmus magnirostris</i>	escarbador, toquín pinto, rascador
<i>Pipilo fuscus albigula</i>	escarbador, chimpo, toquín pinto
<i>Spizella passerina</i>	pintillo, chimbito común
<i>Wilsonia pusilla Pelucilla,</i>	chipe copete negro
ICTERIDAE	
<i>Icterus cucullatus trochiloides</i>	calandrio palmero
<i>Icterus parisorum</i>	calandrio serrano
FRINGILLIDAE	
<i>Carduelis psaltria hesperophilus</i>	dominico o jilguero dominico
<i>Carpodacus mexicanus ruberrimus</i>	gorrión común

A.- Amenazada. R.- Rara. Pr.- Protegida. PE.- Peligro de extinción. E.- Endémica



ANEXO IV

Matriz de Instrumentación Intersectorial de los Componentes



Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Acciones	Componente Social																											
	Subcomponente Aprovechamiento Actual y Potencial de los Recursos Naturales																											
	Gobierno del Estado	Municipio La Paz	Municipio Los Cabos	Delegación SEMARNAT	CONANP	PROFEPA	CONABIO	CNA	SEDENA	SAGARPA	SEDESOL	INAH	INIFAP	SRA	SECTUR	SEP	UABCS	CIBNOR, S.C.	CANACO	The Nature Conservancy	Observadores de América	World Wildlife Found	AVE, A.C.	S.H.N. Niparaja, A.C.	CALIXO, S.A. de C.V.	C.N.C.		
(1) Determinar la potencialidad de la vegetación y buscar nuevas formas para una utilización más eficiente del recurso.	X		X	X	X	X						X						X	X							X	X	
(2) Diseñar e instrumentar un programa que permita identificar y evaluar los sitios con factibilidad de aprovechamientos forestales maderables y no maderables, definiendo las cuotas de explotación y seguimiento de los mismos.			X	X	X							X						X	X								X	
(3) Promover la implementación de programas de plantaciones comerciales con criterios de sustentabilidad.	X			X	X							X						X	X								X	X
(4) Impulsar proyectos de captura de carbono.	X	X	X	X	X							X						X	X								X	X
(5) Impulsar la creación de granjas integradas.	X	X	X	X	X							X						X	X								X	X
(6) Impulsar la rehabilitación y tecnificación de praderas que contribuyan a mitigar el sobrepastoreo.	X	X	X	X	X							X						X	X								X	X
(7) Impulsar la reconversión ganadera de extensiva a semi-intensiva o estabulada.	X	X	X	X	X							X						X	X								X	X
(8) Impulsar el establecimiento de microindustrias que den valor agregado a las materias primas que se extraigan de la Reserva.	X	X	X	X	X						X							X	X								X	X
(9) Promover la comercialización de los productos transformados o artesanales que generen los habitantes de la Reserva.	X	X	X	X	X							X						X	X								X	X
(10) Fomentar los viveros comunitarios de traspatio con especies silvestres de interés alimenticio, medicinal, maderable y ornamental.	X			X	X													X	X								X	X
(11) Apoyar el manejo de semillas de plantas silvestres para venta.	X	X	X	X	X							X						X	X								X	X
(12) Fomentar el desarrollo de actividades apícolas.	X	X	X	X	X							X						X	X								X	X
(13) Dar asistencia técnica y capacitación a los y habitantes de la Reserva.	X	X	X	X	X							X						X	X								X	X
(14) Fortalecer los procesos autogestivos de organización de los habitantes, como unidades productivas eficientes y su mejoría económica.	X	X	X	X	X							X						X	X								X	X
(15) Identificar las áreas que presenten las características más adecuadas, tanto en animales como en hábitat para el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS).				X	X							X						X	X								X	X

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Acciones	Subcomponente Educación Ambiental, Capacitación y Difusión														C.N.C.												
	Gobierno del Estado	Municipio La Paz	Municipio Los Cabos	Delegación SEMARNAT	CONANP	PROFEPA	CONABIO	CNA	SEDENA	SAGARPA	SEDESOL	INAH	INIFAP	SRA		SECTUR	SEP	UABCS	CIBNOR, S.C.	CANACO	The Nature Conservancy	Observadores de América	World Wildlife Found	AVE, A.C.	S.H.N. Niparaja, A.C.	CALIXO, S.A. de C.V.	
(29) Involucrar a la Red Estatal de Educadores Ambientales en programas enfocados a la atención de las comunidades de la Reserva.	X			X	X											X		X									
(30) Promover la formación de educadores ambientales particularmente con estudiantes egresados de la escuela normal y normal superior.	X			X	X											X		X									
(31) Establecer programas de educación ambiental no formal a nivel local y regional, enfocado principalmente a las escuelas de educación media, media superior y superior, quienes representan los principales visitantes de la Reserva.	X			X	X											X		X									X
(32) Implementar talleres, seminarios y cursos en educación ambiental no formal a las comunidades que habitan dentro de la Reserva y su zona de influencia, así como a los visitantes que acuden a ella.	X			X	X											X		X									
(33) Elaborar un programa de educación ambiental enfocado a los prestadores de servicios ecoturísticos.	X			X	X											X		X									X
(34) Fomentar la investigación de técnicas en educación ambiental.	X			X	X											X		X									
(35) Organizar actividades de saneamiento ambiental.	X			X	X											X		X									
(36) Crear las bases de una cultura de sustentabilidad en la población.	X			X	X											X		X									X
(37) Instrumentar talleres de desarrollo rural participativo enfocados a la equidad de género.	X			X	X											X		X									X
(38) Realizar foros y talleres relacionados con la normatividad que rige a la Reserva, así como demás ordenamientos jurídicos, con la participación de los habitantes, usuarios e instituciones.																		X									
(39) Realizar cursos para capacitar a los habitantes de la Reserva en la prevención, detección, control y combate de incendios forestales.	X			X	X													X									X
(40) Llevar a cabo talleres de carácter organizacional, para los habitantes de la Reserva, que les permita tener una visión mas clara de los objetivos y metas de ésta.	X			X	X													X									
(41) Promover talleres de planeación y programación participativa con los habitantes de la Reserva.	X			X	X													X									
(42) Promover la elaboración de una agenda integral de acciones, obras y servicios a realizarse en la Reserva.	X			X	X													X									X

Acciones		Gobierno del Estado	Municipio La Paz	Municipio Los Cabos	Delegación SEMARNAT	CONANP	PROFEPA	CONABIO	CNA	SEDENA	SAGARPA	SEDESOL	INAH	INIFAP	SRA	SECTUR	SEP	UABCS	CIBNOR, S.C.	CANACO	The Nature Conservancy	Observadores de América	World Wildlife Found	AVE, A.C.	S.H.N. Niparaja, A.C.	CALIEHO, S.A. de C.V.	C.N.C.
				X	X	X	X	X									X			X	X						X
(43) Promover la participación de los habitantes de la Reserva en foros locales, regionales, nacionales e internacionales sobre experiencias en proyectos comunitarios.		X	X	X	X	X												X	X						X		
(44) Gestionar, fomentar y coadyuvar en la impartición de cursos de acreditación para la población local, de guías turistas que sea expuesto por una institución de reconocido prestigio y por la Secretaría de Turismo.		X	X	X	X	X										X		X	X						X		
(45) Promover prácticas turísticas de mínimo impacto a través de talleres y cursos de capacitación a prestadores del servicio y a la población local.		X			X	X										X		X	X						X		
(46) Dar asesoría y apoyo a la diversificación productiva.		X	X	X	X	X						X						X	X						X		
(47) Realizar cursos de capacitación a las comunidades interesadas en prestar servicios al ecoturismo.		X	X	X	X	X												X	X						X		
(48) Elaborar la versión didáctica del Programa de Manejo.		X			X	X												X	X							X	
(49) Difundir el Programa de Manejo y las reglas administrativas.		X			X	X												X	X								
(50) Elaborar e instalar señalización básica.					X	X												X	X								
(51) Editar un boletín informativo que destaque la importancia de la Reserva y actividades que se realizan y pretenden realizar dentro de ella.					X	X												X	X								
(52) Elaborar trípticos como un medio de difusión y divulgación de las actividades y proyectos a realizar en la Reserva.		X			X	X												X	X								
(53) Mantener una continua comunicación con los habitantes de la Reserva para difundir los beneficios y oportunidades que puede ofrecer ésta.					X	X												X	X								
(54) Enviar boletines periódicamente a los medios escritos y electrónicos para dar a conocer a los habitantes, usuarios, prestadores de servicios e instituciones participantes, del desarrollo y resultado de los trabajos llevados a cabo por la Reserva.		X			X	X												X	X								
(55) Promover la edición de videos que destaquen la importancia de la Reserva con la finalidad de difundirlos en distintos medios y foros.		X	X	X	X	X		X										X	X							X	
(56) Promover programas de radio y televisión para difundir las actividades que se realizan en la Reserva.		X			X	X												X	X					X			
(57) Elaborar y establecer una página de Internet de la Reserva que permita difundir sus trabajos y proyectos.					X	X												X	X								
(58) Promover la realización de talleres, foros, simposiums, congresos, seminarios e intercambios.		X			X	X												X	X								X

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Acciones	GOBIERNO DEL ESTADO	Municipio La Paz	Municipio Los Cabos	Delegación SEMARNAT	CONANP	PROFEPA	CONABIO	CNA	SEDENA	SAGARPA	SEDESOL	INAH	INIFAP	SRA	SECTUR	SEP	UABCS	CIBNOR, S.C.	CANACO	The Nature Conservancy	Observadores de América	World Wildlife Fund	AVE, A.C.	S.H.N. Niparaja, A.C.	CALIXO, S.A. de C.V.	C.N.C.	
	Subcomponente Participación Pública																										
(59) Establecer mecanismos de comunicación con las direcciones de otras Áreas Naturales Protegidas, con la finalidad de intercambiar experiencias, colaboración y asesorías.				X																							
(60) Elaborar y mantener actualizado un directorio de organizaciones, instituciones y dependencias relacionadas con la operación del área.	X			X															X								
(61) Promover la incorporación de criterios y acciones del Programa de Manejo en los planes de desarrollo municipal y estatal.	X	X	X	X	X												X										
(62) Impulsar la creación de un patronato que apoye proyectos de conservación y desarrollo comunitario en la Reserva y su área de influencia.	X	X	X	X	X													X									X
(63) Vincular a las instancias federales, estatales, municipales, organizaciones sociales y civiles en actividades de gestión de recursos económicos y su canalización a actividades de conservación y desarrollo comunitario.	X	X	X	X	X																						X
(64) Canalizar al Consejo Técnico la recepción y seguimiento de denuncias populares que afecten el equilibrio ecológico de la Reserva.	X			X														X									
Componente Control, Inspección y Vigilancia																											
(65) Identificar los sitios en los que cometan con mayor frecuencia actividades ilícitas en materia de recursos naturales.	X		X	X	X																						X
(66) Realizar recorridos de vigilancia con especial énfasis en áreas críticas.				X	X																						X
(67) Elaborar un manual de procedimientos y reglamento para los responsables de la vigilancia y los usuarios de la Reserva.				X	X																						
(68) Establecer Comités Sociales para la vigilancia de los recursos naturales en nueve puntos estratégicos.	X	X	X	X	X																						X
(69) Dotar de equipo de radio-comunicación a los Comités Sociales de Vigilancia.	X	X	X	X	X																						
(70) Establecer operativos especiales de vigilancia en épocas de mayor afluencia de visitantes, mediante acuerdos de participación para coordinar acciones relativas a la prevención y sanciones de las actividades no permitidas o restringidas.	X	X	X	X	X																						
(71) Diseñar y colocar los anuncios o señalamientos respectivos en sitios estratégicos.	X			X																							X

Acciones	Componente Investigación y Monitoreo																C.N.C.											
	Subcomponente Estudios Biológicos, Ecológicos y Socioeconómicos																											
	Gobierno del Estado	Municipio La Paz	Municipio Los Cabos	Delegación SEMARNAT	CONANP	PROFEPA	CONABIO	CNA	SEDENA	SAGARPA	SEDESOL	INAH	INIFAP	SRA	SECTUR	SEP		UABCS	CIBNOR, S.C.	CANACO	The Nature Conservancy	Observadores de América	World Wildlife Found	AVE, A.C.	S.H.N. Niparaja, A.C.	CALIXO, S.A. de C.V.		
(100)Elaborar un diagnóstico de las investigaciones de los recursos naturales realizadas a la fecha.	X				X	X							X			X												
(101)Realizar un diagnóstico de las condiciones actuales en que se encuentra la cubierta vegetal.	X			X	X	X							X			X												
(102)Incorporar, dentro de un sistema de información geográfica las investigaciones realizadas dentro de la Reserva.				X																								
(103)Fomentar la investigación básica y aplicada para crear alternativas de desarrollo.	X	X	X	X	X	X						X																
(104)Impulsar la realización de estudios sobre calidad de agua de las principales fuentes que se originan en la Reserva.	X	X	X	X	X	X	X																	X				
(105)Promover el desarrollo de estudios de las cuencas hidrográficas y su dinámica.	X	X	X	X	X	X	X					X												X				
(106)Promover un programa de estudios para identificar, evaluar y dimensionar la presencia de plagas y enfermedades forestales.	X			X	X	X							X															
(107)Impulsar estudios que determinen el uso potencial del suelo.	X			X	X	X							X															
(108)Promover estudios sobre la dinámica de erosión del suelo; su relación con la cubierta vegetal, la recarga de acuíferos y sus efectos ante una sobre explotación.	X			X	X	X							X												X			
(109)Determinar los índices de riesgo en materia de incendios forestales a nivel de subrodales y representarlos cartográficamente en escala 1:50 000.	X			X	X	X							X															
(110)Elaborar un modelo de simulación para determinar el comportamiento de los incendios forestales y sus consecuencias.																												
(111)Fomentar la investigación en los aspectos ecológicos del fuego en los tres estratos de la Reserva.	X			X	X	X																			X			
(112)Estudio de la dinámica poblacional de especies de importancia estructural y comercial dentro de las diferentes comunidades vegetales.	X			X	X	X																				X		
(113)Analizar la dinámica de la población humana y su vínculo con las actividades e instrumentos de producción.	X	X	X	X	X	X																					X	

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Acciones		Gobierno del Estado	Municipio La Paz	Municipio Los Cabos	Delegación SEMARNAT	CONANP	PROFEPA	CONABIO	CNA	SEDENA	SAGARPA	SEDESOL	INAH	INIFAP	SRA	SECTUR	SEP	UABCS	CIBNOR, S.C.	CANACO	The Nature Conservancy	Observadores de América	World Wildlife Found	AVE, A.C.	S.H.N. Niparaja, A.C.	CALIXO, S.A. de C.V.	C.N.C.					
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
(114)Generar líneas de investigación para evaluar la calidad de vida de las comunidades asentadas en la Reserva.																																
(115)Diseñar el modelo de interdependencia de las localidades asentadas dentro de la Reserva para determinar los flujos socioeconómicos entre ellas y el uso de los recursos naturales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
(116)Impulsar la realización de estudios para la diversificación productiva e introducción de nuevas tecnologías para las actividades tradicionales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
(117)Establecer un sistema de base de datos que permita obtener el inventario de recursos naturales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
(118)Alentar las investigaciones relacionadas con atributos de las poblaciones de especies enlistadas en alguna de las categorías de protección establecidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001.																																
(119)Impulsar la realización de estudios relacionados con la regeneración natural y dinámica de claros en el bosque de encino-pino; así como el monitoreo de las áreas degradadas sujetas a restauración.																																
(120)Evaluar el impacto del pastoreo por el ganado sobre las comunidades vegetales y sus efectos en las poblaciones de flora y fauna.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
(121)Impulsar estudios relacionados con el conocimiento de los diversos grupos taxonómicos de la Reserva.																																
(122)Promover la realización de un inventario cualitativo y cuantitativo de los sitios con presencia de fauna exótica para establecer programas de control y saneamiento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
(123)Llevar a cabo estudios para determinar la capacidad de carga y/o límites de cambio aceptable de los sitios de mayor afluencia de visitantes, que permita establecer los criterios de manejo del área.																																
(124)Diseñar un sistema de evaluación de los impactos generados por las actividades productivas, ecoturísticas y de investigación.																																
Subcomponente Apoyo a la Investigación Científica																																
(125)Apoyar y dar facilidades a los investigadores para el desarrollo de sus trabajos, a través de brindar instalaciones y apoyos logísticos.																																
(126)Promover la creación de un fondo para investigación, formado por aportaciones internacionales, nacionales y estatales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Acciones		Subcomponente Divulgación Científica																										
		Gobierno del Estado	Municipio La Paz	Municipio Los Cabos	Delegación SEMARNAT	CONANP	PROFEPA	CONABIO	CNA	SEDENA	SAGARPA	SEDESOL	INAH	INIFAP	SRA	SECTUR	SEP	UABCS	CIBNOR, S.C.	CANACO	The Nature Conservancy	Observadores de América	World Wildlife Found	AVE, A.C.	S.H.N. Niparaja, A.C.	CALIXO, S.A. de C.V.	C.N.C.	
(127)	Promover la investigación enfocada a los temas prioritarios que se identifiquen, así como aquellos relacionados con tópicos poco conocidos.				X	X	X												X									
(128)	Convocar a los centros de investigación y educación superior para determinar la capacidad de carga de los sitios que presenten mayor afluencia de visitantes.	X			X																							
(129)	Convocar a los centros de investigación, educación superior y Consejo Minero para definir los criterios de explotación de los recursos mineros existentes dentro de la Reserva.	X	X	X	X	X																						
(130)	Identificar instituciones que han realizado trabajos de investigación en la Reserva, solicitar las publicaciones, clasificarlas e incorporarlas en una base de datos.				X																							
(131)	Distribuir información sobre las áreas y temas prioritarios de investigación.	X			X																							
(132)	Promover en revistas de difusión reconocida en el ámbito científico, los trabajos que se realicen en la Reserva.				X														X									
(133)	Difundir los mecanismos para la obtención de permisos de investigación y colecta científica.				X														X									
(134)	Elaborar y difundir un directorio de investigadores e instituciones, organizaciones no gubernamentales y dependencias gubernamentales involucradas en la investigación, conservación y manejo de la Reserva.																											
(135)	Instalar una página en internet que permita difundir los trabajos desarrollados.	X			X														X									
(136)	Utilizar la red y voz de la SEMARNAT para divulgar los trabajos generados a la fecha, actualizándolo continuamente.				X																					X		
		Subcomponente Monitoreo																										
(137)	Convocar a los diversos centros de investigación y de educación superior a desarrollar proyectos de monitoreo ambiental de los recursos naturales y sociales que se consideren prioritarios.	X	X	X	X	X																						

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Acciones	Gobierno del Estado	Municipio La Paz	Municipio Los Cabos	Delegación SEMARNAT	CONANP	PROFEPA	CONABIO	CNA	SEDENA	SAGARPA	SEDESOL	INAH	INIFAP	SRA	SECTUR	SEP	UABCS	CIBNOR, S.C.	CANACO	The Nature Conservancy	Observadores de América	World Wildlife Found	AVE, A.C.	S.H.N. Niparaja, A.C.	CALIXO, S.A. de C.V.	C.N.C.	
	(138)Elaborar base de datos y mapas de distribución y abundancia para el monitoreo de las poblaciones de especies que se consideran indicadoras de las condiciones del hábitat o que se encuentren en algún nivel de protección, así como aquellas que sin estar consideradas en alguna categoría de protección, requieran de atención.	X	X	X	X	X	X	X	X										X								
(139)Llevar a cabo un seguimiento del comportamiento de los niveles estáticos y calidad del agua en manantiales y pozos.	X	X	X	X	X																		X				
(140)Establecer un programa de seguimiento de los sitios degradados.	X																										
(141)Promover la instalación de un sistema de monitoreo de las condiciones meteorológicas de la Reserva en distintos gradientes altitudinales.	X			X	X																						
(142)Establecer un programa de seguimiento a los sitios de mayor afluencia para detectar riesgo y/o daños ambientales.			X	X	X																						
(143)Promover el desarrollo de un sistema de monitoreo hidrológico de las microcuencas.	X	X	X	X	X																						
(144)Dar seguimiento del comportamiento entre los volúmenes de extracción y recarga de mantos acuíferos.	X	X	X	X	X																						
(145)Monitoreo de los efectos sobre la flora y fauna silvestre y los manantiales.				X	X		X											X									
(146)Desarrollar un sistema de inventarios que permita valorar económicamente los recursos naturales de la Reserva.	X				X																						
(147)Fomentar el apoyo a la diversificación productiva y alternativas en el uso de los recursos naturales, que permitan dar un valor agregado a las materias primas, desalentando con ello la dependencia de la actividad ganadera.	X			X	X										X											X	
Componente Administración																											
Subcomponente Dirección y Coordinación																											
(148)Elaborar y proponer al Gobierno Federal los programas operativos anuales del año fiscal correspondiente.				X	X																						
(149)Establecer los mecanismos de financiamiento que permitan incrementar los recursos humanos.	X			X	X																X					X	
(150)Identificar las necesidades de capacitación y promover la preparación del personal adscrito a la Reserva.				X	X										X												
(151)Diseñar e implementar un manual de operación de la Reserva.				X	X		X																			X	

Acciones		Gobierno del Estado	Municipio La Paz	Municipio Los Cabos	Delegación SEMARNAT	CONANP	PROFEPA	CONABIO	CNA	SEDENA	SAGARPA	SEDESOL	INAH	INIFAP	SRA	SECTUR	SEP	UABCS	CIBNOR, S.C.	CANACO	The Nature Conservancy	Observadores de América	World Wildlife Found	AVE, A.C.	S.H.N. Niparaja, A.C.	CALIXO, S.A. de C.V.	C.N.C.
		(152) Desarrollar mecanismos para evaluar la eficiencia y el desempeño del personal de la Reserva.						X																			
(153) Establecer los mecanismos de control y vigilancia del presupuesto de la Reserva.																											
(154) Llevar a cabo inventarios y diagnósticos periódicos de la infraestructura de la Reserva.																											
(155) Reglamentar el uso de las instalaciones de la Reserva.																											
Subcomponente Infraestructura y Equipamiento																											
(156) Dotar a la Reserva de la infraestructura y equipamiento necesario para su operación.		X																									
(157) Promover ante las autoridades competentes un programa de mantenimiento periódico de la red de caminos.		X	X	X	X																						
(158) Instalar nueve casetas de vigilancia equipadas.																											
(159) Instalar y equipar la estación de campo de la Reserva en la zona de mayor afluencia de visitantes.																											
(160) Instalar y equipar una estación de montaña en la zona de mayor concentración de visitantes.		X			X																						
(161) Implementar la infraestructura necesaria para llevar a cabo un control eficiente de las actividades que se desarrollan dentro de la Reserva, particularmente aquellas que se relacionan con la recreación y el turismo.		X			X																						
(162) Instalar y equipar un salón para capacitación comunitaria.		X	X	X	X																						
(163) Instalar una red meteorológica.		X																									
(164) Adquirir equipo de oficina y mobiliario.																											
(165) Adquisición de vehículos automotores.																											
(166) Adquirir equipos de cómputo.																											
(167) Adquirir equipo de radiocomunicación para el personal de la Reserva y los Comités Sociales de Vigilancia.		X																									
(168) Dotar con herramientas y equipo a las brigadas contra incendios.																											
(169) Adquirir equipo fotográfico y de video.																											
(170) Adquirir equipo y materiales para actividades de educación ambiental.																											

Agradecimientos

Coordinación Dirección de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna

Mario A. Rodríguez Rodríguez

Jesús Eleazar Quiñones Gómez

Víctor Anguiano Huerta

Ramiro Preciado Robles

Julieta Arce Arce

Edgar Flores Ramírez

Gil Ezequiel Ceceña Beltrán

Esther Márquez Núñez

Rolando Alonso Puc

Guillermo Pérez García

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Ernesto Enkerlin Hoeflich

David Gutiérrez Carbonell

Guillermo Ramírez Filippini

Francisco Javier Cantón del Moral

Revisión y seguimiento en la elaboración y edición

Víctor Hugo Vázquez Morán

Lilián I. Torija Lazcano

Mercedes Tapia Reyes

Ángel Frías García

Jorge Carranza Sánchez

Roberto Daniel Cruz Flores

Jesús Joel Aguilar Mosqueda

Sergio Torres Morales

Ana Luisa Gallardo Santiago

Agradecimientos especiales

Consejo Asesor

Jesús Echevarría Haro

Juventino Cota Montaña

Aurora Breceda Solís

José Luis León de la Luz

Aradit Castellanos Vera

Ricardo Rodríguez Estrella

Hernán Ramírez Aguirre

Ma. Teresa Reyes Ruiz

Gobierno del Estado de Baja California Sur

Leonel Cota Montaña

Víctor Manuel Lizárraga Peraza

Jesús Druk González

Roberto Van Wormer Ruiz

Guillermo Jáuregui Moreno

Florentino Barreno Arvallo

Ramiro Ruiz Flores

Ezequiel Ochoa Castro

Víctor Holmes Montaña

Francisco Horacio Ceceña Crespo

Fernando Sánchez D.

Miguel Ángel Martínez García

Asdrúbal Gutiérrez Zamora

Delegación SEMARNAT en el estado

Carlos Fernando Aceves García

Alfredo Bermúdez Almada

Marco Antonio González Vizcarra

Laura Pimentel García

Antonio Velasco Chávez

Dagoberto Marrujo G.

Dennis Noemí de la Toba
Adriana del Moral Romero

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado

Víctor Martínez de Escobar Cobela
Francisco Cardoza
Jorge Elías Angulo

Comisión Nacional del Agua

Irineo Ledesma Hernández
Juan de J. Armenta Machado
Adán Rafael Velásquez

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

Felipe Agredano Hernández
Jorge Alonso Ramírez
Esteban Osuna Leal
Rigoberto Meza Sánchez
Francisco Piña Puente

Secretaría de Desarrollo Social

Miguel Martínez V.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes

José E. Arredondo R.

Secretaría de la Reforma Agraria

Lizzette Villasana

Instituto Nacional de Antropología e Historia

Jorge Luis Amao Manríquez
Arnoldo Hirales Lucero

Presidencia Municipal de La Paz

Alfredo Porraz Domínguez
María del Rosario Avilés Meza
José Luis Ayala V.
Arquímedes Osuna
María Adela Ojeda
Luis Rey Unzón Ojeda
Reynaldo Núñez Cosío
Octavio Ruiz Lara
Félix Emilio Mendoza Cota
Ernesto Castro
Óscar Félix Muñoz

Manuel Pérez Agúndez
Gertrud Flores Martínez
Pedro Domínguez Carlón

Presidencia Municipal de Los Cabos

Narciso Agundez Montaña
Alejandro Cota Montaña
Pablo A. Serrato García
Mauricio Castro Castro
Graciela Tiburcio Pintas
Armando Fiol

Instituto Sudcaliforniano de la Mujer

María Teresa García Pelayo
Ricardo Bórquez R.
Pablo Garza
Osías Peralta
Aníbal Orozco Ávalos

Universidad Autónoma de Baja California Sur

Raúl Carranza Acevedo
Hermilo Santoyo Reyes
Juan Guzmán Poo
Lorela Castorena Davis
Fermín Reygadas Dahl
Javier Gaytán Morán
Alejandro Álvarez
Mario Yoshida Yoshida
Máxima Cota García
Alva R. Valdéz Aragón
Merceditas Mendoza Tostado
Joaquín Arce

Otras instituciones educativas

Eduardo Ruiz Castro
María Graciela Bernal Quiroz
Víctor René Magallanes

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

María del Carmen Blázquez
Renato Mendoza Salgado
Sara Cecilia Díaz Castro
Patricia Cortés Calva
Patricia Galina Tessaro
Sergio Álvarez Cárdenas

Raymundo Domínguez Cadena
Víctor Ortiz Ávila
Gustavo Arnaud Franco
Arturo Ramírez Espinoza
Miguel Domínguez León
Yolanda Maya Delgado
Franco Cota Domínguez
Paula Angeloni

Organizaciones no gubernamentales

Vicente Bracho Garay
Marianne Kleiberg
Susana Mahieux
Tim Means
Aarón Esliman Salgado
Eduardo Palacios Castro
Olivia Sandoval Ojeda
Fernando Arteche Zambada
Antonio Cantú
María Elena Martínez Delgado
Juan H. Piedrola Schott
José M. Ochoa
David Pérez Q.

Cámara Nacional de Comercio y Turismo

José Antonio Gutiérrez Sarmiento
Martha Margarita Díaz Jiménez
María Cristina Meade Silva
Carlos Abel Solchaga Moreno
Carlos Estrada Talamantes
Fernando Aguilar Choy
Benjamín Espinobarros

Organizaciones sociales

Roberto Fort Amador
Nelson Arnaut Amador
Salvador Amador Avilés
Miguel Ángel León A.
Arnulfo García
Asdrúbal S. Gutiérrez Zamora F.
Flavio A. Márquez V.
Francisco H. Flores Torrija
Lorenzo Castañeda
Ejido Melitón Alvañez de la Sierra
Ejido El Coro

Ejido San Jorge
Ejido San Simón
Ejido Boca de la Sierra
Ejido Santiago
Ejido Agua Caliente

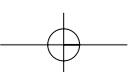
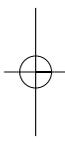
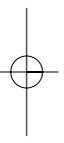
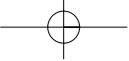
Participación Social

Félix Armando Ortega Trasviña
Fernando Arteche Ortega
Rancho Las Cañadas
Rancho Casas Viejas
Rancho La Palmilla
Rancho Las Pilitas
Rancho San José del Rancho
Rancho Termópilas
Rancho La Victoria
Rancho La Concepción
Rancho San Juan de Dios
Rancho La Ilusión
Rancho El Capricho
Rancho Sol de Mayo
Rancho Santa Amalia
Rancho El Vergelito
Rancho San Dionisio
Rancho La Acacia
Rancho Encino Gordo
Rancho El Chicural 2
Rancho El Chinal 1
Rancho El Chinal 2
Rancho Las Veredas
Rancho El Refugio
Rancho El Choyal
Rancho Santa Rita
Rancho Matancitas
Rancho El Palo Verdal
Rancho El Zacatal II
Rancho El Barranco
Rancho El Cachanía
Rancho Santa Gertrudis
Rancho El Saucito
Rancho Los Taraises
Rancho El Ademado
Rancho El Ademado
Rancho Las Piedritas
Rancho Nuestra Señora del Rosario

Rancho San Andrés
Rancho Santo Domingo
Rancho El Zacatón
Rancho Las Paredecitas
Rancho Hierba del Manso
Rancho La Esperanza
Rancho Los Huerivos
Rancho San Fernando
Rancho San Simón
Rancho El Huatamotito
Rancho La Palmilla
Rancho Bella Vista
Rancho Jesús María
Comunidad de Texcalama
Comunidad de Santo Domingo

Empresas de servicios turísticos

Marco A. Hernández
Antonio Vázquez
Miguel Vargas Figueroa
Alejandro Leyva Hernández
Daniel Barreto Oble



Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna
se terminó de imprimir en el mes de noviembre de 2003
en Progame, S.A. de C.V., Cañada 25, Col. Cuauhtémoc,
Del. Magdalena Contreras, C.P. 10020, México, D.F.

La edición consta de 500 ejemplares

