



Mapimí es un área natural protegida relevante a nivel nacional e internacional por ser una de las primeras creadas y reconocidas en América Latina por el Programa *Man and Biosphere* de la UNESCO; dicho programa considera la formación de una red mundial de reservas de la biosfera para conservar la diversidad genética que se encuentra en éstas.

En la Reserva de la Biosfera Mapimí existen ecosistemas característicos del Desierto Chihuahuense, como matorrales micrófilos, con una importante biodiversidad de cactáceas y fauna como la tortuga del desierto o del Bolsón, la zorrilla del desierto, la lagartija de las dunas, entre muchas otras.

Es por esto que el presente Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Mapimí se elaboró a fin de contar con el instrumento rector de planeación y regulación para establecer las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración de esta área, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y la conservación del patrimonio natural de esta región.

El programa cuenta con un amplio proceso de consenso donde destaca la participación de la sociedad y las instituciones en sus diferentes niveles, principalmente de las comunidades involucradas en el uso de los recursos de la Reserva de la Biosfera Mapimí; esto lo convierte en un instrumento de todos y para todos los involucrados en la política de conservación.



MÉXICO

CONANP-SEMARNAT

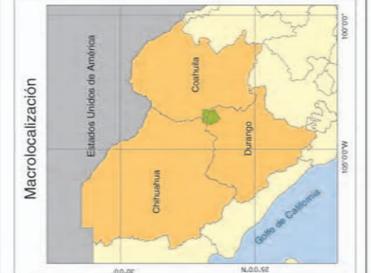
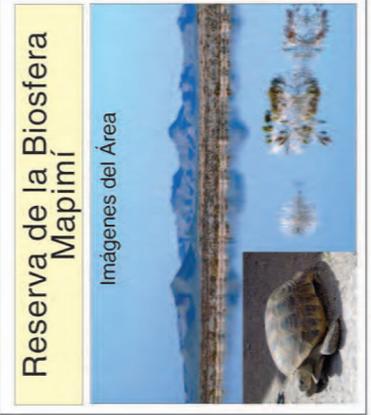
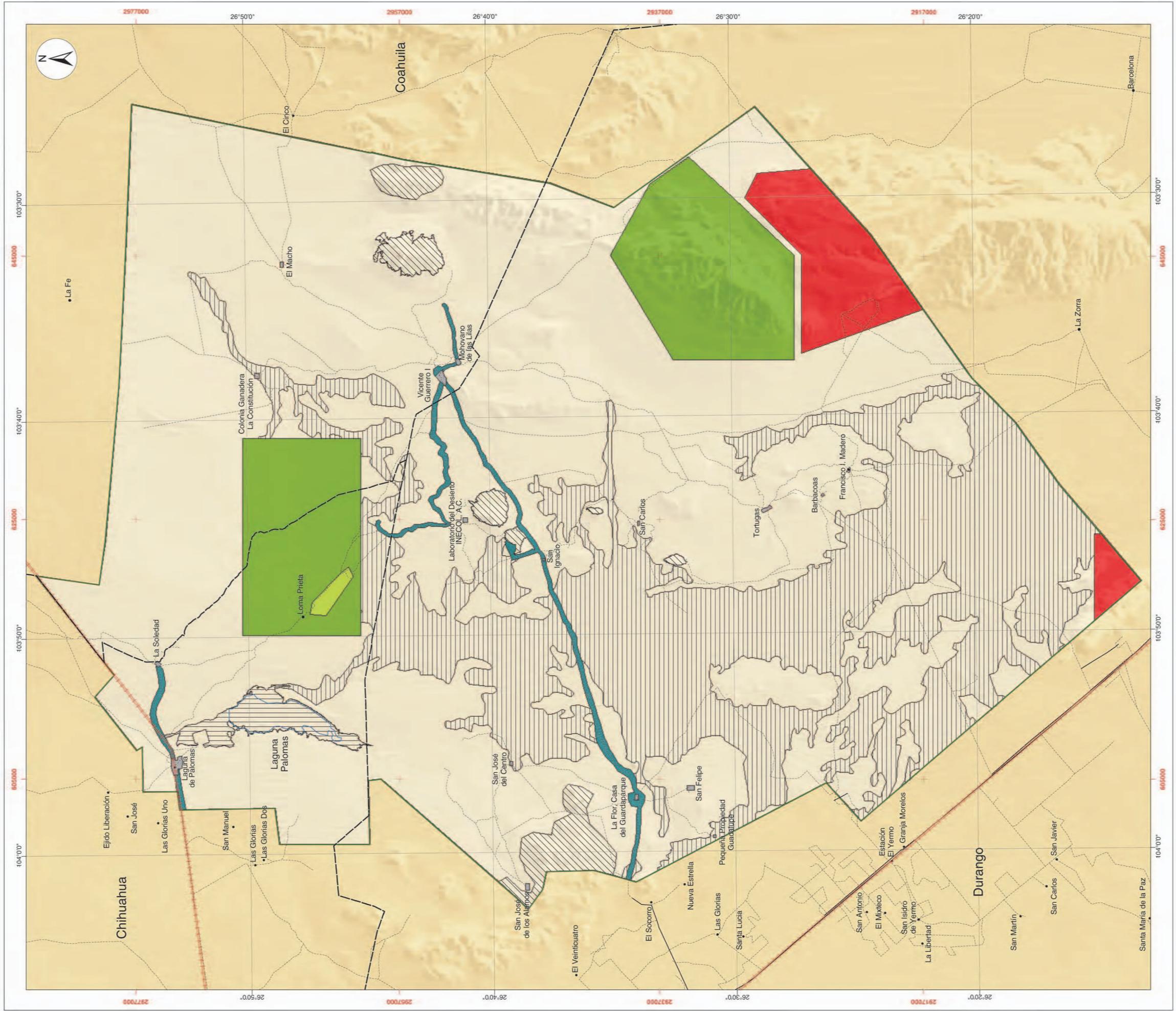
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO RESERVA DE LA BIOSFERA MAPIMÍ

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO RESERVA DE LA BIOSFERA MAPIMÍ

MÉXICO



COMISION NACIONAL DE
ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS



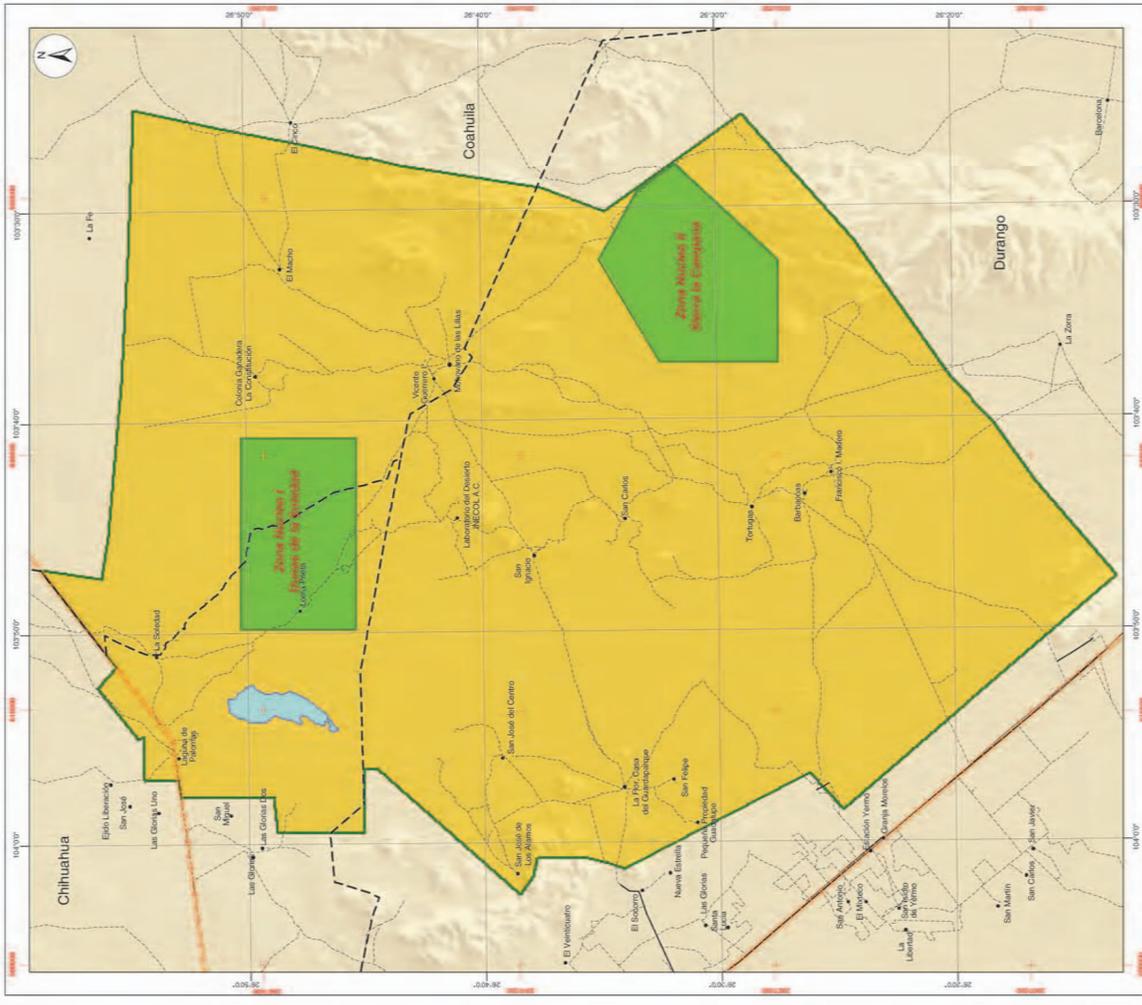
Simbología

Polígono General	De Aprovechamiento Especial
Zonas Núcleo	De Uso Público
Subzonas	De Asentamientos Humanos
De Protección	Localidades
De Uso Restringido	Límite Estatal
Zonas de Amortiguamiento	Cuerpo de Agua
De Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales I	Vías de Comunicación
De Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales II	Carretera Pavimentada
De Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales III	Vía de Ferrocarril
De Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales IV	Terracería

Fuentes de Información Geográfica
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
Dirección de la Reserva

Especificaciones Cartográficas
Proyección: UTM
Zona: 13 Norte
Cuadrícula: 20,000 metros
Meridiano Central: -105
Esterioide: Clarke 1866
Datum Horizontal: NAD 1927
Escala 1:200,000
Escala Gráfica: Kilómetros





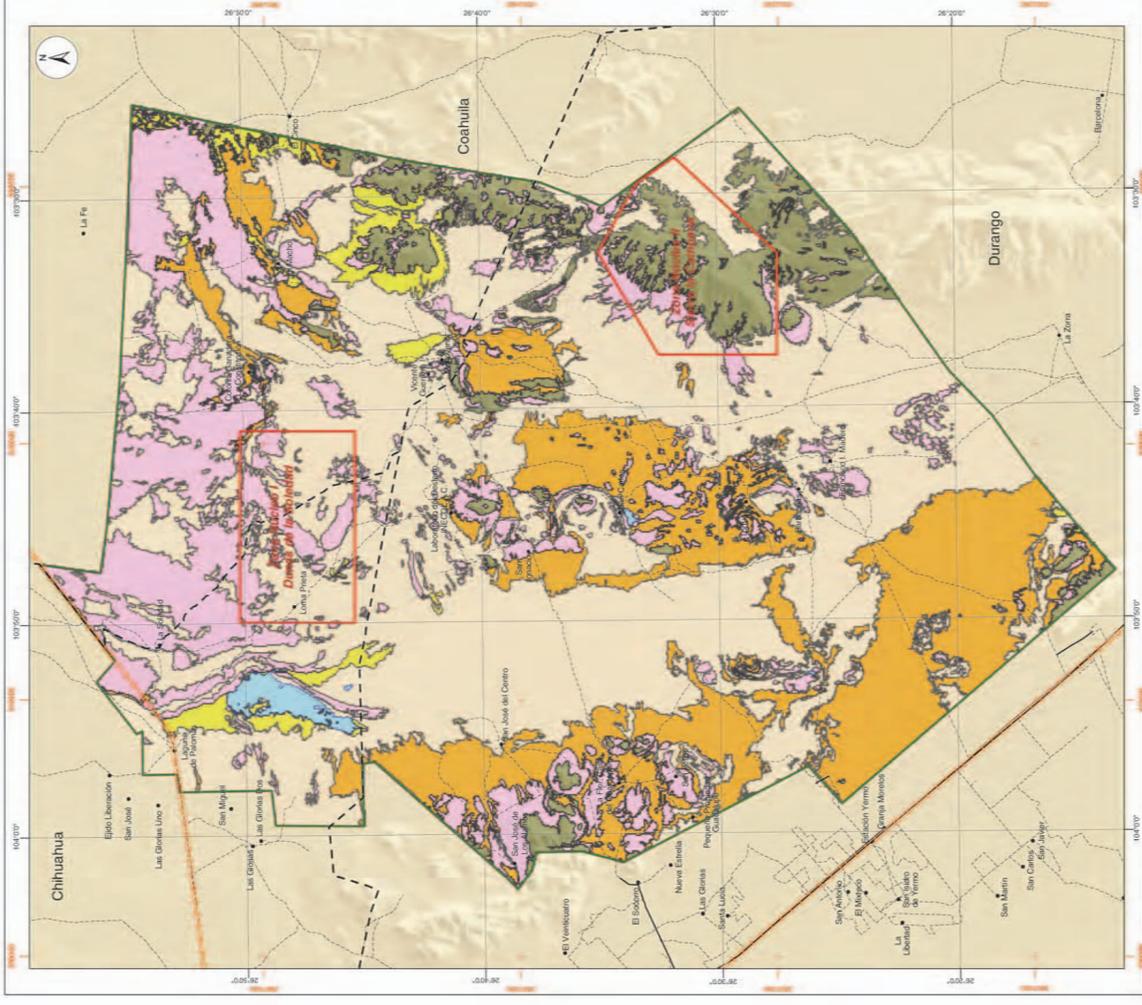
Reserva de la Biosfera Mapimi
Macrobiclocalización

Fuentes de Información Geográfica
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Instituto Nacional de Estadística e Informática
Dirección de la Reserva

Especificaciones Cartográficas
Proyección UTM
Cuadrícula: 20,000 metros
Meridiano Central: -105
Datum Horizontal: NAD 1987
Escala Gráfica: Adimensional

Zonificación
Dirección Regional Noroeste

Simbología
Zonificación: Polígono General, Zona Núcleo, Zona de Amortiguamiento, Zona de Amoniguamiento, Zona de Agua.
Vías de Comunicación: Carretera Pavimentada, Carretera Pavimentada, Terrestre.



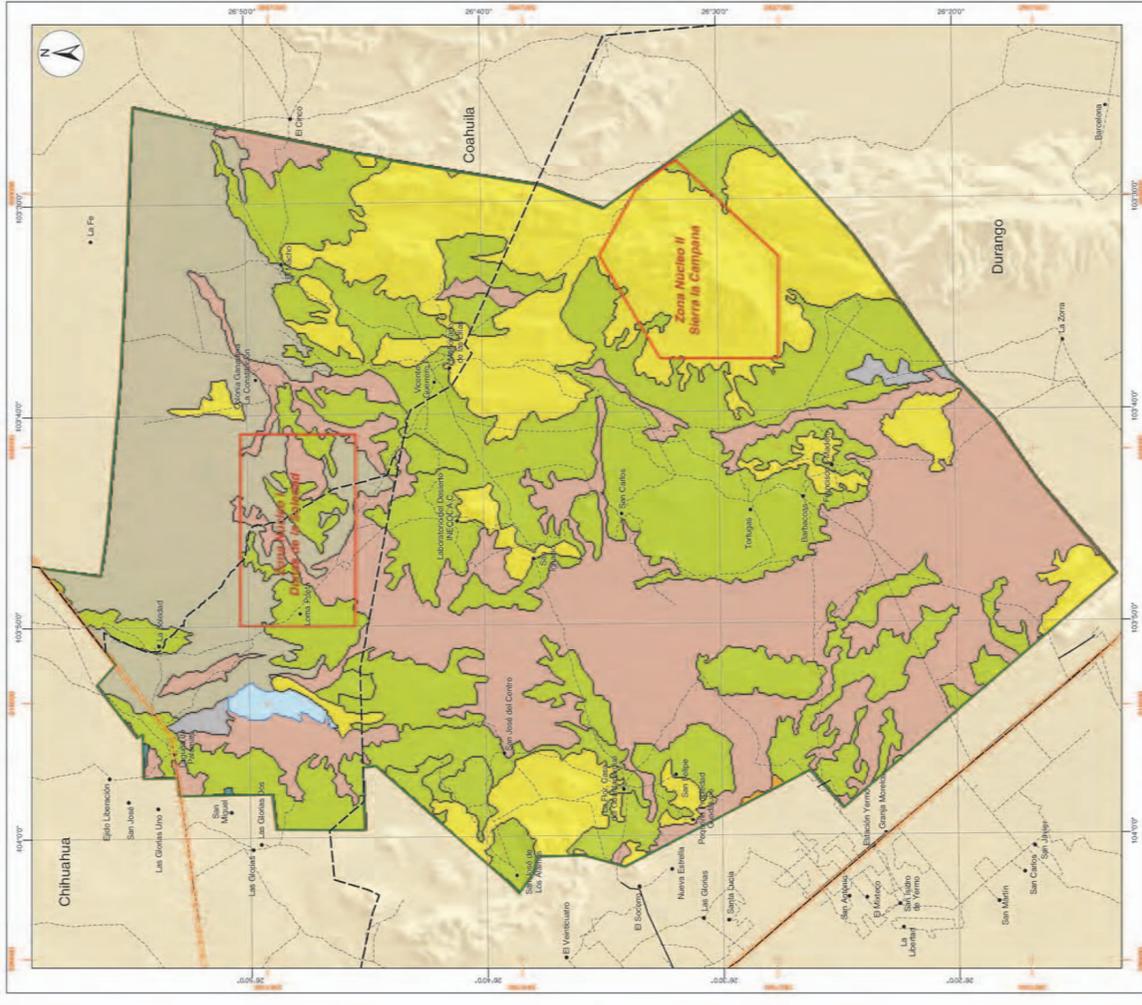
Reserva de la Biosfera Mapimi
Macrobiclocalización

Fuentes de Información Geográfica
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Instituto Nacional de Estadística e Informática
Dirección de la Reserva

Especificaciones Cartográficas
Proyección UTM
Cuadrícula: 20,000 metros
Meridiano Central: -105
Datum Horizontal: NAD 1987
Escala Gráfica: Adimensional

Edatología
Dirección Regional Noroeste

Simbología
Vías de Comunicación: Carretera Pavimentada, Carretera Pavimentada, Terrestre.
Clasificación de Suelos: Fluviol, Solonchak, Xerosol, Regosol, Vermosol.



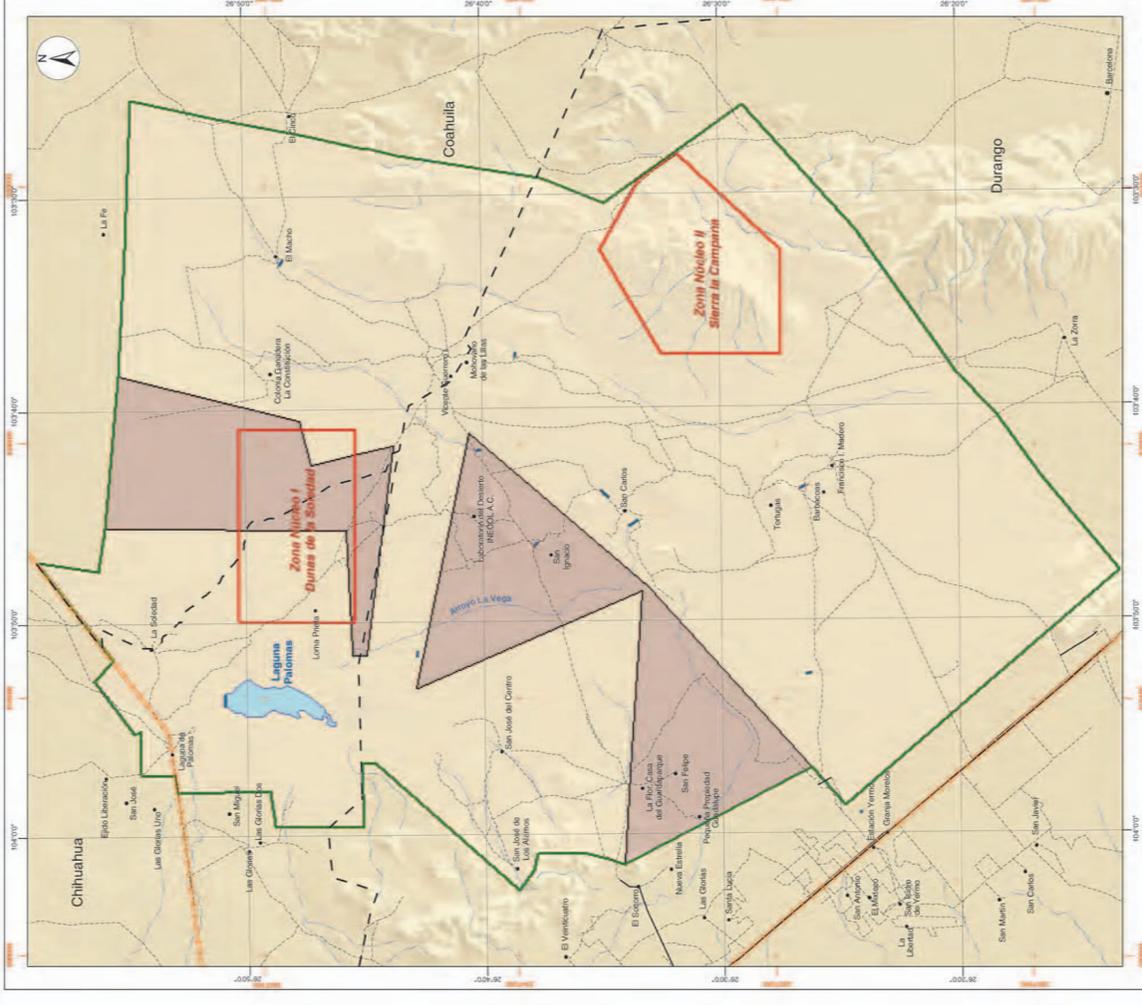
Reserva de la Biosfera Mapimi
Macrobiclocalización

Fuentes de Información Geográfica
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Instituto Nacional de Estadística e Informática
Dirección de la Reserva

Especificaciones Cartográficas
Proyección UTM
Cuadrícula: 20,000 metros
Meridiano Central: -105
Datum Horizontal: NAD 1987
Escala Gráfica: Adimensional

Uso del Suelo y Vegetación
Dirección Regional Noroeste

Simbología
Vegetación: Agricultura de Riego (incluye riego eventual), Área sin Vegetación Aparente, Campo de Agua, Matorral Desértico Mesófilo, Matorral Desértico Mesófilo, Riego Suspendido, Vegetación de Drenajes Avanzados, Vegetación Halófila y Capófila.



Reserva de la Biosfera Mapimi
Macrobiclocalización

Fuentes de Información Geográfica
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Instituto Nacional de Estadística e Informática
Dirección de la Reserva

Especificaciones Cartográficas
Proyección UTM
Cuadrícula: 20,000 metros
Meridiano Central: -105
Datum Horizontal: NAD 1987
Escala Gráfica: Adimensional

Simbología
Hidrología: Campo de Agua, Boros, Corriente de Agua Intermittente.
Vías de Comunicación: Carretera Pavimentada, Vía de Ferrocarril, Terrestre.

Vicente Fox Quesada
Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos

José Luis Luege Tamargo
Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Ismael Alfredo Hernández Deras
Gobernador Constitucional del Estado de Durango

Humberto Moreira Valdés
Gobernador Constitucional del Estado de Coahuila

José Reyes Baeza Terrazas
Gobernador Constitucional del Estado de Chihuahua

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

David Gutiérrez Carbonell
Director General de Manejo para la Conservación de Áreas Naturales Protegidas

Julio Carrera López
Director Regional Noreste

Cristino Villarreal Wislar
Director de la Reserva de la Biosfera Mapimí

ISBN: 968-817-762-8

Fotografías: Heriberto Ramírez Carballo, Ivo García, Archivo CONANP.

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

© 1ª edición: marzo de 2006

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

Impreso y hecho en México.

Presentación

Hablar de la Reserva de la Biosfera de Mapimí es referirse a un proyecto crucial que inicia el cambio en la concepción mexicana de lo que debe ser un área natural protegida. Tanto Mapimí como La Michilía, las dos reservas de la biosfera del estado de Durango, han tenido una profunda repercusión nacional que ha facilitado y estimulado la creación de otras reservas de la biosfera, convirtiendo este tipo de área en el componente más importante de nuestro Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Incluso ha influido en la incorporación de la figura de reserva de la biosfera dentro de la legislación nacional. También han tenido, a través de los planteamientos de la “modalidad mexicana”, una muy importante repercusión internacional en las ideas y conceptos de lo que debe ser una reserva de la biosfera.

Mapimí y La Michilía son las primeras áreas protegidas de México y de América Latina en ser incorporadas a la red internacional de reservas de la biosfera de MAB-UNESCO, aceptadas en la primera relación (1976) de esa red. Creadas en contra de las ideas entonces prevalecientes en el medio oficial mexicano, representan un éxito de un centro de investigación: el Instituto de Ecología, A.C. que logró realizar los trabajos necesarios y obtener los primeros decretos gracias al apoyo no sólo decidido, sino entusiasta, del entonces gobernador del estado de Durango, Doctor Héctor Mayagoitia Domínguez.

En Mapimí se planteó por primera vez la cooperación con las poblaciones locales y la necesidad de que, sin descuidar la investigación básica se hicieran estudios relacionados con las actividades que interesan a la población local. Se protegió y recuperó efectivamente una especie en serio peligro de extinción: la tortuga del desierto. También se ha realizado una notable labor de investigación. Según la recopilación de Aragón y Fierro

(2000), hay 322 trabajos publicados, entre ellos 53 libros y capítulos de libro, así como 58 tesis de licenciatura, maestría y doctorado.

En Mapimí se construyó la primera estación de campo (el Laboratorio del Desierto) con instalaciones adecuadas que han permitido los experimentos ecológicos a largo plazo y la estancia prolongada de investigadores y estudiantes; y que han sido un atractivo de primer orden para lograr que investigadores extranjeros de primer nivel permanezcan en la reserva por tiempos prolongados contribuyendo de manera decisiva a formar especialistas mexicanos en campos hasta entonces poco atendidos.

Se trata pues de un gran y exitoso proyecto y de un resultado notable del Instituto de Ecología, A.C. que, mediante acuerdo celebrado con la SEMARNAT, continúa involucrado en ésta Reserva. Bienvenida la publicación del programa de conservación y manejo que establece lineamientos oficiales acerca de lo que debe y no hacerse en esta reserva de la biosfera.

Gonzalo Halffter
Investigador Nacional Emérito

Contenido

Presentación.....	3
1. Introducción	9
Antecedentes	10
Justificación.....	11
2. Objetivos del área natural protegida	13
Objetivo general.....	13
Objetivos particulares	13
3. Contribuciones a la misión y visión de la CONANP.....	15
4. Descripción.....	19
Descripción geográfica	20
Características físicas	20
<i>Geología</i>	20
<i>Fisiografía</i>	21
<i>Edafología</i>	21
<i>Hidrología</i>	22
<i>Climatología</i>	24
Características biológicas.....	25
<i>Vegetación</i>	25
<i>Fauna</i>	27
Contexto arqueológico, histórico y cultural	29
Contexto demográfico, social y económico.....	30

Uso del suelo y aguas nacionales	31
Tenencia de la tierra.....	32
5. Diagnóstico y problemática.....	33
Ambiental.....	33
<i>Especies introducidas.....</i>	<i>37</i>
Demográfico y socioeconómico	38
<i>Ganadería</i>	<i>38</i>
<i>Agricultura.....</i>	<i>39</i>
<i>Actividad Forestal.....</i>	<i>39</i>
Presencia y coordinación institucional	39
Gestión y consenso del programa.....	40
6. Subprogramas de conservación y manejo.....	41
Subprograma Protección	42
<i>Componente inspección y vigilancia.....</i>	<i>43</i>
<i>Componente mantenimiento de procesos ecológicos a gran escala.....</i>	<i>44</i>
<i>Componente preservación de áreas núcleo, frágiles y sensibles.....</i>	<i>46</i>
<i>Componente protección contra especies invasoras y control de especies nocivas.....</i>	<i>47</i>
<i>Componente prevención de contingencias ambientales</i>	<i>49</i>
Subprograma manejo	50
<i>Componente actividades mineras y extractivas.....</i>	<i>51</i>
<i>Componente actividades productivas alternativas y tradicionales.....</i>	<i>53</i>
<i>Componente desarrollo comunitario y asentamientos humanos</i>	<i>55</i>
<i>Componente manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería.....</i>	<i>56</i>
<i>Componente manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres</i> <i>y recursos forestales</i>	<i>57</i>
<i>Componente manejo y uso sustentable de vida silvestre.....</i>	<i>60</i>
<i>Componente mantenimiento de servicios ambientales.....</i>	<i>61</i>
<i>Componente patrimonio arqueológico, histórico y cultural</i>	<i>63</i>
<i>Componente turismo, uso público y recreación al aire libre</i>	<i>64</i>
Subprograma restauración	66
<i>Componente recuperación de especies prioritarias</i>	<i>66</i>
<i>Componente conservación de agua y suelos.....</i>	<i>68</i>
<i>Componente reforestación y restauración de ecosistemas.....</i>	<i>69</i>
Subprograma conocimiento.....	71
<i>Componente fomento a la investigación y generación de conocimiento.....</i>	<i>72</i>
<i>Componente inventarios, líneas de base y monitoreo ambiental</i> <i>y socioeconómico.....</i>	<i>73</i>
<i>Componente sistemas de información</i>	<i>75</i>

Subprograma cultura.....	76
<i>Componente educación, capacitación y formación para comunidades y usuarios.....</i>	77
<i>Componente difusión, identidad y divulgación.....</i>	78
<i>Componente sensibilización, conciencia ciudadana y educación ambiental.....</i>	79
Subprograma gestión	80
<i>Componente administración y operación.....</i>	81
<i>Componente coadministración, concurrencia y vinculación local y regional.....</i>	82
<i>Componente contingencias y mitigación de riesgos.....</i>	83
<i>Componente cooperación internacional</i>	83
<i>Componente infraestructura, señalización y obra pública</i>	84
<i>Componente legal y jurídico.....</i>	85
<i>Componente mecanismos de participación y gobernanca</i>	86
<i>Componente procuración de recursos e incentivos.....</i>	87
<i>Componente recursos humanos y profesionalización.....</i>	88
<i>Componente regulación, permisos, concesiones y autorizaciones</i>	89
<i>Componente vivienda, construcción y ambientación rural.....</i>	90
7. Ordenamiento ecológico y zonificación.....	93
Metodología	93
Criterios de zonificación	94
<i>Zona núcleo.....</i>	94
<i>Zona de amortiguamiento</i>	94
Políticas de manejo	95
Zonas núcleo.....	95
<i>Zona Núcleo Uno Dunas de la Soledad.</i>	95
<i>Zona Núcleo Dos Sierra La Campana</i>	95
<i>Subzona de protección.....</i>	96
<i>Subzona de uso restringido.....</i>	97
Zona de amortiguamiento.....	99
<i>Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.....</i>	99
<i>Subzona de aprovechamiento especial</i>	104
<i>Subzona de uso público.....</i>	106
<i>Subzona de asentamientos humanos.....</i>	107
8. Reglas administrativas.....	109
Capítulo I. Disposiciones Generales.....	109
Capítulo II. De los Permisos, Autorizaciones, Concesiones y Avisos	113
Capítulo III. De los prestadores de servicios turísticos	115
Capítulo IV. De los visitantes y las actividades recreativas	116
Capítulo V. De la investigación científica	117

Capítulo VI. De los aprovechamientos	118
Capítulo VII. De la zonificación	121
Capítulo VIII. De las prohibiciones	125
Capítulo IX. De la supervisión y vigilancia.....	126
Capítulo X. De las sanciones y recursos.....	126
9. Programa Operativo Anual	127
Metodología	127
Características del Programa Operativo Anual	128
Proceso de definición y calendarización	128
Calendarización	129
Seguimiento y evaluación del programa operativo anual	129
10. Evaluación de efectividad.....	131
Proceso de evaluación	131
11. Bibliografía.....	133
Anexo I. Listados de flora y fauna.....	143
Anexo II. Estudios e investigaciones	167
Anexo III. Contexto legal y administrativo.....	175
Agradecimientos	177

1

Introducción

La Reserva de la Biosfera Mapimí (RBM) fue establecida por decreto presidencial como Zona de Protección Forestal en el año de 1979, en una zona dentro de la región conocida como Bolsón de Mapimí. Este decreto fue abrogado por otro, del 27 de noviembre de 2000, que la declara como reserva de la biosfera en los municipios de Mapimí y Tlahualilo en el estado de Durango; Jiménez en el estado de Chihuahua, y Francisco I. Madero y Sierra Mojada en Coahuila.

Esta área protegida tiene un significado especial por haber sido una de las primeras reservas de la biosfera del programa internacional *Man and Biosphere* (MAB) de la UNESCO, tanto en México como en América Latina. La Reserva de la Biosfera Mapimí se estableció con el objeto de proteger y conservar a la tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*), importante especie endémica en peligro de extinción.

Al paso de los años, y a través de los trabajos de investigación científica del Instituto de Ecología, A.C., la RBM se ha convertido en una valiosa fuente de información sobre diversas comunidades y especies del Desierto Chihuahuense, mediante investigaciones sobre ecología vegetal, ecología animal, hidrología y edafología de las zonas, por lo que puede ser considerada como la más importante reserva ecológica del Desierto Chihuahuense.

En la reserva, la ganadería representa una de las principales causas de deterioro ecológico que afecta a la vida silvestre en el Desierto Chihuahuense. Actualmente, para atacar esta problemática se han implementado acciones como capacitación en técnicas de manejo pecuario, evaluación de la condición del agostadero y obras para el manejo de escorrentías, entre otras. Asimismo, el turismo desordenado provocado por la difu-

sión de la llamada “Zona del Silencio”, constituye otra fuerte presión para los ecosistemas de la reserva.

Este programa de conservación y manejo pretende ser el instrumento que permita a la autoridad competente de la RBM establecer las guías de conservación con acciones conjuntas con las autoridades locales, regionales y en una estrecha relación con los pobladores rurales. Ha sido elaborado de acuerdo con la política de conservación para las áreas naturales protegidas establecida en el Programa de Trabajo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2000-2006, y en cumplimiento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y el decreto de creación de la reserva, para planificar y dirigir las acciones, decisiones y estrategias para desarrollar las funciones de conservación, investigación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, garantizando que la gestión para la protección ambiental, el desarrollo regional y el uso tradicional de los recursos naturales se apegue a las normas y leyes vigentes en nuestro país.

ANTECEDENTES

El establecimiento de la Reserva de la Biosfera Mapimí, junto con La Michilía en Durango y Montes Azules en Chiapas, marcó el inicio del programa de reservas de la biosfera en México, ya que fueron las primeras creadas y reconocidas por el MAB de la UNESCO en América Latina. El programa MAB considera la formación de una red mundial de reservas de la biosfera, cuyo principal objetivo es la conservación de la diversidad genética de las especies, así como su uso en programas de conservación, investigación, monitoreo ambiental, formación de recursos humanos y capacitación.

Siguiendo las líneas conceptuales del MAB y con el apoyo del gobierno del estado de Durango, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), de los ejidatarios y pequeños propietarios de la región, la Reserva de la Biosfera Mapimí fue oficialmente creada mediante decreto presidencial que declaró Zona de Protección Forestal la región conocida con el nombre de Mapimí, así como Reserva Integral de la Biosfera y Refugio Faunístico en el estado de Durango; este decreto fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de julio de 1979, y en él se considera un área compartida entre los estados de Durango, Chihuahua y Coahuila con una superficie de 20,000 hectáreas.

La construcción del Laboratorio del Desierto en la RBM (inaugurado el 5 de julio de 1978), permitió no sólo el contacto cotidiano entre científicos y habitantes locales, sino también la realización de trabajos de investigación que interesaban a esa región, con la incorporación de los pobladores en las tareas de la Reserva, lo que sentó las bases para el desarrollo de la “modalidad mexicana” de reservas de la biosfera.

Con el propósito de proteger las zonas desérticas frágiles, la diversidad de especies animales, vegetales y el aprovechamiento controlado de los recursos naturales, se determinó la necesidad de redelimitar el área natural protegida y recategorizarla como reserva de la biosfera. Esto se hizo con el propósito de asegurar su equilibrio y la continuidad de procesos ecológicos; salvaguardar la diversidad genética de las especies existentes; planear y administrar integralmente el cuidado y uso adecuado de los recursos naturales de la región; asegurar su aprovechamiento sustentable; establecer un campo propicio para la realización de actividades educativas recreativas, de investigación científica, del estudio de los ecosistemas y su equilibrio, proteger las condiciones ambientales para armonizar y optimizar su desarrollo.

El decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre del 2000 declaró área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región denominada Mapimí, ubicada en los estados de Durango (62.89%), Coahuila (22.45%) y Chihuahua (14.67%), con una superficie total de 342,387-99-17.225 hectáreas, dentro de la cual se ubican dos zonas núcleo con una superficie total de 28,532-34-96.77 hectáreas y una zona de amortiguamiento con una superficie total de 313,855-64-20.455 hectáreas.

JUSTIFICACIÓN

La RBM es una región representativa de los ecosistemas desérticos de la parte central del Desierto Chihuahuense, en el norte de México. Posee una variedad de ecosistemas que muestran elementos biológicos con características especiales de adaptación como la gran extensión de dunas (aproximadamente 22,000 hectáreas), la Sierra Calcárea y la Laguna Salada. Estas últimas se caracterizan por tener una vegetación halófila en sus alrededores, con especies vegetales características, y constituyen ambientes particulares por estar bordeadas de dunas de yeso.

Desde el punto de vista ecológico, la Reserva de la Biosfera Mapimí es de gran importancia pues cuenta con una riqueza específica tanto de flora como de fauna, que incluye 39 especies reportadas de cactáceas entre las que destacan *Peniocereus greggii*, *Ariocarpus fissuratus*, *Equinomastus duranguensis* y *Lophophora williamsii*, que se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 (Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo), bajo alguna categoría de riesgo. Dentro de la fauna de importancia ecológica se encuentra la tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*), considerada endémica de la reserva y en peligro de extinción de acuerdo a la norma antes citada, razón por la cual su conservación ha sido una de las prioridades de la reserva. Asimismo la zona de dunas se considera área de distribución de la zorrilla del desierto (*Vulpes macrotis*) y de la lagartija de las dunas (*Uma parapygas*), que también se encuentran bajo una categoría de riesgo.

Importantes poblaciones de aves migratorias llegan a la RBM y utilizan el área para descanso y nidificación; cuatro de estas especies tienen protección especial, seis están consideradas como amenazadas y una más se encuentra en peligro de extinción (*Vireo atricapillus*, *Anas platyrhynchos diazi*, *Grus canadensis*, *Charadrius montanus*, *Ardea herodias*). Por otra parte, por lo menos 26 de las especies de aves reportadas están estrechamente ligadas a los cuerpos artificiales de agua (presones para abrevadero).

Desde el punto de vista histórico-cultural, en el área se encuentran diversos vestigios y manifestaciones importantes, entre los que destacan áreas de fósiles, pinturas rupestres de culturas indígenas (Chichimecas-Tobosos), círculos de piedra de función desconocida, sitios de tallado de puntas de flecha y ruinas de antiguas haciendas de la época de la Colonia.

Existen también atractivos naturales entre los que destacan estructuras geológicas de formas sugerentes para la imaginación. Por su gran afluencia turística, otro atractivo importante lo constituye la "Zona del Silencio", ubicada en los límites de los estados de Coahuila y Chihuahua.

2

Objetivos del área natural protegida

OBJETIVO GENERAL

La RBM tiene como objetivo general proteger y conservar el ambiente natural, con el fin de mantener el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos y la diversidad genética de las especies, por medio de la implementación de programas de protección y manejo ambiental, investigación científica y monitoreo, para asegurar el uso y aprovechamiento sustentable de los recursos para las generaciones futuras y lograr un desarrollo económico y social para los habitantes de la región.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Lograr la conservación y uso sustentable de los recursos naturales mediante el establecimiento de lineamientos de uso de las diferentes zonas de la reserva, así como de la aplicación de las reglas administrativas.
2. Lograr el desarrollo sustentable dentro de la reserva mediante la planeación y ejecución de acciones a corto, mediano, largo plazo y permanentes.
3. Asegurar la participación social en la reserva mediante la integración de los pobladores y usuarios en las acciones de planeación, conservación y desarrollo del área.

3

Contribuciones a la misión y visión de la CONANP

La misión de la CONANP es conservar el patrimonio natural de México a través de las áreas naturales protegidas y en las regiones prioritarias para la conservación.

En las secciones anteriores ha quedado manifiesta la importancia de la Reserva de la Biosfera Mapimí para la conservación del patrimonio natural de México.

La visión de la CONANP, plasmada en el Programa de Trabajo 2001-2006, es articular y consolidar un sistema con cobertura nacional de regiones prioritarias para la conservación y diversas modalidades de conservación, que sea representativo, sistémico, funcional, participativo, solidario, subsidiario y efectivo.

El presente programa de conservación y manejo contribuye a la misión y visión de la CONANP, al incorporar pautas estratégicas que lo hacen:

Representativo. Al establecer estrategias, acciones y metas orientadas a la protección y conservación de ecosistemas desérticos, representativos y únicos que contienen una alta biodiversidad y varios endemismos, como la zona donde se distribuye la tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*) y la lagartija de las dunas (*Uma paraphygas*), además de ser un hábitat para 200 especies de aves, todas ellas representativas del Altiplano Mexicano y para alrededor de 405 especies de plantas, entre las que destacan algunas especies protegidas por la norma NOM-059-SEMARNAT-2001, como *Peniocercus greggii*, *Ariocarpus fissuratus* y *Equinomastus duranguensis*, así como *Lophophora williamsii*.

Sistémico. Al contener los elementos que permiten integrar, articular y ejecutar las actividades necesarias para el manejo, con la participación ordenada y planeada de cada

uno de los responsables de la conservación y administración del área, incidiendo directamente en el funcionamiento dinámico e integral del sistema nacional de áreas naturales protegidas.

Funcional. Al adecuar políticas de manejo y uso de los recursos, integrar un marco legal específico para las necesidades del área natural protegida y sobre todo privilegiar la instrumentación efectiva de acciones sustentadas en el reforzamiento de aspectos de participación social, administrativos, de comunicación estratégica e infraestructura, así como de profesionalización del personal.

Participativo. Al generar, proponer, promover y ejecutar una amplia gama de mecanismos de participación, tanto en las actividades de planeación, como en el desarrollo e instrumentación de programas específicos en materia de conservación, que consolide un esquema en el que gobierno y sociedad sean corresponsales del manejo de recursos, cumplimiento de compromisos y derechos en la tarea de conservar. Desde la etapa de planeación del programa de conservación y manejo se han realizando reuniones de discusión y consenso con los involucrados en el manejo y uso del área natural protegida. Asimismo, la fase de instrumentación promueve la formación y operación del Consejo Asesor del área natural protegida como un órgano de consulta y asesoría que oriente y fortalezca la toma de decisiones.

Solidario. Al integrar esfuerzos, recursos y capacidades de otros actores en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades involucradas en el área natural protegida, con la finalidad de evitar impactos sociales y económicos, promover el uso sustentable de los ecosistemas, sus bienes y servicios, involucrando a los grupos locales en el diseño, propiedad y operación de actividades productivas.

El programa de conservación y manejo proporciona información y políticas para el ordenamiento de las actividades productivas y prevé la coordinación y sinergia institucional para promover nuevas opciones de desarrollo en las comunidades.

Subsidiario. Al favorecer el desarrollo de instrumentos económicos directos e indirectos para la implementación de proyectos de diversificación productiva y de colaboración con gobiernos estatales y municipales, organizaciones, comunidades y particulares para la protección *in situ*, el manejo de ecosistemas y la incorporación de tierras privadas a modelos de conservación. Así como al generar recursos por el pago de derechos por el uso, goce o aprovechamiento de los elementos naturales.

Efectivo. Al evaluar continuamente los resultados y la eficiencia de cada uno de los proyectos y acciones emprendidos, mediante la valoración de las metas alcanzadas en el corto, mediano y largo plazos; al hacer transparente el uso y manejo de los recursos materiales y financieros, destinados a la administración y ejecución de proyectos y al

ponderar la participación del Consejo Asesor del área natural protegida como elemento externo e imparcial, para mejorar y evaluar la efectividad de la aplicación de las acciones planteadas en el presente programa de conservación y manejo.

4

Descripción

La Reserva de la Biosfera Mapimí es una región representativa del Bolsón de Mapimí, que se encuentra ubicada en la subprovincia de la antigua zona lacustre; esta subprovincia está conformada por cuencas endorreicas con una altura comprendida entre los 1,000 y 1,200 m.s.n.m. y llanuras desérticas, denominadas bolsones; el endorreísmo se manifiesta por la presencia de numerosas lagunas, algunas de las cuales pueden alcanzar hasta 50 Km² al final de la temporada lluviosa, como los remanentes de las lagunas de Mayrán, Tlahualilo, Bustillos, Patos y Palomas (Alvarez, 1961).

La mayoría de las lagunas son poco profundas y generalmente se secan en el transcurso de la estación seca; presentan con frecuencia altas concentraciones de sales (NaCl y KCl) que son objeto de explotación artesanal (Laguna de Palomas) o industrial (Laguna del Rey), para la producción de sal común (Grunberger y Janeau, 1996).

Las cuencas endorreicas están separadas por sistemas de colinas y bajadas e incluso sierras volcánicas o calcáreas que pueden rebasar los 2,000 m.s.n.m. La única laguna endorreica de la RBM es la Laguna de Palomas en la que desemboca el arroyo de La India.

Las diferencias de altitud son poco marcadas en la reserva. Los cerros más elevados son pequeños macizos de origen volcánico aislados y sierras calcáreas como el Cerro San Ignacio con una altitud de 1,480 m.s.n.m., y la Sierra de La Campana con 1,800 m.s.n.m.

Finalmente, un rasgo geográfico característico del Bolsón de Mapimí consiste en la presencia de formaciones arenosas que llegan a ocupar grandes superficies cubiertas por dunas o extensas planicies de arena, como es el caso de la parte norte de la RBM.

DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

La Reserva de la Biosfera Mapimí está ubicada en la parte sur del Bolsón de Mapimí, constituye un área representativa de los ecosistemas desérticos del norte de México, dentro de lo que Schmidt (1979) delimita como Desierto Chihuahuense.

El acceso principal a la RBM es por la carretera federal No. 49, entre las ciudades de Gómez Palacio, Durango y Ciudad Jiménez, Chihuahua; o por la autopista Unión. A 120 Km de la ciudad de Gómez Palacio, se encuentra la población de Ceballos, el cual es el núcleo urbano más cercano a la reserva, a 48 Km de distancia. De esta población sale un camino que lleva hasta la autopista Unión, poco antes de la caseta de cobro (10 Km); posteriormente se une a una terracería (transitable todo el año) de aproximadamente 8 Km que conduce hasta el ejido La Flor, el cual está ubicado dentro del área natural protegida. Para transitar a partir de este punto, sale una brecha (transitable todo el año, pero con dificultades en la época de lluvias) de alrededor de 30 Km, que llega al Laboratorio del Desierto, propiedad del Instituto de Ecología, A.C.

Existen otros cuatro accesos a la RBM, que son poco transitados debido a las dificultades que presentan, principalmente en la época de lluvias; éstos son:

- Acceso desde Escalón, municipio de Jiménez, Chihuahua, al poblado de Carrillo (45 Km) y al ejido La Soledad (3 Km).
- Acceso desde estación Yermo, municipio de Tlahualilo, Durango. Este camino también puede ser tomado a la altura del ejido Cartagena y penetra al territorio de la RBM en el sitio conocido como Puerto Rico.
- Acceso desde Tlahualilo de Zaragoza, Durango. Este camino se dirige a la comunidad de Campanas y recorre la Sierra de La Campana en su ladera oriental por fuera del límite de la reserva.
- Acceso desde Químicas del Rey, Coahuila. Esta ruta cubre el camino (60 Km aproximadamente) que va de Químicas del Rey, municipio de Sierra Mojada, en el estado de Coahuila, al ejido Vicente Guerrero, que se encuentra dentro del área de la reserva.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Geología

El área forma parte de la Altiplanicie Mexicana en la Mesa del Norte, entre la Sierra Madre Occidental y la cordillera más norteña de la Sierra Madre Oriental. La parte correspondiente al Bolsón de Mapimí se caracteriza por ser una región de drenaje cerrado compuesta por pequeñas subcuencas. La altitud promedio de la región es de 1,150 m.s.n.m. y se manifiesta como una llanura prácticamente plana con un pequeño gradiente superficial de alrededor de 0.66% (Bartolino, 1988).

En las planicies de la RBM sobresalen algunos cerros, lomas y cuestras que se encuentran asentados sobre rocas de diferente edad geológica y composición (Bartolino, 1988). Estos cerros generalmente se encuentran ubicados sobre rocas volcánicas del Terciario. Las lomas y cuestras que se ubican sobre gravas de calizas pertenecen a la formación Las Quiotentas, la excepción corresponde a las lomas de San Ignacio que subyacen sobre rocas volcánicas del Terciario.

La historia geológica de este sitio se inicia a fines del Cretácico e inicios del Terciario (Bartolino, 1988). Durante ese periodo, las capas de La Soledad se depositaron primero en un ambiente marino y después en uno terrestre. La deformación de estas capas en una serie de cuencas endorreicas se llevó a cabo en el Eoceno Temprano y Medio a raíz de la orogenia Laramídica.

Fisiografía

La mayor parte del paisaje de la RBM (66% de la superficie) presenta vastas extensiones de relieve monótono a una altitud que varía de 1,080 a 1,470 m.s.n.m. Este tipo de paisaje, que ocupa el centro, sur y oeste de la reserva, forma un continuo con las bajadas con una pendiente reducida menor a 8% y las planicies con una pendiente inferior a 1%, con pequeños relieves aislados, lomas y cerros. La zona norte está ocupada por un área que presenta formaciones de dunas fijas o semifijas por la vegetación que cubre 17% de la superficie (Delhoume, 1992).

A estas grandes unidades geomorfológicas corresponden las siguientes formaciones geológicas: la zona oriental, donde dominan las calizas cretácicas, compuestas por caliza-lutitas y caliza-conglomerados; la zona septentrional, donde extensos campos de dunas dominan una planicie de areniscas (Capas La Soledad) del Cretácico Superior o del Terciario Inferior; las zonas central y occidental, donde los conglomerados y varias rocas volcánicas del Terciario constituyen las elevaciones sobre una planicie extensa de limolita, cubierta de aluviones recientes (formación Las Quiotentas) y el *graben* tectónico o área de planicie, que se extiende con orientación norte-sur a través de la parte occidental del área de la RBM y está compuesto de sedimentos Pleistocénicos y recientes.

Edafología

Los diferentes tipos de suelos de la RBM, formados principalmente por depósitos aluviales y coluviales, se diferencian esencialmente por el tipo de material en el cual se desarrollan y por su situación geomorfológica.

De acuerdo con Delhoume (1992), se distinguen cuatro grupos principales que, conforme a la clasificación de la FAO-UNESCO, se describen de la siguiente manera:

Regosoles calcáreos. Estos suelos se desarrollan sobre roca consolidada (rocas calcáreas o volcánicas) y son superficiales pedregosos o rocosos. Se localizan en zonas de relieve con pendientes fuertes, sierras y escarpas mayores, cerros y escarpas menores, mesas, y lomas bajas poco densas, poco evolucionadas y ricas en elementos gruesos.

Regosoles calcáreos y xerosoles. Son suelos desarrollados sobre depósitos coluviales, situados sobre todo dentro de las zonas de pie de monte de pendientes medias. Son más profundos que los anteriores y más evolucionados, de color pardo claro, en los que dominan los elementos pedregosos y gravosos, limo-arenosos a arcillosos.

Los suelos desarrollados sobre los materiales aluviales, se dividen en tres subgrupos:

Xerosoles y Yermosoles lúvicos. Presentes en las bajadas, son suelos más evolucionados de profundidad media (entre 80 y 120 cm) y con textura de mediana a fina. Aquí se presentan con mayor frecuencia acumulaciones secundarias de yeso o de carbonatos de calcio. Estos suelos son muy poco salinos en la superficie y localmente presentan salinidad entre los 60 y 80 cm de profundidad. En las partes altas se encuentran suelos gravosos, limosos, no salinos ni sódicos; en las áreas bajas suelos no gravosos, limosos a arcillosos, salinos y sódicos, y en la zona septentrional, suelos arenosos, pardo-rojizos, salinos y sódicos.

Vertisoles salinos. Corresponden a los suelos de las vegas, son arcillosos, salinos y sódicos (con excepción de las partes más altas); cerca de la Laguna de Palomas existen suelos de arcilla expansiva.

Yermosoles lúvicos, gípsicos y Solonchaks. Son los suelos de las planicies, generalmente presentan diversos grados de salinidad, con fase salina, gípsica o sódica. *Vertisoles crómicos* más o menos salados o sódicos y *Solonchaks* dentro de las zonas más bajas. Son de textura arcillosa y con capas de yeso secundario.

Los suelos desarrollados sobre depósitos eólicos se dividen en dos grupos:

Regosoles. Se presentan en dunas de arena de cuarzo y en áreas planas intermedanas con suelos no salinos ni sódicos y suelos catalogados como *Yermosoles cálcicos* y háplicos de color pardo rojizo, limo (arcillo)-arenosos.

Yermosoles gípsicos. Se presentan en dunas de arena yesífera con capas de yeso secundario. Estos suelos tienen una textura de mediana a gruesa y no presentan salinidad.

Hidrología

La reserva de la biosfera se encuentra dentro de la región hidrológica número 35 (RH35) Mapimí, que abarca zonas de los estados de Durango, Chihuahua y Coahuila. Las aguas

superficiales de la RBM se dividen en tres subcuencas cerradas que se extienden más allá de los límites de la reserva y constituyen una de las dos grandes cuencas endorreicas del Desierto Chihuahuense (Delhoume, 1992).

Subcuenca Laguna de Palomas. Es la más importante en cuanto a su superficie ya que constituye el 60% del total de la reserva. Se extiende hacia el suroeste y es drenada por una amplia red fluvial que nace en el arroyo de La Parida.

El cauce principal dentro de la RBM es el arroyo de La India de orientación suroeste-noroeste que se expande en una llanura de inundación de la que sale a su vez otro arroyo conocido como La Vega, de dirección sur-norte, que desemboca en la Laguna de Palomas, la cual mide 10 Km de largo por 2 Km de ancho y se llena sólo de manera intermitente. La altitud de la subcuenca de la Laguna de Palomas varía entre 1,130 y 1,100 m.s.n.m. Su cuenca de captación es de 18,800 Km² (González-Barrios, 1992) y se extiende en su mayor parte al suroeste del Bolsón de Mapimí, dentro del estado de Durango. El escurrimiento medio anual se estima en 104 millones de metros cúbicos.

Al igual que otras cuencas endorreicas del Bolsón de Mapimí, presenta una alta salinidad en los suelos, los que concentran sus sales en las aguas de la laguna terminal y pueden alcanzar un grado de salinidad tres veces superior a la del mar (González-Barrios, 1992).

Subcuenca de la Laguna del Rey. Constituye 25% de la superficie de la reserva, se encuentra separada de la anterior por una serie de escarpas y pequeños macizos volcánicos que son, de sur a norte, las lomas Las Quiotentas, el Cerro Amarillo y el Cerro San Ignacio. Esta subcuenca se caracteriza por tener dos ejes de escurrimiento paralelos de orientación suroeste-noroeste que son los arroyos El Tapado y Las Adjuntas. La Laguna del Rey mide aproximadamente 13 Km de longitud por 7 Km de ancho y se encuentra fuera de los límites de la RBM, a una distancia de 45 Km al noroeste de la Laguna de Palomas. Su alimentación parece ser aleatoria, pues los caudales de los dos arroyos antes mencionados no llegan hasta ella, dado que sus cauces se interrumpen a 17 Km al suroeste de ésta última en una zona de arenales.

Subcuenca de la Laguna de Puerto Rico. Su cuenca vertiente constituye 15% de la RBM, localizada en su parte sureste. Esta zona se caracteriza por la presencia de un arroyo temporal conocido como "Pico Teyra" cuyas cabeceras se encuentran en una zona de lomas de conglomerados conocidas como "El Venado Gacho". Este arroyo mide aproximadamente 35 Km y presenta un lecho bien marcado durante los primeros 15 Km de su curso dentro del área de la reserva. Luego se vuelve topográficamente inapreciable, por lo que sus caudales, de carácter intermitente, nunca llegan a La Laguna Puerto Rico, sino que se quedan estancados a 10 Km al norte en una zona de encharcamientos.

A diferencia de los arroyos de la cuenca vertiente de la Laguna del Rey (arroyos El Tapado y Las Adjuntas), el arroyo de temporal Pico Teyra no presenta ninguna obra de

captación de agua de tipo presión, a pesar de ser el más grande de la reserva. Se encuentra situado en la vertiente occidental de la Sierra La Campana y tiene una superficie aproximada de captación de 60 Km² (6,000 hectáreas).

Los rasgos característicos de la red hidrológica de la RBM son la debilidad de la pendiente longitudinal de los principales ejes de escurrimiento, siempre menor a 1% y el carácter aleatorio e intermitente de sus caudales, lo que explica que éstos no lleguen, o lo hagan con mucha dificultad, a la parte terminal de sus respectivas cuencas.

Climatología

La RBM está sometida a dos regímenes climáticos dominantes: un régimen de vientos del oeste ligado a altas presiones subtropicales durante el periodo seco, de octubre a mayo y un régimen de aire tropical ligado a los vientos alisios provenientes del Golfo de México, durante el periodo cálido y húmedo. A estos dos regímenes dominantes, relativamente regulares, se suman fenómenos atmosféricos secundarios responsables de gran parte de la variabilidad del clima, entre ellos las depresiones ciclónicas tropicales que juegan un papel importante como fuente de precipitaciones en el Desierto Chihuahuense (Cornet, 1988).

Según la clasificación de Köppen, adaptada para México por García (1973), el clima del área corresponde al tipo BWhw(e), muy árido, semicálido, con lluvias de verano y de amplitud térmica extrema.

La precipitación media anual en el área es de 264 mm, con una máxima de 512 mm y una mínima de 80 mm con un promedio anual de 40 días de lluvia. La evaporación anual promedio es de 2,504 mm. Las precipitaciones de verano, de junio a septiembre, representan 71% del total anual. Las lluvias de invierno, de diciembre a febrero, representan 9% y muestran gran variabilidad interanual en su repartición.

La temperatura media anual es de 20.8 °C, que corresponde a un clima cálido con una fuerte variación estacional, con rangos que varían de una mínima de 3.9 °C, en el mes de enero (mes más frío) a una máxima de 37.41 °C en junio (mes más caluroso). Las temperaturas medias son de 11.6 y 27.9 °C, respectivamente.

El clima se caracteriza por sus fuertes amplitudes térmicas tanto diurnas como anuales. Los días con heladas son relativamente frecuentes durante la temporada invernal: 37 días en promedio anual repartidos de noviembre a abril. Las heladas únicamente son nocturnas ya que las temperaturas se vuelven generalmente positivas durante el día en esta época del año.

De acuerdo con el sistema UNESCO (1977), el clima de la RBM puede ser definido como “árido, con inviernos frescos, veranos cálidos, lluvias estivales y de 8 a 9 meses de estación seca”.

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

La Reserva de la Biosfera Mapimí se encuentra situada dentro de la provincia biótica de la Altiplanicie Mexicana, en la región xerofítica descrita por Rzedowski (1978). La vegetación está constituida por matorrales xerófilos con una marcada variación en su composición y fisonomía, así como en sus características de relieve y de suelo. El material xerófilo presenta una gran cantidad de endemismos y de especies arbustivas micrófilas que le dan fisonomía de matorral.

Vegetación

La vegetación de la reserva corresponde a matorrales xerófilos, micrófilos y chaparrales de distintas composiciones a manera de mosaicos con vegetación halófila en las partes más bajas (planicies). Su composición y fisonomía varía con la topografía y tipo de suelo. Hasta ahora, se tienen registradas alrededor de 403 especies de plantas (Anexo II), entre las que destacan las familias de las asteráceas, gramíneas, cactáceas y leguminosas. En la reserva se han identificado 71 familias, con 242 géneros y 403 especies, de las cuales 31 son endémicas al Desierto Chihuahuense (García-Arévalo, 2002) (Anexo I).

En el grupo de las cactáceas se encuentran registradas como especies raras (*Peniocerus greggii*), especies amenazadas (*Ariocarpus fissuratus* y *Equinomastus duranguensis*) y especies con protección especial (*Lophophora williamsii*), de conformidad con la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Familias de plantas vasculares con mayor representatividad en la Reserva de la Biosfera Mapimí

Familia	Géneros	Especies	Endémicas al Desierto Chihuahuense
Asteraceae	42	67	7
Boraginaceae	5	11	2
Cactaceae	15	29	6
Euphorbiaceae	7	10	
Fabaceae	8	21	1
Malvaceae	8	12	
Nyctaginaceae	7	13	1
Poaceae	26	63	2
Solanaceae	8	16	
Verbenaceae	7	13	

**Familias de especies con algún estatus de conservación
según la NOM-059-SEMARNAT-2001**

Familia	Raras	Amenazadas	En peligro de extinción	Bajo protección especial
Cactaceae	3	2		1
Cochlospermaceae			1	

La vegetación de la RBM está caracterizada por matorrales rosetófilos: magueyal (*Agave asperima*), crasicaule, nopalera (*Opuntia* spp.) y micrófilo inerme: gobernadora (*Larrea tridentata*). También es muy común encontrar grandes extensiones de pastizal de tobo-so (*Hilaria mutica*).

En el pastizal halófito dominan fisonómicamente *Hilaria mutica* y *Sporobolus airoides*, que se establecen en sitios bajos con poca pendiente y con alta concentración de sal.

La vegetación acuática y subacuática está representada en una proporción muy baja en el ANP, ya que depende totalmente de la presencia de agua, recurso que se encuentra muy limitado tanto en cantidad como en su distribución, por lo que las especies que se distinguen por su dominancia en estos ambientes son: *Eclipta prostrata*, *Helenium autumnale*, *Aster spinosus*, *Eleocharis caribea*, *E. macrostachya*, *E. parvula*, *Cyperus af. odoratus*, *Datura ceratocaula* y *Polygonum pennsylvanicum*, entre otras.

Se reconocen para la zona las siguientes unidades de vegetación: matorral desértico rosetófilo, vegetación halófito, vegetación de desiertos arenosos, pastizal natural, matorral desértico micrófilo, matorral subinermes y matorral espinoso.

Matorral desértico rosetófilo. Está constituido por elementos arbustivos caracterizados por tener hojas distribuidas en forma de roseta; se pueden presentar en colonias en co-existencia con otras especies de características similares, tal es el caso de *Agave scabra*, *Agave*, *lechuguilla* y *Hechtia glomerata*.

Vegetación halófito. Está representada por especies arbustivas de 50 a 200 cm; generalmente corresponde a aquellas que presentan hojas micrófilas, que constituyen comunidades muy homogéneas en sitios de topografías planas, bajas y con altas concentraciones de sales. Las especies dominantes son: *Prosopis glandulosa* y *Suaeda nigrescens*; este tipo de vegetación se observa comunmente en comunidades denominadas localmente como playas (planicies).

Vegetación de desiertos arenosos. Es el tipo que prevalece en espacios abiertos con un sustrato arenoso; está constituida por una mezcla de diversas especies vegetales en donde predominan las arbustivas espinosas, inermes y crasas, entre otras. Las más comunes son: *Larrea tridentata*, *Flourensia cernua*, *Lycium berlandieri*, *Acacia greggii*, *Opuntia imbricata* y *Prosopis glandulosa*.

Pastizal natural. Está representado por vegetación conformada por especies de herbáceas perennes y anuales; son pastos en los que fisonómicamente predominan *Hilaria mutica* y *Sporobolus airoides*, frecuentemente asociados con otras gramíneas anuales como *Chloris virgata*, *Eriochloa contracta*, *Bouteloua barbata* y *Aristida adscencionis*.

Matorral desértico micrófilo. Se encuentra constituido por elementos arbustivos caracterizados primordialmente por tener hojas pequeñas. Las especies más comunes son: *Larrea tridentata*, *Flourensia cernua*, *Castela texana*, *Cordia parvifolia*, *Prosopis glandulosa*, *Parthenium incanum*, *Zexmenia brevifolia*, *Celtis pallida* y *Rhus microphylla*, entre otras.

Matorral subinerme. Contiene una vegetación arbustiva dominada por especies frecuentemente desprovistas de espinas; en una proporción más baja se asocia con arbustos espinosos. Por su dominancia destacan *Larrea tridentata*, *Krameria grayi*, *Zexmenia brevifolia*, *Lippia graveolens*, *Prosopis glandulosa*, *Fouquieria splendens*, *Flourensia cernua*, *Cordia parvifolia*, *Viguiera stenoloba* y *Condalia lycioides*, entre otras.

Matorral espinoso. En este tipo de vegetación predominan especies arbustivas que cubren con espinas sus tallos y ramas. Las más representativas son *Prosopis glandulosa* y algunas especies de *Acacia*.

Entre las especies vegetales susceptibles de aprovechamiento podemos mencionar a las que son aprovechadas tradicionalmente como el ocotillo (*Fouquieria splendens*), la candelilla (*Euphorbia antysiphilitica*), el mezquite (*Prosopis glandulosa*) y la lechuguilla (*Agave lechuguilla*), entre las más comunes. Otras especies nativas empleadas como remedios caseros son el árnica (*Machaeranthera lacustralis*), el estafiate (*Artemisia filifolia*), el cadillo (*Xanthium strumarium*) y la salvilla (*Buddleja scordioides*); o, como condimento, el orégano (*Lippia graveolens*) y la verdolaga (*Portulaca oleracea*), entre otras.

Considerado su uso como forraje, entre las especies más apreciadas encontramos gramíneas perennes como *Hilaria mutica*, *Sporobolus airoides* y *Bouteloua* spp.; gramíneas anuales como *Bouteloua* spp., *Aristida* spp., *Panicum* spp., *Trichloris crinita*, entre otras; y algunos arbustos y herbáceas, entre los que destacan *Atriplex* spp., *Opuntia rastrera*, *O. macrocentra*, *Krameria* spp., *Kallstroemia* spp., *Hoffmansegia densiflora* y *Amaranthus* spp.

Fauna

Las investigaciones sobre fauna han permitido realizar un análisis global acerca de la organización funcional de las comunidades de vertebrados del Bolsón de Mapimí. Se reconocen alrededor de 270 especies de vertebrados: 5 anfibios, 36 reptiles, 28 mamíferos (Aragón y Garza, 1999) y aproximadamente 200 aves, todas ellas típicas de las regiones semiáridas del Altiplano Mexicano. El total de clases registradas en la reserva es de 4, con 71 familias, 185 géneros y 247 especies, de las cuales 75 se encuentran

protegidas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 (Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo).

Entre los mamíferos que habitan en la reserva destacan: el berrendo (*Antilocapra americana mexicana*), cuya población fue extirpada del área a principios de la década de 1940 a causa de la cacería indiscriminada; el venado bura (*Odocoileus hemionus*), cuyas poblaciones presentan gran fragilidad por ser una especie cinegética sobreexplotada en la zona; el pecarí de collar (*Pecari tajacu*); la zorrilla norteña (*Vulpes velox macrotis*) y el tejón (*Taxidea taxus*), que son especies amenazadas; el mapache (*Procyon lotor*), que aunque no es una especie dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001, su hallazgo resulta sorprendente en un área como la de la reserva, ya que normalmente se asocia a sitios húmedos, por lo que se recomienda protegerla en la zona. Además, estudios recientes indican que el puma (*Puma concolor*) no es abundante en el área, pero es una especie paraguas por ser el depredador de mayor talla en el área, así que se requiere de su protección en la reserva. Por su parte, los quirópteros y los roedores tienen un papel fundamental en el mantenimiento de la estructura vegetal del desierto debido a su papel como polinizadores y dispersores de semillas.

Entre las aves amenazadas que habitan la reserva se encuentran el aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*), el halcón mexicano (*Falco mexicanus*), el gavilán palomero (*Accipiter cooperi*), la lechuza llanera (*Speotito cunicularia*) y el águila real (*Aquila chrysaetos*). Por otro lado, existe una gran cantidad de aves acuáticas residentes y migratorias presentes en los presones y cuerpos de agua, donde encuentran un refugio durante el invierno.

Entre los reptiles figuran la tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*), endémica del Bolsón de Mapimí, catalogada como especie en peligro de extinción y que ha sido protegida desde 1978 por medio de un programa de conservación y recuperación implantado en la reserva; la lagartija de las dunas (*Uma paraphygas*), endémica de la región y en peligro de extinción; y también se registra la presencia de cuatro especies de víboras de cascabel (*Crotalus atrox*, *C. lepidus*, *C. molossus* y *C. scutulatus*) que se encuentran en el estatus de amenazadas (NOM-059-SEMARNAT-2001, Anexo I).

Familias con mayor representatividad en la Reserva de la Biosfera Mapimí

Clase	Familia	Géneros	Especies	Protegidas
Reptilia	Phrynosomatidae	6	10	4
Reptilia	Colubridae	13	14	5
Aves	Anatidae	6	13	7
Aves	Emberizidae	22	29	2
Mammalia	Vespertilionidae	8	16	1
Mammalia	Cricetidae	5	11	

Especies protegidas por clase, según la NOM-059-SEMARNAT-2001

Clase	Endémica	Rara	Amenazada	Peligro de Extinción	Bajo Protección Especial	Migratoria
Amphibia		2				
Reptilia	2	6	6	2	4	
Aves	1		9	2	4	26
Mammalia	2	1	5	1		2

CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL

Las culturas más antiguas del Bolsón de Mapimí son reconocidas como el Complejo de Ciénegas, posteriormente aparecieron las culturas conocidas como las de Coahuila (Lazalde, 1987). Se piensa que estas poblaciones vivían esencialmente de la caza y recolección de frutos silvestres, lo cual implica una forma de vida nómada que dependía directamente de las variaciones estacionales de la oferta alimenticia animal y vegetal.

Los primeros testimonios sobre los habitantes del Bolsón de Mapimí aparecen, a partir de mediados del siglo XVI, con la llegada de los primeros misioneros españoles. Entre estos indígenas, conocidos como Chichimecas, estaba el gran grupo de los indios Tobosos, que habitaban en la parte meridional del Bolsón, los Irritilas y otros grupos más pequeños como los laguneros, que vivían en las orillas de las lagunas de la región (Hernández, 1995; Hernández *et al.*, 1996).

Todos estos grupos practicaban la cacería de piezas de tamaño variable, desde roedores hasta venados. Los principales productos vegetales recolectados eran vainas de mezquite, pencas de nopal y frutos de diversas cactáceas, así como fibras de agaves. Estos grupos practicaban el chamanismo y ritos totémicos, en cuyas ceremonias el peyote jugaba un papel importante.

En la época de la Colonia, el Bolsón formó parte de la Nueva Vizcaya. Este proceso inició en 1563, como parte de la avanzada española al norte que trajo la fundación de la ciudad de Durango y los Reales de Minas de El Casco, Indé y Santa Bárbara en 1567 y, finalmente, Mapimí en 1589. La evangelización de indígenas por misioneros Franciscanos y Jesuitas trajo consecuencias negativas sobre las poblaciones nativas que fueron reducidas por la proliferación de enfermedades europeas ante las cuales no tenían defensas inmunológicas (Hernández, 1995; Hernández *et al.*, 1996).

La introducción de ganado doméstico en el Bolsón se inició a finales del siglo XVI y ocasionó fuertes conflictos entre la población española y los grupos indígenas, ya que para estos pueblos cazadores el ganado bovino representaba una tentación permanente de robarlos y cazarlos. Estos conflictos continuaron durante tres siglos (Hernández, 1995; Hernández *et al.*, 1996).

A fines del siglo XVII desapareció de la región el grupo de los Tobosos, y los Apaches (Lipanes y Mescaleros), llegaron al Bolsón en 1748, procedentes del norte. Existen numerosos registros de acciones bélicas de estos grupos indígenas contra españoles, lo que motivó la realización de expediciones de persecución en el Bolsón de Mapimí, que culminaron en 1787 en un combate librado en la Sierra de Mohóvano, ubicada dentro de la RBM. Sin embargo, las guerras apaches azotaron el norte de México hasta finales del siglo XIX, alrededor de 1840 se registran incursiones a la región de Comanches que se refugiaban en el Bolsón de Mapimí cuando eran perseguidos por robar ganado de las haciendas.

A partir de 1880, inició un lento proceso de colonización del Bolsón de Mapimí, que fomentó el desarrollo de la ganadería extensiva; aunque la mayor parte seguía siendo un territorio despoblado e improductivo a finales del siglo XIX (Barral *et al.*, 1995; Hernández, 1996).

Desde finales del siglo XIX y hasta mediados del siglo XX, se desarrollaron tres etapas de evolución del poblamiento y tenencia de la tierra en esta región. La primera de ellas fue la creación de las haciendas ganaderas para cría de ganado bovino y equino, promovidas por las compañías deslindadoras del Porfiriato, como las de Mohóvano y San José de los Álamos dentro del territorio de la reserva; esta actividad prosperó debido la demanda de carne y de fuerza de tracción animal (caballos y mulas) para la agricultura, la industria y la minería de la región.

La segunda etapa consiste en la desaparición de las haciendas ganaderas en toda el área del Bolsón, por los efectos de la Revolución Mexicana, entre 1910 y 1920.

Finalmente, está la creación de ejidos ganaderos, en la década de 1930, cuando las haciendas ganaderas, fueron fragmentadas y distribuidas entre varios ejidos; en éstos se siguió la cría de ganado equino, debido a la gran demanda de tracción animal con fines agrícolas que existía en la región Lagunera (Torreón, Gómez Palacio y Lerdo). Sin embargo, a partir de 1960 la ganadería regional cambió gradualmente, hasta dedicarse casi de forma exclusiva a la cría de bovinos, situación que prevalece hasta la actualidad, aunque todavía existen criaderos de mulas.

CONTEXTO DEMOGRÁFICO, SOCIAL Y ECONÓMICO

De acuerdo con los resultados del censo de 2000 del INEGI, la población registrada dentro del polígono actual de la reserva se estimaba en 353 habitantes (52.69% hombres y 47.31% mujeres), con un promedio de 5.44 personas por vivienda. De ellos, 77.05% saben leer y escribir (51.91% mayores de 15 años y 25.14% entre 6 y 14 años); 8.41% tiene instrucción postprimaria, 14.41% tiene primaria completa, 21.32% tiene primaria incompleta y 9.27% no tiene instrucción.

Las actividades económicas de estos habitantes (33.42% económicamente activos) son principalmente en el sector primario y secundario (9.63% y 20.96% respectivamente).

La población residente de la reserva se ha caracterizado por mostrar cierta inestabilidad (Barral, 1988; Kaus, 1992), aunque la tendencia general es hacia la disminución de la población. En 1995, la población dentro del área de amortiguamiento de la reserva registraba un total de 150 personas dispersas entre los ejidos y ranchos además del poblado de Estación Carrillo, en Chihuahua, con 475 habitantes.

En la actualidad (2005) se estima que en el área de amortiguamiento viven alrededor de 60 personas, y el poblado de Estación Carrillo cuenta con unos 220 habitantes. La mayor parte de los pobladores proceden de los estados de Chihuahua (Parral, Balleza, Valle de Allende y Jiménez), Durango (Ciudad Lerdo, Nazas, Tlahualilo y Guanaceví) y Coahuila (Cuatrociénegas).

Los principales factores responsables de esta inestabilidad y de la tendencia a la disminución de la población son la falta de mantenimiento y destrucción de algunas de las principales obras para captación de agua, así como la falta de diversificación en las actividades productivas, ya que la población se dedica principalmente a la cría de bovinos, aunque en el poblado de Estación Carrillo la mayoría de los habitantes se dedica a la producción de sal.

Los estados de Durango, Chihuahua y Coahuila poseen 13% del ganado total del país (Kaus, 1992). El último censo de ganado, realizado en 1992 por el INEGI, registró 6,300 cabezas de bovinos y 500 equinos en la RBM. Actualmente se estima que la disminución del inventario de ganado bovino es de más del 28%. Esta situación afecta directamente la economía de los pobladores y agrava la falta de inversión en el mantenimiento de cuerpos de agua e infraestructura ganadera; por otro lado —lo que resulta interesante— ha favorecido en buena medida la disposición de los habitantes locales para efectuar actividades de conservación de especies (tortuga del Bolsón y venado bura), así como de vigilancia de la reserva.

USO DEL SUELO Y AGUAS NACIONALES

El área de la reserva, en su totalidad, ha sido utilizada de manera histórica para la cría extensiva de ganado (equino en un principio y posteriormente bovino). Los coeficientes de agostadero (COTECOCA, 1979) son de 35 hectáreas por unidad animal en promedio, por lo que el uso potencial del suelo corresponde a vida silvestre, uso pecuario y forestal de baja intensidad.

El agua en la región es un recurso limitado, lo que hace muy apreciada la captación en la temporada de lluvias por medio de los presones, que funcionan como reservorios

temporales para el ganado y la fauna silvestre. Para el consumo humano, en los ranchos y pequeños asentamientos se obtiene el agua mediante pozos; se han encontrado sitios secos a consecuencia del alto aprovechamiento de los mantos acuíferos, los cuales antiguamente daban origen a algunos manantiales que dotaban de agua a localidades del área.

Aunque el agua es escasa en la reserva, ésta es compartida por sus habitantes. El permiso para usar el agua de un pozo de una propiedad debe ser obtenido de la persona que tiene los derechos de agua. Así los ganaderos comparten el agua a través del acarreo en depósitos, pero no los derechos a usar las tierras de pastoreo.

La Laguna de Carrillo, en la región del mismo nombre, es un cuerpo de agua intermitente concesionado al ejido Laguna de Palomas, municipio de Jiménez, Chihuahua, para la extracción de sal de forma tradicional.

TENENCIA DE LA TIERRA

Existen dos tipos de tenencia de la tierra en la reserva: ejidos y pequeñas propiedades. La forma más común de tenencia de la tierra es el ejido con 91% de la tierra dentro de la reserva y 86% del área total que incluye propiedades y ejidos que limitan con la misma. De 386 ejidatarios con derecho a usar la tierra en la reserva sólo 36 (10%) ejercen ese derecho. Otra forma de tenencia de la tierra es la pequeña propiedad, que es la más protegida en la reserva y la más valiosa para los residentes locales, sólo el 14% de la tierra dentro y directamente alrededor de la reserva es oficialmente privada.

Dentro de la reserva se incluyen casi en su totalidad los siguientes ejidos: La Soledad (29,375 hectáreas) y Laguna de Palomas (21,875 hectáreas) en el municipio de Jiménez, Chihuahua; La Colonia Ganadera Constitución (24,280 hectáreas), Vicente Guerrero (11,400 hectáreas), Nuevo Centro de Población Ejidal (N.C.P.E.) El Cedral (15,900 hectáreas), N.C.P.E. Nuevo Huitrón (12,500 hectáreas) y Santa María de Mohóvano (14,375 hectáreas) en el municipio de Sierra Mojada, Coahuila; N.C.P.E. Tlahualilo (151,500 hectáreas) en el municipio de Tlahualilo, Durango; San José de los Álamos (6,875 hectáreas), La Flor (22,500 hectáreas) y San Ignacio del Yermo (7,000 hectáreas) en el municipio de Mapimí en Durango.

También incluye cuatro pequeñas propiedades: el Rancho San Ignacio (20,300 hectáreas), el Rancho San Felipe (11,600 hectáreas) y el Rancho Guadalupe (4,000 hectáreas), en el municipio de Mapimí en Durango, y el Rancho Loma Alta (4,500 hectáreas), en el municipio de Sierra Mojada, Coahuila. (Carpeta básica de los ejidos y escrituras de las pequeñas propiedades).

5

Diagnóstico y problemática

AMBIENTAL

Se sabe poco de los acontecimientos y el impacto sobre los recursos naturales antes de la introducción del ganado en el Bolsón de Mapimí, casi al final del siglo XVI. El primer registro del estado ambiental de la región fue a raíz de la primera incursión española al Bolsón de Mapimí, en 1531 y se debe al capitán Nuño Beltrán de Guzmán, quien sólo menciona su aridez.

No existe información durante casi tres siglos. En 1847, el doctor Frederick Adolphus Wislizenus, naturalista alemán que acompañaba al ejército invasor de los Estados Unidos, cruzó la zona rumbo a Saltillo, utilizando el término chaparral, dio una descripción de la vegetación muy similar a la actualmente existente.

Un ganadero de Durango que habitó en lo que hoy es la RBM en 1944, casi 100 años después, dice que la vegetación estaba compuesta por gobernadora (*Larrea tridentata*) y bajíos de zacatón alcalino (*Sporobolus airoides*) y zacate tobozo (*Hilaria mutica*), muy similares en su fisonomía y distribución a los que se pueden observar en la actualidad (Alberto Natera, 1998, comentario personal).

El impacto más significativo fue el causado en la parte meridional del Bolsón de Mapimí por la construcción de presas sobre el río Nazas en el siglo XIX, principal causa de la desecación de grandes extensiones de terreno lacustre como las lagunas de Mayrán y Tlahualilo.

No existe información exacta acerca del impacto de las actividades ganaderas sobre los ecosistemas existentes en la RBM; tampoco existen estudios del impacto de las actividades mineras y agrícolas en la periferia del Bolsón de Mapimí, mismas que se iniciaron a partir del siglo XIX. Una de las actividades que posiblemente impactó más los recursos naturales en la reserva fue la cría de equinos durante casi dos siglos y medio.

La biodiversidad de la Reserva de la Biosfera Mapimí representa un importante elemento de uso en la vida cotidiana y tradicional de los pobladores locales, pues algunos de sus componentes satisfacen en parte los requerimientos de alimento, medicina y materiales para construcción, entre otros. Sin duda, un recurso de importancia cinegética para la zona es el venado bura que se caracteriza por su excelente porte y gran tamaño; desde el punto de vista deportivo, es muy atractivo para los cazadores y se considera un trofeo muy significativo. Este animal es observado frecuentemente en sitios con topografía irregular, laderas suaves, abruptas y cañadas.

Desde el punto de vista comercial, se tienen registros del aprovechamiento de la candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*), utilizada en la industria para la extracción de cera, la cual representa una actividad marginal y está limitada geográficamente a la zona de influencia de la reserva.

Algunas especies de plantas nativas son utilizadas medicinalmente para diversos remedios y curaciones, utilizándolas como infusión o aplicándolas directamente a las partes afectadas, en forma de ungüentos. Entre ellas destacan las siguientes: *Machaeranthera scabrella* (árnica), *Buddleja marrubifolia* (azafrán), *Xanthium strumarium* (cadillo), *Krameria grayi* (calderona), *Artemisia filifolia* (estafiate), *Larrea tridentata* (gobernadora), *Asclepias* spp. (hierba lechona), *Parthenium incanum* (mariola), *Castela texana* (palo copache), *Lophophora williamsii* (peyote), *Buddleja scordioides* (salvilla) y *Gymnosperma glutinosum* (tatalencho).

Por otra parte, es importante mencionar que diversas partes de las plantas son utilizadas como alimento. Lo más frecuente es el consumo de los frutos carnosos de algunas cactáceas y vainas de mezquite, mientras que otras son utilizadas como condimentos. Las siguientes plantas se registran como las más utilizadas: *Echinocereus merkerii* (alicoche), *Hamatocactus hematocanthus* (biznaga), *Hoffmansegia densiflora* (coquillo), *Ziziphus obtusifolia* (cuervilla), *Proboscidea* spp. (cuernitos), *Celtis pallida* (granjeno), *Agave asperrima* (maguey), *Prosopis glandulosa* (mezquite), *Opuntia violacea* (nopal coyotillo), *O. rastrera* (nopal rastrero), *Lippia graveolens* (orégano), *Peniocereus greggii* (huevo de venado), *Jatropha dioica* (sangregada) y *Portulaca oleracea* (verdolaga).

En una escala muy pequeña pero importante en la región, las especies como *Fouquieria splendens* (ocotillo), *Baccharis glutinosa* (jara) y *Prosopis glandulosa* (mezquite), son utilizadas en la construcción de corrales, techos y cercos. Otro uso que se le da a las

plantas de la región es de tipo ornamental, entre las que el grupo más atractivo es el de las cactáceas, pues existe un mercado negro para su comercialización; las más solicitadas por coleccionistas, de acuerdo con Cornet (1985), son *Mammillaria* spp (chilitos), *Coryphantha scheeri* var. *robustispina*, *Echinocereus pectinatus*, *Echinocactus horzonthalonius* y *Echinomastus* spp.

En materia de conservación es importante resaltar que en la RBM existe un importante número de especies tanto de flora como de fauna listadas con categoría de riesgo en la norma oficial NOM-059-SEMARNAT-2001 (Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo).

Para la flora regional se registran, en la categoría de amenazadas, *Echinomastus unguispinus* var. *durangensis* y *Echinomastus unguispinus* var. *ungispinus*; en peligro de extinción, *Ariocarpus fissuratus*; y sujetas a protección especial, *Epithelantha micromeris*, *Peniocereus greggii*, *Amoreuxia palmatifida* y *Fouquieria shrevei*.

En cuanto a la fauna nativa representativa de la reserva, un alto porcentaje se encuentra protegido. En el grupo de los anfibios se registran, como especies con protección especial, *Bufo debilis* y *Gastrophryne olivacea*. En los reptiles se reconocen, con protección especial, *Coleonyx brevis*, *Gambelia wislizenii*, *Heterodon kennerlyi*, *Hypsiglena torquata* y *Micrurus fulvius*; en la categoría de amenazadas, *Crotaphytus collaris*, *Cophosaurus texanus*, *Phrynosoma cornutum*, *Lampropeltis getula*, *Masticophis flagellum* y *Thamnophis marcianus*; también *Crotalus atrox*, *C. lepidus*, *C. molossus* y *C. scutulatus*, todas ellas víboras de cascabel, se encuentran catalogadas bajo protección especial. Finalmente, *Gopherus flavomarginatus* (tortuga del Bolsón) y *Uma paraphygas* (lagartija de dunas) son endémicas de la región y se consideran en peligro de extinción.

Las aves, como grupo faunístico importante en la reserva, también presentan problemas de conservación; entre éstas se incluyen tanto especies residentes como migratorias que año con año retornan a la zona durante las estaciones favorables. Se identifican como especies amenazadas a *Aquila chrysaetos*, *Bubo virginianus*, *Anas platyrhynchos* y *Falco mexicanus*; y en la categoría de protección especial, *Accipiter cooperi*, *A. striatus*, *Falco Peregrinus* y *Buteo jamaicensis*.

Los mamíferos, como grupo que numéricamente presenta una cifra menor de taxa, contienen el número más reducido de especies con problemas de conservación. Destacan, en la categoría de protección especial, *Euderma maculatum*; en la de amenazadas, *Notiosorex crawfordi crawfordi*, *Choeronycteris mexicana*, *Leptonycteris nivalis* y *Taxidea taxus*; asimismo, se registra como especie en peligro de extinción a *Erethizon dorsatum*. Algunas especies como el mapache (*Procyon lotor*) y la comadreja (*Mustela frenata*), aunque no están en la lista de especies amenazadas, son especies de las que no se

tiene información en el Desierto Chihuahuense. Lo mismo sucede con el puma (*Puma concolor*), uno de los depredadores de mayor talla en este tipo de ecosistema.

Por otro lado, las principales actividades antropogénicas que implican presión sobre los recursos naturales se identifican en el siguiente orden de importancia: la ganadería extensiva, que modifica la cubierta vegetal de los recursos del pastizal, provoca la pérdida de suelo (erosión), aumenta las posibilidades de desertificación; y la cacería furtiva de diversas especies de fauna local, que ocasiona la disminución de las poblaciones, incluidas aquellas con problemas de conservación.

Otro factor que afecta directamente los recursos naturales, es el turismo desorganizado y sin planificación que acude a la llamada Zona del Silencio, ya que se asocia con el saqueo de algunas especies animales y vegetales, e incrementa la dispersión de basura por la irresponsabilidad de los visitantes, al tiempo que la ganancia económica queda en manos ajenas a las comunidades de la reserva.

Al igual que otros lugares en zonas desérticas, la Reserva de la Biosfera Mapimí no está exenta de la erosión. Aunados a las actividades productivas, están otros factores físicos que interactúan en este proceso irreversible, entre los cuales destacan lluvias torrenciales, fuertes vientos y en casos muy raros, los eventos catastróficos. Algunas de las actividades más importantes que se suman a los factores físicos son el sobrepastoreo, el desmonte, la explotación selectiva de especies útiles y, en algunos casos, los incendios.

En las zonas áridas es muy frecuente que, como consecuencia de la pérdida del suelo, se incremente la desertificación; esto crea grandes áreas desnudas que imponen un aspecto desolador al paisaje. En la RBM es importante conservar la cubierta vegetal de las laderas de los cerros y arroyos, ya que evita la pérdida del agua por escurrimientos superficiales y tiene un efecto que repercute en la estabilidad del suelo y en el balance hídrico de las localidades bajas.

Los recursos naturales no renovables están pobremente representados en la Reserva de la Biosfera Mapimí, considerada la ausencia de yacimientos de petróleo y mineros que signifiquen potencialmente un problema ambiental a través de su proceso de extracción. Solamente se identifica en este rubro la extracción de sal, que se realiza a baja escala en la Laguna de Palomas, localizada en la zona norte de la reserva.

El aprovechamiento de sal en la Laguna de Palomas es de tipo artesanal, se remonta al siglo XIX y se ha convertido en una tradición y una importante fuente de empleo. Desde el punto de vista del impacto al ambiente, éste puede considerarse relativamente bajo; sin embargo, debe establecerse un programa de protección que evite posibles degradaciones del medio.

En la historia reciente (año 2002), se han registrado aprovechamientos de mármol y de piedra caliza en el área de amortiguamiento de la reserva, específicamente en el N.C.P.E. Tlahualilo. Sin embargo, no existen datos de volúmenes extraídos, aunque se estima un impacto sobre cinco hectáreas de vegetación nativa. Cabe señalar que dichos aprovechamientos son ilegales, dado que no existe constancia de autorizaciones para esa zona.

Especies introducidas

Como especies introducidas o de naturaleza exótica se identifica al pasto buffel (*Cenchrus ciliaris*) el cual presenta características importantes para la protección del suelo y es reconocido porque sirve para aumentar la capacidad de carga animal. Se tiene registrada su gran capacidad de colonización en diferentes regiones de México, localmente es una especie poco distribuida que crecen en pequeños manchones en toda la zona.

Se tienen versiones de la introducción de pastos de origen africano de los géneros *Panicum* y *Eragrostis*, hace algunos años en el Rancho San Ignacio, con propósitos de incrementar la producción de forraje; sin embargo, en los últimos tres años se desarrolló en la RBM un trabajo sobre flora de la región y no fueron identificados individuos de estas especies introducidas.

Se ha registrado la plantación de 100 ha de *Opuntia rastrera* (nopal rastrero) en el ejido La Flor, con resultados positivos, lo que ha incrementado su abundancia de manera considerable.

Los ecosistemas desérticos son frágiles por naturaleza, y su uso implica un compromiso. La ganadería extensiva de cría de ganado bovino que se ha desarrollado en las áreas de pastizales, puede continuar de acuerdo con los recursos de agua existentes y con la carga animal actual, la cual se encuentra dentro de los coeficientes de agostaderos de las guías de la COTECOCA de 1979; no obstante, dado el uso histórico y la condición actual del ecosistema, se requiere la actualización de este coeficiente.

En la localidad de San José del Centro (parte del ejido La Flor), a través del tiempo se ha registrado una disminución en la cobertura vegetal, principalmente debido al efecto de la erosión causada por el sobrepastoreo. Si se considera que la actividad más importante que se practica a gran escala en el ANP es la ganadería extensiva, el recurso mayormente utilizado es el de las tierras de pastoreo. Y aunque no existen registros de los volúmenes de biomasa que son removidos, el deterioro del recurso es muy evidente al detectar zonas de suelo desnudo.

DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO

En la RBM existen tres principales actividades productivas. En orden de importancia son la ganadería, la extracción de sal y la agricultura de temporal y de riego. La agricultura, la recolección de leña y el turismo contribuyen muy poco a la economía de los habitantes de la reserva (Kaus, 1992).

Ganadería

Las condiciones naturales en la Reserva de la Biosfera Mapimí, como la escasez de agua, la baja precipitación pluvial, las extensas áreas de pastizal halófito en combinación con matorral y los suelos salinos, hacen que la única actividad productiva redituable que se practica aquí sea la ganadería extensiva. La mayor fuente de ingresos en el Bolsón de Mapimí, así como en la mayor parte del norte semiárido de México, es la producción de ganado bovino en condiciones extensivas. Se considera que la ganadería en el Desierto Chihuahuense representa un tercio de la actividad pecuaria nacional.

La producción ganadera en la reserva se realiza mayormente en ejidos, pero también en dos pequeñas propiedades. La finalidad principal es la producción de becerros de razas productoras de carne para su exportación a Estados Unidos; aunque también se venden animales adultos en los rastros locales y regionales. La forma de producción ganadera ha sido tradicionalmente extensiva, y el ganado bovino se establece localmente en prácticamente todos los tipos de vegetación existente.

La presión de esta actividad sobre los recursos naturales va de moderada (20 hectáreas por cabeza) a baja (70 hectáreas por cabeza) de un predio a otro dentro de la reserva, de acuerdo con las guías de utilización establecidas por COTECOCA para esa zona. Como ya se mencionó, se ha identificado la necesidad de actualizar los índices de agostadero, ya que fueron determinados en 1979.

De esta manera, el uso que se le da a la mayoría del suelo en la reserva es como tierras de pastoreo y de esta actividad dependen alrededor de 131 personas. Un becerro de exportación se vende en los predios de la reserva a razón de \$22/kg. Si se considera que en la reserva existe una población de 6,800 bovinos y se tiene una relación de hembras-macho de 20:1, teóricamente se tendrían 6,460 hembras; con un porcentaje de parición no mayor de 60%, resultan 3,876 crías por año, de las cuales la mitad son machos que se venden y 20% de las hembras se quedan como reemplazos. Así, se tienen 1,938 becerros machos con un peso promedio 150 kg, con un valor de la producción estimado de \$6'395,400 anuales por concepto de venta de becerros para exportación.

Dentro de la reserva también se crían mulas y caballos; los caballos se destinan para trabajo y las mulas se venden a compradores del sur de la república como animales de

tracción. Una mula adulta en promedio se vende en pie en \$2,000 pesos. En la reserva hay una población de 350 yeguas, las cuales teóricamente paren 175 mulas (entre machos y hembras) que pueden comercializarse; así se tiene un valor de la producción estimado en \$ 350,000.00 anuales.

Hace pocos años se inició de manera pequeña la explotación de ganado ovino de la raza pelibuey, que se utiliza para autoconsumo y se vende en poblados cercanos, lo que contribuye al mejoramiento de la economía familiar. En la reserva existen unas 150 borregas, las que tendrán, 1.5 crías al año en promedio, con un porcentaje de parición del 90%; así, se obtienen 202 crías que se venden a razón de \$400 cada una, lo que hace un valor de la producción de \$80,800 pesos anuales (Luis Carlos Fierro, datos de campo, 1998).

Agricultura

Debido a que las condiciones climáticas y edáficas del área de la RBM no son apropiadas para la agricultura de temporal, la poca actividad agrícola que existe se realiza en su mayoría bajo condiciones de riego y mayormente en la periferia de la reserva. Sólo en áreas muy pequeñas se practica la agricultura de temporal con bajos rendimientos, por lo que hace a la agricultura de riego, se siembran aproximadamente 20 hectáreas con pasto ballico italiano anual (*Lolium multiflorum*), sorgo forrajero para el ganado y melón.

Actividad Forestal

La actividad forestal (hasta 1997) fue fundamentalmente de carácter extractivo de especies desérticas no maderables. La lechuguilla (*Agave lechuguilla*) y la candelilla (*Euphorbia antysiphilitica*) fueron las especies más aprovechadas dentro de la reserva. Actualmente estas actividades, así como la producción de leña y el carbón de mezquite, son importantes y se desarrollan en los límites inmediatos de la reserva, es decir en la zona de influencia.

PRESENCIA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

El Instituto de Ecología, A.C, se hizo cargo de la administración de la Zona de Protección Forestal de la región conocida como Mapimí, así como de la Reserva Integral de la Biosfera y Refugio Faunístico, desde su creación en 1979 hasta junio de 1995, cuando se firmó un convenio entre la SEMARNAP (hoy SEMARNAT) y el Instituto de Ecología, A. C., vigente hasta el año 2000, año en que se redcretó el área protegida con la categoría de Reserva de la Biosfera Mapimí.

Desde noviembre de 2000, la CONANP es la encargada del manejo y administración del área; aunque cabe señalar que desde julio de ese mismo año se contó con una plantilla básica, y en enero de 2001 se asignó equipo para la operación de la reserva.

Existe una coordinación efectiva con las dependencias del sector, quienes apoyan los proyectos y programas a través de la gestión y atención puntual de las acciones de competencia de cada una de ellas. Resalta la estrategia de trabajo conjunto con los gobiernos de los estados de Durango, Coahuila y Chihuahua, a través de apoyos concretos de infraestructura, recursos materiales y humanos para la operación de la reserva de la biosfera.

Asimismo existe colaboración con diferentes instituciones y organizaciones de la sociedad civil involucradas en la conservación de los recursos naturales, particularmente con el Instituto de Ecología, A.C. y la Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas (URUZA) de la Universidad Autónoma de Chapingo.

Para el logro de los objetivos del programa de conservación y manejo de la RBM resulta fundamental una participación interdisciplinaria, en la que se involucren los sectores público, social y privado, entre otros; por ello, en cumplimiento de la normatividad en esta materia, se está conformando el consejo asesor, el cual, además de ser una instancia de consulta y asesoría para el seguimiento y evaluación de los logros dentro de la reserva, será un espacio de participación de los usuarios, propietarios y poseedores involucrados.

GESTIÓN Y CONSENSO DEL PROGRAMA

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas llevó a cabo gestiones con dependencias de los tres niveles de gobierno, universidades e institutos de investigación, y los sectores social y privado, en los estados de Durango, Coahuila y Chihuahua, con objeto de integrar, consultar y adecuar el borrador del programa de conservación y manejo de la Reserva de la Biosfera Mapimí.

Con base en dichas gestiones, se obtuvo una versión preliminar que fue sometida a un proceso oficial de consulta pública con los diferentes sectores que inciden en el área (comunidades vecinas, tres órdenes de gobierno, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales), a fin de contar con un instrumento completo, sólido y adecuado a las necesidades del área.

El periodo de consulta del presente instrumento de planeación comprendió los meses de septiembre a octubre de 2004, se realizó un taller de consulta en Bermejillo, Durango, el 14 de septiembre de 2004. Durante el periodo de consulta se recibieron diversas propuestas y observaciones de parte de personas, instancias y sectores participantes. Estas propuestas hicieron del presente programa de conservación y manejo una versión actualizada y acordada con los diferentes actores interesados en la preservación, conservación, uso y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y recursos de la Reserva de la Biosfera Mapimí.

6

Subprogramas de conservación y manejo

El programa de conservación y manejo, conceptualizado como el documento rector y de planeación de la Reserva de la Biosfera Mapimí, establece las acciones mediante las cuales se pretende alcanzar los objetivos de conservación y manejo de los ecosistemas y su biodiversidad, con base en la gestión, la investigación y la difusión; integra, además, los mecanismos y estrategias necesarias para el adecuado manejo y administración del área, en congruencia con los lineamientos de sustentabilidad que establecen el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, el Programa Nacional del Medio Ambiente y el Programa de Trabajo de la CONANP.

En el presente programa se desarrollan seis subprogramas, cada uno de los cuales está conformado por componentes, se establecen para cada uno de ellos los objetivos, metas, actividades y acciones específicas, derivados del diagnóstico de la situación actual de los ecosistemas del área, de su biodiversidad y del análisis de la problemática y necesidades existentes en la Reserva de la Biosfera Mapimí.

Además, se presenta el cronograma de actividades que establece los plazos de ejecución de cada acción, en muchos casos las acciones de un componente son complementarias a las actividades de otros.

Los subprogramas que componen el presente documento son los siguientes:

Subprograma Protección
Subprograma Manejo
Subprograma Restauración
Subprograma Conocimiento

Subprograma Cultura
Subprograma Gestión

Para una mejor comprensión de los alcances del programa de conservación y manejo de la Reserva de la Biosfera Mapimí, se han establecido los plazos para el desarrollo y cumplimiento de las acciones, como sigue:

- (C) Corto plazo: 1 a 2 años
- (M) Mediano plazo: 3 a 4 años
- (L) Largo plazo: 5 a más años
- (P) Permanente: de esfuerzo continuo

Las actividades tienen un plazo de inicio, pero una vez iniciadas se convierten en parte de la operación cotidiana, los tiempos planteados deberán ser ajustados, modificados o replanteados de acuerdo con las evaluaciones que se hagan del programa de conservación y manejo.

SUBPROGRAMA PROTECCIÓN

La protección ambiental es fundamental, por lo que es importante el establecimiento de acciones que aseguren la integridad de los elementos que conforman el ecosistema. Estas acciones preventivas y correctivas deben ser prioritarias para el buen funcionamiento de los ecosistemas, ya que las principales fuentes de deterioro ambiental en la reserva son actividades productivas desarrolladas sin planificación ni manejo adecuado (ganadería extensiva, aprovechamientos forestales no maderables, extracción selectiva de especies de flora y fauna silvestre, cacería furtiva, actividades turísticas y minería) lo que ha generado alteraciones y desequilibrios en el ecosistema. Es así que este subprograma plantea acciones directas de inspección, vigilancia, prevención de ilícitos, contingencias y la protección contra especies invasoras y especies nocivas, para asegurar la continuidad de los procesos evolutivos en la reserva.

Objetivo general

Minimizar las presiones sobre la permanencia y buen estado de los ecosistemas mediante la aplicación de la normatividad y las reglas del presente documento y de otros instrumentos legales, para garantizar la integridad, permanencia y buen estado de conservación de los recursos.

Estrategias

- Generando un programa de trabajo con las instituciones competentes en materia de inspección, vigilancia y conservación.

- Coordinando acciones de manera eficiente con instituciones involucradas en la seguridad, e integridad de los ecosistemas y en la respuesta a contingencias ambientales.
- Instrumentando las acciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad y a la protección y recuperación de sitios perturbados, según lo requiera cada subzona.
- Aplicando la normatividad vigente.

Componente inspección y vigilancia

El cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables al uso de la reserva es un requisito imprescindible para su conservación y manejo. Este cumplimiento puede alcanzarse a través de estrategias y acciones que combinen la inspección, la supervisión y la vigilancia, con un programa intensivo de fomento a la participación de los habitantes y usuarios para detectar y resolver los problemas de ilícitos e irregularidades ambientales, para asegurar la protección de los recursos naturales de la RBM.

Objetivos

- Detectar y dar seguimiento a los ilícitos que ocurren en el ANP mediante inspecciones y supervisiones periódicas con el fin de proteger y conservar los recursos naturales.
- Implementar un sistema de vigilancia funcional y oportuna, mediante la participación de instancias oficiales y pobladores locales, con el propósito de prevenir ilícitos con la aplicación de la normatividad ambiental vigente.
- Mejorar la capacidad de protección y conservación de los ecosistemas, su biodiversidad, la riqueza arqueológica y cultural, mediante la aplicación de la normatividad vigente, la vigilancia participativa comunitaria y la coordinación interinstitucional.

Metas y resultados esperados

- Aplicar un programa anual de inspección y vigilancia.
- Contar con seis vigilantes sociales capacitados, en un término de dos años.
- Establecer dos comités de vigilancia participativa acreditados por la PROFEPA.
- Mantener ocho operativos anuales de inspección y vigilancia para la detección de ilícitos ambientales.
- Mantener vigilado 80% de la superficie del ANP, durante los próximos cinco años.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Operación de una red de comunicación efectiva, entre los puntos de vigilancia en el ANP.</i>	
Establecer un sistema de comunicación por radio transmisor para las actividades de los comités sociales de vigilancia.	M
<i>Establecimiento de una brigada permanente de vigilancia para las zonas núcleo.</i>	
Efectuar recorridos y guardias de vigilancia en las zonas núcleo.	C

Actividades* y acciones	Plazo
Planificar y coordinar las actividades de inspección y vigilancia en eventos especiales (vedas, temporadas de caza).	C
<i>Inspección y vigilancia en los sitios con actividades productivas.</i>	
Detectar y prevenir la caza, captura y recolección ilegal de especies de importancia faunística y florística.	P
Coordinar acciones de vigilancia con la autoridad competente, para evitar el saqueo tanto de los recursos naturales, como de objetos de valor arqueológico-paleontológico.	P
Efectuar recorridos periódicos de inspección y vigilancia en sitios con actividades de aprovechamiento, acopio, transformación de recursos naturales y actividades recreativas.	P
Establecer un programa de inspección y vigilancia de las actividades turísticas.	C
Detectar y prevenir acciones ilícitas en transporte y actividades industriales o de servicios.	C
Verificar que los proyectos en desarrollo cuenten con las autorizaciones en materia de impacto ambiental, así como la realización de las medidas de prevención y mitigación de impactos.	P
Participar en la evaluación de los estudios sobre impacto ambiental por el aprovechamiento de los recursos naturales del área.	P
<i>Participación comunitaria en vigilancia.</i>	
Promover el establecimiento de los Comités de Vigilancia Participativa con las organizaciones de productores o residentes.	C
Efectuar reuniones informativas entre usuarios y visitantes para dar a conocer la normatividad aplicable a la reserva, así como las consecuencias de su incumplimiento.	C
Coordinar a los grupos interesados en colaborar en la vigilancia participativa.	P
Programar y ofrecer los talleres que imparte la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) para la vigilancia social.	P
Conformar un equipo coordinado de vigilancia que incluya a la dirección de la reserva, a la PROFEPA, a los gobiernos de los estados y municipios, a los pobladores y los usuarios.	M
Efectuar reuniones programadas con los Comités de Vigilancia Participativa.	C
<i>Consolidación del programa de inspección y vigilancia.</i>	
Actualizar un acuerdo de coordinación entre la dirección del ANP y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.	C
Identificar mecanismos que garanticen la adecuada aplicación de las leyes vigentes en coordinación con las autoridades competentes.	C
Atender y promover verificaciones y operativos especiales, atender quejas y denuncias.	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente mantenimiento de procesos ecológicos a gran escala

La condición de la Reserva de la Biosfera Mapimí como sitio LTER (Long Term Ecological Research) desde 2002, hace que sí se pueda hablar de realizar estudios a gran escala, ya que el proyecto está planteado precisamente para ver fenómenos a gran escala en tiempo y espacio (<http://www.mexlter.org.mx>).

Este componente se plantea como respuesta a la problemática relacionada con los recursos que, si bien se encuentran en la reserva, son afectados por alteraciones a gran escala del ecosistema, como la respuesta de las comunidades animales y vegetales a los cambios climáticos, los patrones y el control de la productividad primaria, los patrones y el control de la dinámica del agua, el carbono y los nutrientes, los patrones y la frecuencia de las perturbaciones en el ecosistema.

Objetivos

- Coadyuvar en la realización de estudios tendientes a la identificación de las respuestas de las comunidades vegetales y animales debidas a los cambios climáticos, con el objeto de contar con especies susceptibles y tolerantes a los eventos extremos del clima, como la sequía o la lluvias torrenciales.
- Apoyar dentro de la reserva la implementación de nuevos estudios ecológicos de larga duración, en escalas amplias en el tiempo y en el espacio, tendientes a generar el conocimiento de los efectos de patrones naturales y antrópicos en el Desierto Chihuahuense.

Metas y resultados esperados

- Tener una base de conocimiento, a diferentes niveles ecológicos y sociales, que permita conocer el efecto de los patrones naturales y antrópicos en los sistemas bióticos del Desierto Chihuahuense.
- Definir criterios para el manejo y conservación de este ecosistema dentro de la reserva con base en el conocimiento generado.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Apoyo a estudios ecológicos y sociales en periodos amplios.</i>	
Identificar y tener una lista de proyectos ecológicos en periodos amplios en el tiempo, que se hayan ejecutado o estén en curso.	C
Identificar los procesos naturales que se están monitoreando.	C
Identificar estudios que estén monitoreando los procesos antrópicos y su efecto sobre el ecosistema.	C
Organizar un taller de trabajo con instituciones nacionales e internacionales, para identificar otros posibles estudios tendientes a generar información acerca de los efectos sociales y naturales sobre los sistemas naturales.	M
Tener una base de información de los resultados.	M
Apoyar en la implementación de nuevos estudios ecológicos de larga duración en escalas amplias en el tiempo y en el espacio sobre el Desierto Chihuahuense.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente preservación de áreas núcleo, frágiles y sensibles

Dentro de la superficie de la Reserva de la Biosfera Mapimí se encuentran hábitats que son especialmente frágiles o sensibles a la perturbación y que requieren atención especial para su conservación y protección. En éstos se encuentran poblaciones de especies frágiles o protegidas como *Ariocarpus fissuratus* o *Epithelantha micromeris*, especies en peligro de extinción y especies animales endémicas o protegidas como la tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*) y la lagartija de las dunas (*Uma parapygas*), cuyas extensiones son comparativamente reducidas, pero que requieren ser claramente delimitadas y manejadas para preservar sus elementos ante presiones humanas o naturales que ponen en riesgo su permanencia en el largo plazo.

Las zonas de dunas y la Sierra de La Campana son áreas especialmente sensibles que constituyen las zonas núcleo de la reserva, por lo que se deberá prestar especial atención a su conservación.

Objetivos

- Mantener y mejorar las condiciones actuales de los sitios especialmente sensibles al deterioro, donde habitan especies clave, mediante su delimitación espacial y manejo, para prevenir y controlar los factores de perturbación.
- Incrementar el conocimiento sobre los procesos ecológicos de estas áreas.
- Incrementar el conocimiento sobre las poblaciones animales y vegetales que habitan esas zonas.
- Incrementar las posibilidades de conservación de poblaciones y especies cuyo ciclo biológico requiera de los elementos presentes en las zonas núcleo, mediante la limitación y control de actividades productivas.

Metas y resultados esperados

- Definir y precisar 100% de los sitios y superficies frágiles o sensibles en la Reserva de la Biosfera Mapimí, en un plazo de cuatro años.
- Ordenar el tránsito de vehículos terrestres en los polígonos de las zonas frágiles o sensibles de la zona núcleo, en un plazo de cinco años.
- Lograr la ausencia de actividades productivas y especies exóticas en las zonas frágiles o sensibles de las zonas núcleo, en un plazo de cinco años.
- Reducir en 1,000 hectáreas los efectos de deterioro por actividades humanas, en un plazo de cinco años.
- Reducir en 150 hectáreas los efectos de deterioro por erosión, en el largo plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Delimitación de sitios frágiles y sensibles.</i>	
Establecer un programa de evaluación de sitios y hábitats frágiles y sensibles dentro de las zonas núcleo.	L
Establecer un programa de evaluación de sitios frágiles y sensibles en la zona de amortiguamiento.	L
Establecer un programa de delimitación en campo de sitios frágiles.	L
Identificar las especies de flora y fauna indicatoras del grado de conservación en sitios frágiles, para su protección y monitoreo.	L
Coordinar acciones para la protección de las cuencas hidrográficas.	P
<i>Control de actividades humanas.</i>	
Realizar estimaciones de magnitud y características de los impactos generados por actividades humanas en sitios frágiles y sensibles.	M
Identificar caminos y accesos para ordenar el tránsito de vehículos y personas en sitios frágiles.	C
<i>Reducción de impactos ocasionados por poblaciones de flora y fauna exótica.</i>	
Realizar estimaciones de impacto de especies introducidas en sitios frágiles y sensibles.	M
Desarrollar acciones tendientes a limitar o eliminar la presencia de poblaciones de flora o fauna exótica en sitios frágiles.	M
<i>Control de factores naturales de deterioro.</i>	
Desarrollar un programa de control de la erosión y pérdida de vegetación en sitios frágiles.	C
Implementar un sistema de conservación de las dunas de desierto y de la Sierra de La Campana.	C
Elaborar un programa de coordinación para la prevención y control de contingencias en las zonas núcleo.	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente protección contra especies invasoras y control de especies nocivas

En el ANP se encuentran especies que han sido introducidas con fines de manejo pecuario, entre ellas está el pasto buffel (*Cenchrus ciliaris*) el cual, a pesar de su gran adaptabilidad y capacidad de colonización está pobremente representado, ya que no se ha detectado un incremento de sus poblaciones; otras especies introducidas son pastos de los géneros *Panicum* spp. y *Eragrostis* spp. de origen africano.

Debido a la existencia de centros de población humana dentro y próximos al área, es notoria la presencia de perros y gatos que podrían ocasionar impactos negativos en las poblaciones de especies nativas, así como la destrucción y la invasión de sus hábitats. Es así que se vuelve necesario prever un control de las especies introducidas, para evitar con ello el deterioro al ecosistema y en particular a las especies en riesgo.

Existen plagas que afectan a las especies nativas endémicas de flora y fauna, que es importante controlar y en caso necesario, buscar su erradicación.

Objetivos

- Prevenir la introducción y propagación de especies exóticas en la reserva.
- Disminuir las poblaciones de especies exóticas y plagas mediante la ejecución de programas de erradicación que no provoquen impactos en otras especies.

Metas y resultados esperados

- Implementar una campaña de prevención con productores y comunidades para evitar la introducción y propagación de especies exóticas.
- Contar con un programa de control y erradicación de especies exóticas y plagas.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Prevención de la introducción deliberada de especies de flora y fauna a la reserva.</i>	
Identificar las especies con mayor probabilidad de ser introducidas.	C
Identificar las formas más comunes de introducción.	C
Elaborar un programa de prevención de introducción de especies que incluya una campaña de información a los usuarios de la Reserva de la Biosfera Mapimí antes de entrar al área y el procedimiento a seguir en caso de presentarse la situación.	M
Incrementar las medidas sanitarias necesarias para evitar la proliferación de pastos exóticos o introducidos.	M
Ejecutar el programa de prevención de introducción de especies exóticas.	P
<i>Control de vectores o dispersores de enfermedades.</i>	
Elaborar un diagnóstico fitozoosanitario para evaluar la presencia de plagas y enfermedades que en un futuro se pudieran convertir en una amenaza para la vida silvestre.	M
Definir los métodos adecuados para el control de estas especies, evitando impactos con especies nativas.	M
<i>Erradicación de especies introducidas.</i>	
Identificar las especies introducidas, su ubicación y densidad, en coordinación con especialistas en el tema.	M
Definir los métodos de erradicación de las poblaciones de flora y fauna exótica que eviten impactos sobre las especies nativas.	M
Elaborar programas de control y erradicación que tomen en cuenta las necesidades y prioridades del área.	M
Diseñar e instrumentar la campaña de control y erradicación a través de los programas elaborados.	L

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente prevención de contingencias ambientales

La ocurrencia de contingencias ambientales en las áreas naturales protegidas puede deberse a fenómenos naturales extraordinarios. En la Reserva de la Biosfera Mapimí se encuentran factores físicos como el tipo y textura de suelos que, aunado a la acumulación de basura, interactúan con estos fenómenos, entre los cuales destacan lluvias torrenciales y fuertes vientos. Esto provoca que los caminos se inutilicen o que su servicio se vea limitado por el fango, lo que puede poner en riesgo a los usuarios de los mismos.

Debido a las características de la cobertura vegetal y la estructura de la vegetación en la Reserva de la Biosfera Mapimí, no existe un riesgo potencial para la ocurrencia de incendios.

Objetivos

- Mantener la integridad de los ecosistemas, y la seguridad de los habitantes y usuarios de la reserva, mediante un programa de prevención y mitigación de los impactos ocasionados por fenómenos naturales y antropogénicos.
- Evaluar los impactos de estos fenómenos para determinar su papel en los ecosistemas.
- Reducir los impactos negativos sobre los ecosistemas y su biodiversidad, originados por factores naturales o por actividades humanas, mediante la capacitación, organización y participación de autoridades y comunidades en un programa de respuesta a contingencias.

Metas y resultados esperados

- Formar, durante el siguiente año, brigadas para la prevención y combate de siniestros ambientales con personal capacitado y la infraestructura adecuada.
- Reducir en cinco sitios turísticos la presencia de residuos sólidos durante los siguientes cinco años.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Evaluación y seguimiento a contingencias ambientales.</i>	
Evaluar la ocurrencia y temporalidad de las contingencias ambientales.	C
Evaluar su impacto y su papel a largo plazo en los ecosistemas.	L
Priorizar los tipos de riesgo derivados de fenómenos ambientales.	C
Elaborar un manual sobre zonas de riesgo y atención a contingencias.	M
<i>Prevención de factores antropogénicos de riesgo.</i>	
Implementar una campaña de información sobre prevención y atención a contingencias ambientales.	C
Operar una campaña de recolección de residuos sólidos.	C

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Consolidación de acciones para el mejoramiento de las vías de acceso.</i>	
Construir un mapa de la red caminera dentro de la reserva, que localice áreas críticas.	C
Establecer un sistema de evaluación y monitoreo de caminos.	C
En coordinación con propietarios, pobladores, usuarios y gobiernos desarrollar un programa para dar mantenimiento a las principales vías de acceso.	C
Establecer un programa de auxilio y atención a visitantes y usuarios en épocas críticas.	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA MANEJO

La protección de la Reserva de la Biosfera Mapimí tiene, entre otras finalidades, crear mecanismos de manejo sustentable de los recursos, promover la planeación de las actividades productivas de acuerdo con las características particulares de cada ecosistema y garantizar la permanencia del patrimonio natural del área.

Las actividades productivas realizadas tradicionalmente —algunas durante más de un siglo como la ganadería—, han tenido altos impactos sobre los ecosistemas de la reserva que evidencian un uso irracional de los recursos y la expansión e incremento desordenado de su aprovechamiento. La carencia de planeación y de metas programadas se ha visto reflejada en el deterioro de importantes poblaciones de especies vegetales y animales, lo que hace urgente la aplicación de estrategias de conservación y manejo encaminadas a reestablecer el equilibrio entre los ecosistemas y sus usuarios.

Por lo anterior, es necesario contar con un esquema que permita lograr el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos del área, promover que estas prácticas sean congruentes con los objetivos de conservación de la misma. El esquema a seguir se traduce en preservar los recursos, sin dejar de utilizarlos, dentro de un sistema sustentable.

Objetivo general

Incrementar la sustentabilidad de las actividades productivas, mediante la generación de esquemas de uso sustentable de los recursos naturales.

Estrategias

- Promoviendo el uso sustentable de los recursos naturales.
- Generando una cartera de proyectos productivos alternativos.

Componente actividades mineras y extractivas

Uno de los principales problemas que enfrenta la reserva es la definición de un perfil de la minería que sea económicamente viable, socialmente aceptable, ecológicamente sustentable y compatible con la conservación de los recursos naturales. Es por ello que cada proyecto de exploración y explotación debe ser analizado y estudiado en particular, a efecto de ser evaluado desde el punto de vista ambiental.

El aprovechamiento extractivo más antiguo de la Reserva de la Biosfera Mapimí es el de sal que se realiza en La Laguna de Palomas. Este aprovechamiento es de tipo artesanal y se remonta al siglo XIX, por lo que debe establecerse un programa de protección que asegure la permanencia del recurso, evite posibles degradaciones del medio y asegure la permanencia de los empleos generados por la actividad.

Recientemente se han registrado extracciones de mármol y de piedra caliza. En la reserva es necesario hacer evaluaciones del impacto ambiental de esta actividad y los estudios de cambio de uso de suelo respectivos.

Aunque actualmente inactivas, existen dos concesiones mineras de exploración en el sur de la Reserva de la Biosfera Mapimí. Si se considera que éstas pueden reactivarse, deberán definirse esquemas de aprovechamiento minero compatibles con la conservación. Estas pautas de manejo de la actividad minera deberán adecuarse a la política ambiental de desarrollo sustentable, con la participación de las empresas promotoras, las instituciones relacionadas con el ramo, los gobiernos federal, estatal, municipal y las organizaciones sociales, bajo un esquema de industria participativa, responsable, modelo y sustentable.

Objetivos

- Reducir el impacto ambiental derivado de las actividades extractivas de minerales y materiales mediante la gestión con empresas mineras para ajustar sus actividades a criterios de sustentabilidad y normatividad vigente.
- Disminuir los impactos originados por la minería y otros aprovechamientos extractivos a través del seguimiento de las medidas de mitigación de los estudios de impacto y riesgo ambiental autorizados.
- Promover la gestión con empresas mineras que se ajusten a criterios de normatividad vigente. De esta forma las actividades mineras que se autoricen en el área generarán beneficios para la región y sus pobladores, así como para el manejo de la reserva, lo que resultará en un impacto mínimo sobre el ambiente.
- Incrementar la participación del sector minero en la conservación y protección de los recursos naturales, mediante la concertación de apoyos y programas de conservación, protección, restauración y educación ambiental.

- Promover la generación de beneficios para la región y sus pobladores, mediante acuerdos de desarrollo económico con el sector minero.

Metas y resultados esperados

- Verificación ambiental de 100% de los aprovechamientos mineros durante el periodo de aprovechamiento.
- Realizar un recorrido sistemático bimestral de vigilancia en el 100% de los aprovechamientos mineros.
- Elaborar un programa de trabajo conjunto con los sectores involucrados en la minería.
- Hacer un diagnóstico de la minería y su tendencia económica, social y ambiental, a nivel local.
- Hacer un programa de seguimiento sobre medidas de mitigación.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Ordenamiento de las actividades mineras y extractivas.</i>	
Coordinar con la PROFEPA la verificación del cumplimiento de los lineamientos ecológicos y reglas administrativas de este documento, aplicables a la actividad minera.	C
Realizar reuniones periódicas con el sector minero para acordar acciones relacionadas con el aprovechamiento de los recursos y establecer acuerdos de concertación.	P
Elaborar un programa de seguimiento para el aprovechamiento del mármol en el N.C.P.E. Tlahualilo.	L
Establecer la coordinación con instituciones académicas para conocer la capacidad potencial de extracción de los recursos minerales.	M
Revisar el marco jurídico de la minería dentro de la reserva.	C
<i>Promoción de la disminución del impacto ambiental de las actividades mineras.</i>	
Elaborar un programa de trabajo con todos los sectores involucrados en la minería del área.	C
Monitorear los efectos económicos, sociales y ambientales provocados por cada uno de los desarrollos mineros, y corregir las desviaciones que se presenten, en coordinación con organizaciones e instituciones.	M
Establecer un programa para dar seguimiento a la aplicación de medidas de mitigación, evaluación y demás condicionantes establecidas en las autorizaciones emitidas por la SEMARNAT a los aprovechamientos mineros.	M
Promover, en coordinación con PROFEPA, la inscripción de los concesionarios mineros en procesos de auditoría ambiental voluntaria.	M
Establecer un programa de verificación, supervisión e inspección, en coordinación con las autoridades competentes sobre las actividades mineras.	M
Promover y gestionar la programación de inspecciones ambientales a empresas mineras, las cuales serán ejecutadas por la autoridad ambiental competente.	C
<i>Inclusión de los concesionarios mineros en actividades de conservación y desarrollo comunitario.</i>	
Hacer un diagnóstico de la minería y su tendencia económica, social y ambiental.	M
Involucrar al sector minero en la realización de actividades de conservación, protección, señalización y educación ambiental.	C

Actividades* y acciones	Plazo
Promover la participación del sector minero en el financiamiento de acciones de conservación.	C
Fomentar la participación del sector minero en acciones en beneficio de las comunidades locales.	C
Analizar y proponer otras alternativas de desarrollo regional.	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente actividades productivas alternativas y tradicionales

Dentro de la reserva existen once ejidos y cuatro pequeñas propiedades cuya principal actividad es la ganadería extensiva. Esta actividad se originó con la creación de las haciendas en la región a finales del siglo XIX y continúa realizándose en los terrenos que fueron parte de las haciendas y que hoy son ejidos o pequeñas propiedades, lo que significa que la ganadería es parte de las costumbres y tradiciones de la región en donde se encuentra la Reserva de la Biosfera Mapimí.

Como alternativa económica, se sugiere la promoción de las actividades turísticas y recreativas, que se han desarrollado en la Reserva de la Biosfera Mapimí desde hace 30 años, aunque nunca han sido lucrativas para las comunidades locales.

Una actividad tradicional que ha cobrado importancia creciente es la extracción de sal. Los métodos de extracción se consideran ambientalmente saludables, ya que esta actividad se ha desarrollado por espacio de 100 años, sin que exista desequilibrio en la laguna; por lo que se debe asegurar el aprovechamiento del recurso de la forma tradicional en que se ha venido desarrollando.

En la reserva también se realiza la recolección de plantas medicinales y alimenticias que, adecuadamente manejada, podría convertirse en una importante alternativa productiva.

Objetivos

- Favorecer el desarrollo económico de la población de la reserva mediante la promoción de actividades productivas ambientalmente saludables.
- Disminuir el impacto ambiental de las actividades económicas, mediante la oferta de alternativas productivas que diversifiquen las actividades económicas en la reserva.
- Disminuir las alteraciones o daños causados por el aprovechamiento de un número limitado de especies y técnicas mediante la promoción de actividades tradicionales sustentables.

- Incrementar la protección de los recursos naturales mediante la capacitación productiva de las comunidades locales.
- Promover, previo estudio de factibilidad y de conformidad con la normatividad aplicable en la materia, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales por parte de los pobladores, mediante el establecimiento de Unidades de Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.

Metas y resultados esperados

- Contar con un diagnóstico de las actividades productivas tradicionales de la reserva en un lapso de un año.
- Implementar un programa de capacitación a organizaciones y productores sobre alternativas productivas cada año, durante los siguientes cinco años.
- Contar con un programa interinstitucional para el diseño y aplicación de un programa de desarrollo económico ambientalmente sustentable.
- Diseñar e implementar al menos tres esquemas de aprovechamiento alternativo durante los siguientes cinco años.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Evaluación de las actividades productivas alternativas.</i>	
Elaborar un diagnóstico de actividades productivas tradicionales realizadas actualmente en la Reserva de la Biosfera Mapimí.	C
Evaluar el impacto al ecosistema de las actividades productivas que se realizan.	L
Elaborar un programa de seguimiento para el aprovechamiento de la sal en la Laguna de Palomas.	L
Identificar las especies de flora y fauna susceptibles de ser aprovechadas.	C
<i>Desarrollo de las actividades productivas alternativas sustentables.</i>	
Implementar un sistema sustentable para los aprovechamientos de sal, protegiendo el hábitat y su entorno.	M
Identificar a través de un diagnóstico, alternativas reales y socioeconómicamente factibles de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en la reserva.	C
Buscar y promover oportunidades de diversificación productiva que sean afines con los objetivos de conservación, y evaluar su viabilidad e impacto.	M
Lograr esquemas de financiamiento para la instrumentación de las actividades productivas identificadas.	M
Instrumentar un programa de capacitación y apropiación de las alternativas productivas.	M
Desarrollar esquemas productivos sustentables para el aprovechamiento del orégano.	M

Actividades* y acciones	Plazo
Promover el establecimiento de UMA en la reserva, conforme a lo estipulado por la legislación ambiental en la materia.	L
Implementar una calificación de producción o de origen para los productos generados bajo esquemas sustentables en el interior de la Reserva de la Biosfera Mapimí.	L

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente desarrollo comunitario y asentamientos humanos

Aunque el número de los asentamientos humanos establecidos dentro de la reserva se reduce a 18 y su crecimiento ha sido muy limitado durante los últimos años, la presión que ejercen los pobladores por el uso de los recursos naturales ha sido grande.

Objetivo

- Promover la planeación y regulación de los asentamientos humanos al interior de la reserva, mediante la creación de planes de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico en coordinación con las autoridades competentes.

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de desarrollo comunitario en el largo plazo.
- Contar con un ordenamiento urbano municipal en todos los municipios que integran la reserva.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Evaluación de las necesidades de desarrollo comunitario.</i>	
Establecer, con las entidades gubernamentales competentes en cada municipio, los lineamientos de desarrollo de los asentamientos humanos.	C
Coordinar, con las mismas entidades, el desarrollo de los asentamientos humanos.	C
Establecer un programa de desarrollo comunitario en coordinación con instituciones científicas, académicas, ONG y dependencias estatales y federales.	M
Poner en marcha las actividades de desarrollo comunitario, en coordinación con las dependencias estatales y federales.	L
Coordinarse con instituciones científicas, académicas y ONG que realicen actividades de desarrollo comunitario para el acercamiento a las comunidades.	M
<i>Ordenamiento de los desarrollos urbanos.</i>	
Colaborar con los gobiernos municipales en los planes de desarrollo urbano.	M
Colaborar con los gobiernos estatales y federal en la implementación de los planes de ordenamiento regional.	L
Promover mejoras en las viviendas y zonas urbanas con respeto a la integridad ambiental.	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería

Dado que la actividad más importante que se practica de forma tradicional en la reserva es la ganadería extensiva, el uso del suelo en la mayor parte del área es como tierras de pastoreo y el recurso más utilizado son los pastos forrajeros. Esta actividad representa la única acción productiva redituable practicada por la mayoría de los habitantes. En el área es clara la falta de infraestructura y manejo adecuado del ganado, el cual se encuentra en todos los tipos de vegetación, por lo que el deterioro es evidente en algunos sitios.

Los ecosistemas desérticos son frágiles por naturaleza y su uso implica un compromiso. Debido a la lenta recuperación de los recursos forrajeros, es sin duda necesario hacer una evaluación del impacto de la actividad ganadera, implementar un programa para su reordenamiento, monitorear y rehabilitar las tierras de pastoreo afectadas, tratar de establecer sistemas de manejo ganadero que sean compatibles con la conservación de los recursos.

Objetivos

- Incrementar la sustentabilidad de las actividades agropecuarias que se realizan en la reserva, mediante la implementación de mejoras tecnológicas que consideren el uso potencial de los recursos naturales y la capacidad de recuperación del sistema.
- Incrementar la compatibilidad entre la actividad ganadera y la conservación de la vida silvestre, mediante la implementación de actividades de manejo e instalaciones que puedan beneficiar a la flora y fauna silvestres.

Metas y resultados esperados

- Establecer un esquema de manejo sustentable de los recursos naturales del área, en un plazo de cinco años.
- Incrementar la eficiencia de los sistemas productivos pecuarios, en el largo plazo.
- Actualizar el coeficiente de agostadero para la reserva, en un plazo de dos años.
- Establecer esquemas de reordenamiento del aprovechamiento pecuario en la reserva, en modalidades que coadyuven a la sustentabilidad del recurso, en el mediano plazo.
- Lograr esquemas de ganadería diversificada, en el largo plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Diagnóstico de manejo ganadero en cada unidad productiva (ejido, propiedad privada).</i>	
Definir los distintos tipos de ganadería por unidad productiva.	C
Evaluar el impacto que ha habido en cada unidad productiva.	M
Sugerir modelos alternativos de manejo ganadero, con bajo impacto al ecosistema.	L

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Sanidad del ganado.</i>	
Promover, en coordinación con la SAGARPA, el establecimiento de campañas de sanidad animal.	M
Establecer un sistema de monitoreo sanitario del hato ganadero.	M
Promover el establecimiento de un programa de seguimiento sanitario, en coordinación con las instancias correspondientes.	M
<i>Aprovechamiento sustentable de los recursos utilizados en la ganadería.</i>	
Inventariar los cuerpos de agua e infraestructura para las actividades ganaderas que puedan ser utilizados por la fauna silvestre.	C
Realizar un programa sustentable de las actividades pecuarias en el que se contemple el establecimiento de un sistema de pastoreo con rotación del ganado.	C
Promover un uso adecuado y sustentable de las tierras de pastoreo en las actividades pecuarias.	C
Promover la implementación de medidas sanitarias preventivas como apoyo para las actividades pecuarias, ante dependencias federales y estatales.	C
Promover la actualización del coeficiente de agostadero, ante las comunidades y autoridades competentes.	C
Establecer un programa de información y capacitación acerca de la ganadería sustentable y diversificada.	M
Coordinar con los productores, asociaciones ganaderas y autoridades locales y estatales, la elaboración de un programa de conversión sustentable de la ganadería.	M
Coordinar con SAGARPA la propuesta, generación, experimentación e implementación de técnicas y métodos alternativos sustentables de manejo ganadero.	M
<i>Recuperación de áreas con alto grado de degradación.</i>	
Promover esquemas de recuperación de vegetación nativa.	M
Promover el uso sustentable de los pastizales nativos.	C
Determinar áreas de recuperación de vegetación nativa y áreas adecuadas para uso agropecuario.	C
Establecer un banco de semillas de plantas nativas con vocación forrajera.	M
Establecer un programa de recuperación de poblaciones nativas con vocación forrajera.	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales

Los recursos naturales proporcionan servicios y beneficios, como el control de la erosión y las inundaciones, además ofrecen rasgos estéticos a los que se les pueden atribuir valores cualitativos y cuantitativos. En RBM es muy importante dar un manejo adecuado a los recursos naturales con el fin de asegurar la continuidad de los procesos biológicos que se llevan a cabo en el área, así como la conservación de todos los bienes, beneficios y servicios que se obtienen de ellos.

Aunque no ha habido evaluaciones, existen registros de que en la reserva hay una reducción de la cobertura vegetal, debido principalmente al efecto del sobrepastoreo que causa erosión (Montaña). El aprovechamiento forestal se practicó en baja escala en la Reserva de la Biosfera Mapimí y era de carácter extractivo de especies desérticas no maderables como la lechuguilla (*Agave lechuguilla*) y la candelilla (*Euphorbia antysiphilitica*). Aunque no existen registros de los volúmenes de biomasa que han sido removidos, el deterioro de los recursos es evidente en algunos sitios, por lo que resulta relevante establecer un programa encaminado a proporcionar alternativas productivas a las comunidades y pobladores locales, así como a la recuperación y conservación de los recursos para lograr un desarrollo sustentable de la región.

Actualmente se realiza la recolección de flora con fines medicinales, ornamentales, alimenticios y como materiales de construcción. Aunque todavía no se ha evaluado, aparentemente esta extracción es en volúmenes muy bajos, por lo que posiblemente no tenga un efecto sobre la conservación de los recursos forestales y en general, de la vegetación de la Reserva de la Biosfera Mapimí.

No obstante, se deben hacer evaluaciones sobre el efecto de este tipo de extracción para poder establecer los mecanismos y esquemas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del área que permitan desarrollar alternativas productivas para las comunidades y pobladores locales y a la vez cumplir con los objetivos de conservación del área protegida.

Objetivos

- Definir las especies vegetales o parte de ellas que son extraídas para su aprovechamiento local.
- Definir las áreas donde se realizan estas remociones.
- Evaluar los volúmenes de estas remociones.
- Evaluar los costos y beneficios de estas actividades.
- Evaluar el impacto de estas actividades.
- Mantener los ecosistemas propios de la reserva en buen estado de conservación, mediante la aplicación de estrategias, métodos y sistemas alternativos de uso compatibles con la conservación de los mismos.
- Fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales no maderables, mediante la promoción del establecimiento de UMA.
- Garantizar la permanencia de las poblaciones vegetales que son utilizadas y de sus hábitats, mediante el ordenamiento de las actividades productivas conforme a la normatividad aplicable de recursos forestales.

Metas y resultados esperados

- Contar con un diagnóstico de las especies no maderables que son utilizadas, que contenga especies extraídas, áreas de extracción, volúmenes extraídos e impacto sobre los sistemas; esto permitirá tener un programa de aprovechamiento sustentable.
- Contar con un programa de aprovechamiento sustentable sobre los aprovechamientos forestales no maderables, en un periodo de cuatro años.
- Generar a corto plazo, una alternativa de mejoramiento de uso de los recursos naturales.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Diagnóstico de los recursos forestales para un manejo adecuado.</i>	
Evaluar los aprovechamientos forestales que se realizaron en la reserva y su situación actual.	C
Determinar las capacidades de aprovechamiento de los recursos forestales de la Reserva de la Biosfera Mapimí.	C
Diseñar y aplicar métodos de evaluación sobre el estado de conservación de los recursos forestales.	M
Realizar recorridos sistemáticos para evaluar y dar seguimiento oportuno a la detección de plagas y enfermedades dentro de la reserva.	P
<i>Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</i>	
Definir criterios de manejo y aprovechamiento con prioridad en la conservación de poblaciones que se encuentran sobreexplotadas o disminuidas.	C
Integrar el inventario de especies forestales de interés económico.	C
Desarrollar evaluaciones participativas con las comunidades locales para diagnosticar posibles alternativas sustentables.	C
Establecer estrategias de uso de los recursos forestales en función de recomendaciones generadas por grupos interdisciplinarios de investigadores, académicos y productores.	M
Instrumentar medidas de control y manejo en los recursos forestales.	C
Promover los lineamientos que norman y permiten ofrecer oportunidades para el aprovechamiento de los recursos forestales, acordes con el programa de conservación y manejo.	L
Desarrollar e implementar viveros de cactáceas y otras especies ornamentales.	M
Establecer convenios interinstitucionales para el financiamiento de los aprovechamientos forestales sustentables.	C
Establecer sistemas no tradicionales de captación de agua para uso doméstico.	C
<i>Disminución de la presión de uso sobre los ecosistemas forestales.</i>	
Concertar con CONAFOR el financiamiento de proyectos de diversificación productiva de los terrenos forestales.	C
Generar campañas de divulgación sobre la importancia de los recursos forestales y su conservación.	C
Definir criterios de manejo y aprovechamiento con prioridad en la conservación de poblaciones que se encuentran sobreexplotadas o disminuidas.	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente manejo y uso sustentable de vida silvestre

Los ecosistemas de la reserva incluyen especies silvestres cuyo uso genera ingresos adicionales para los habitantes. Los aprovechamientos ordenados de estos recursos, como la candelilla o el orégano, pueden satisfacer en parte los requerimientos de alimento, medicina y materiales para construcción; y aunque se desconoce la existencia de un comercio organizado para esos productos, sí se ha identificado cierta demanda en el mercado. Resulta fundamental regular estos aprovechamientos dentro de un esquema sustentable de manejo, pues además pueden contribuir a marginalizar la realización de actividades ilícitas como la cacería furtiva o el saqueo de plantas de tipo ornamental.

Objetivos

- Mejorar las formas de utilización y manejo productivo de la biodiversidad a través del establecimiento de esquemas de aprovechamiento sustentable con la participación responsable de los productores locales.
- Mitigar las amenazas e impactos originados por las actividades productivas sobre la flora y la fauna silvestres, mediante acciones de manejo enfocadas a su aprovechamiento sustentable.
- Incrementar el valor económico de las especies silvestres, mediante el establecimiento de esquemas de valorización y comercialización.
- Reducir los aprovechamientos indiscriminados de las especies silvestres, mediante campañas de información sobre el valor potencial de las mismas.
- Promover el aprovechamiento de especies animales y vegetales no utilizadas o subutilizadas con valor comercial, mediante la creación, la promoción y el establecimiento de esquemas de producción sustentable.

Metas y resultados esperados

- Estimar el rendimiento económico sostenible de la candelilla y el orégano, en un plazo de cinco años.
- Generar ingresos económicos para los habitantes locales por el aprovechamiento sustentable de las especies comestibles, medicinales y para la construcción, a largo plazo.
- Promover el aprovechamiento sustentable de cactáceas ornamentales, en el largo plazo.
- Generar programas de recuperación de especies como jabalí y tortuga del desierto.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Aprovechamiento de las poblaciones silvestres.</i>	
Determinar las especies de importancia por su potencialidad para el aprovechamiento.	M
Establecer un programa de evaluación poblacional para determinar el estado que guardan las especies de interés económico.	C
Implementar un programa de aprovechamiento sustentable de plantas de valor comercial.	M
Incrementar la protección a especies de cactáceas de interés en el mercado por coleccionistas.	C
Establecer tasas de aprovechamiento de especies de flora y fauna de ecosistemas forestales usadas de manera tradicional (medicinal, comestibles) por los pobladores locales.	C
Evaluar el establecimiento de mecanismos para el manejo sustentable de especies de flora y fauna.	L
Implementar un programa de recuperación y manejo del jabalí.	C
Establecer las tasas de máximo rendimiento económico sostenible de la candelilla y el orégano.	L
<i>Manejo de especies protegidas.</i>	
Determinar los indicadores de población de las especies de importancia por su estatus de conservación, sus factores de deterioro y sus variaciones históricas.	M
Elaborar programas de manejo específicos para las poblaciones de flora y fauna que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo.	C
Iniciar programas de reintroducción de especies nativas de fauna silvestre.	L
Establecer programas de conservación de especies de flora y fauna con estatus de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001.	C
Establecer un programa de manejo sustentable y protección de las poblaciones de venado bura.	M
Implementar un programa de recuperación y manejo de la tortuga del desierto.	C
Elaborar un programa de participación con ONG y centros académicos para el manejo de especies protegidas.	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente mantenimiento de servicios ambientales

Los servicios ambientales son considerados como la capacidad que tienen los ecosistemas para generar productos útiles para el hombre, entre los que se pueden citar regulación de gases (producción de oxígeno y secuestro de carbono), belleza escénica y protección de la biodiversidad, los suelos y los flujos de agua (SINAC, 2003).

Las funciones ambientales son los posibles usos de la naturaleza que los humanos pueden realizar y los servicios ambientales son las posibilidades o el potencial de ser utilizados (Huetting *et al.*, 1998).

El papel que juega la Reserva de la Biosfera Mapimí en el mantenimiento de los servicios ambientales de la región es fundamental, ya que contribuye a la captación de agua, la conservación de suelos y la preservación del patrimonio genético; por ello, es necesario

establecer programas para lograr incorporarla al pago por servicios ambientales, con el propósito de fomentar la participación de los habitantes de la misma en la protección de los suelos, el agua, la vegetación y la fauna. Para lograrlo hay que implementar, validar y sistematizar acciones que contribuyan a la aplicación de un mecanismo de valorización de los servicios ambientales de la reserva.

Objetivos

- Incrementar la valorización de los servicios ambientales, mediante la concertación con instancias del gobierno federal, local y ONG.
- Incrementar el interés de la población en la conservación de sus recursos, mediante el pago por servicios ambientales en predios con alto grado de conservación.

Metas y resultados esperados

- Incorporar la zona núcleo Sierra de la Campana con una superficie de 15,032 hectáreas a un programa de pago por servicios ambientales, en un plazo de cuatro años.
- Lograr dos fuentes de financiamiento alternativas por concepto de pago de servicios ambientales, en un plazo de cinco años.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Generación de esquemas de pago de servicios ambientales.</i>	
Identificar los servicios ambientales generados por la reserva.	M
Impulsar instrumentos económicos para el pago de servicios ambientales, con diversas instituciones de gobierno, de investigación y otras.	P
Promover otros tipos de apoyos con ONG, gobiernos federal y estatal.	P
<i>Identificación de los predios que pueden ser beneficiarios del pago de servicios ambientales.</i>	
Generar los términos de referencia específicos para la Reserva de la Biosfera Mapimí.	M
Evaluar los predios que cumplan con estos términos.	L
Implementar el pago en estos predios.	L
Identificar los sitios que requieran acciones de recuperación para cumplir con los términos de referencia para pago de servicios ambientales.	L
Establecer los esquemas de recuperación pertinentes para estos predios.	L
<i>Difusión del esquema de pago de servicios ambientales.</i>	
Establecer una campaña de difusión con los poseedores de la tierra.	M
Establecer una campaña de difusión acerca de la importancia de los servicios ambientales, con la sociedad y los usuarios de la Reserva de la Biosfera Mapimí.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente patrimonio arqueológico, histórico y cultural

El encuentro de dos culturas, marcó el parteaguas en el aspecto histórico y cultural de nuestro territorio. La Reserva de la Biosfera Mapimí, testigo mudo de este evento, ha participado en tres etapas: el Arqueolítico, que está representado por tribus indígenas Tobosos, Irritilas y Laguneros cuyo legado es muy abundante en material lítico (como puntas de flecha, que comúnmente se conocen como “chuzos”), cestería, cerámica, arte rupestre y herramientas de cacería, recolección y cultivo, principalmente en cuevas o cavernas naturales; una etapa intermedia, *strictu sensu*, del encuentro de las dos culturas, la indígena y la del hombre europeo, en la que se propiciaron luchas por el control del territorio y los recursos naturales (territorio, agua, minerales, etc.); y una tercera etapa, que es la actual y moderna, en la que es de vital importancia la conservación de los recursos naturales para las futuras generaciones, sin descuidar diversos factores del deterioro ambiental (contaminación, deforestación, desertización, etcétera).

Objetivo

- Mantener el valor arqueológico de la Reserva de la Biosfera Mapimí, mediante la protección y preservación del patrimonio arqueológico y cultural.

Metas y resultados esperados

- Elaborar un programa integral de conocimiento de los aspectos arqueológicos, históricos y culturales de la reserva, en el corto plazo.
- Diseñar un programa de difusión de la historia geológica y arqueológica de la reserva, en el mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Promoción del valor arqueológico, histórico y cultural de la región.</i>	
Efectuar una campaña de difusión de la riqueza histórica de la reserva.	C
Elaborar textos, trípticos, postales y medios de comunicación para difundir la riqueza arqueológica, histórica y cultural de la reserva.	C
Capacitar profesionalmente guías entre el sector rural, para que la actividad turística alternativa coadyuve a la economía local.	M
Capacitar personas de las comunidades rurales para la fabricación de puntas de flecha, arcos, cerámica, con fines económicos.	M
Acondicionar una caverna natural para simular el <i>modus vivendi</i> de las tribus indígenas Tobosos e Irritilas.	M
Ofrecer al turismo alternativo comida típica de la región, para contribuir al ingreso de las familias marginadas.	C
Elaborar maquetas de aspecto paleogeográfico “Península de Coahuila”, geomorfología, vulcanismo de la reserva.	M
Elaborar un programa de exploración paleontológica para la Sierra de La Campana.	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente turismo, uso público y recreación al aire libre

La promoción de actividades recreativas con un esquema de bajo impacto y de manera organizada y planificada, es una buena opción como fuente de ingresos para los pobladores locales de la reserva. Además, puede ser una alternativa productiva que ayude a disminuir la presión que se ejerce sobre ciertos recursos naturales del área, y permita la diversificación de actividades y el aprovechamiento de los recursos paisajísticos de la región.

La práctica del turismo desorganizado afecta directamente los recursos naturales. El turismo que acude a la llamada Zona del Silencio incurre en ilícitos como el saqueo de fósiles, rocas, artefactos históricos y de algunas especies animales y vegetales. La irresponsabilidad de los visitantes también incrementa la cantidad de basura, así como la apertura de múltiples caminos, veredas y campamentos. Además, la derrama económica resultante de dicha actividad no beneficia a las comunidades locales.

Resulta imprescindible generar, en el corto plazo, un programa de turismo organizado, ecológico y sustentable con capacitación, que genere recursos para los habitantes de la Reserva de la Biosfera Mapimí.

Objetivo

- Ordenar y fomentar en el área el desarrollo de actividades recreativas, enfocadas al ecoturismo y turismo de bajo impacto, mediante la caracterización e identificación de los sitios óptimos para tal fin y la determinación de la capacidad de carga.

Metas y resultados esperados

- Desarrollar y establecer, en el corto plazo, un programa de manejo turístico enfocado al ecoturismo y turismo de bajo impacto, acorde con las perspectivas y necesidades ambientales de la reserva, y congruente con los objetivos de creación del área protegida.
- Elaborar, en el corto plazo, un ordenamiento interno de la actividad turística que contenga lineamientos para usuarios y prestadores de servicios.
- Elaborar un programa de capacitación y difusión sobre las áreas turísticas y actividades permitidas.
- Contar con un padrón de usuarios que incluya a los productores y prestadores de servicios turísticos de la reserva, en el corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Programa de turismo de bajo impacto.</i>	
Delimitar los sitios y áreas turísticas y desarrollar la infraestructura de señalización, sitios de campamento, descanso y servicios en la Reserva de la Biosfera Mapimí.	C
Delimitar senderos turísticos.	C
Señalizar los senderos que pueden ser utilizados con fines turísticos.	C
Promover programas de ecoturismo, campismo y turismo alternativo.	C
Promover nuevos sitios con valores estéticos que se sumen a los ya tradicionales en el área.	C
Desarrollar un programa de información y orientación a visitantes sobre los sitios atractivos y de reglamentación y uso del área en las actividades recreativas que se desarrollen en la Reserva de la Biosfera Mapimí.	C
Realizar un programa de señalización con información y restricciones para la realización de actividades turísticas y recreativas.	C
Establecer un programa de participación de los pobladores locales en la prestación de servicios turísticos.	C
Promover la organización local de prestadores de servicios turísticos.	C
Lograr financiamiento para la construcción y mantenimiento de instalaciones de apoyo a los servicios turísticos que sean ambientalmente compatibles con los objetivos de la reserva.	M
<i>Seguimiento de la actividad turística.</i>	
Coordinar el establecimiento de un programa de ordenamiento turístico regional con las autoridades locales y estatales.	C
Efectuar recorridos para supervisar el cumplimiento de las regulaciones para el uso y disfrute de las actividades turísticas.	P
Implementar un sistema de monitoreo del efecto de la actividad turística sobre los ecosistemas de la reserva.	P
Adecuar la capacidad de carga turística según los resultados de los monitoreos.	P
<i>Ordenamiento de la prestación de servicios turísticos.</i>	
Elaborar un reglamento interno para prestadores de servicios turísticos y usuarios de la reserva.	C
Implementar un programa de regularización, organización y registro de los prestadores de servicios turísticos de la Reserva de la Biosfera Mapimí.	C
Determinar la capacidad de carga de cada sitio en el que se permita el desarrollo de actividades turísticas y medir el impacto de las mismas.	C
Establecer un padrón de usuarios de la reserva, que incluya a los prestadores de servicios turísticos y productores.	C
Establecer un programa de capacitación y acreditación de guías turísticos.	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA RESTAURACIÓN

Para lograr la protección y la conservación de los recursos naturales presentes en la RBM, es necesario frenar el deterioro ambiental y recuperar las condiciones originales de las áreas que presentan algún tipo de impacto, así como incorporar la participación comunitaria en donde se implementen acciones de restauración de los ecosistemas.

En la reserva, los volúmenes de biomasa que son removidos, el sobrepastoreo y los periodos de baja precipitación han causado deterioro evidente en algunos sitios ejidales como: San José del Centro, La Flor, La Calavera y San José de los Álamos. La lenta recuperación de los ecosistemas implica la necesidad de implementar programas de monitoreo y rehabilitación de los recursos alterados o afectados.

Objetivo General

Recuperar, restaurar o rehabilitar las áreas dentro de la reserva que han sido impactadas por actividades humanas.

Estrategias

- Localizando sitios con algún grado de deterioro.
- Estableciendo las medidas necesarias para recuperar, restaurar o rehabilitar sitios críticos o áreas frágiles.
- Restaurando y dando mantenimiento a los cuerpos naturales de agua dulce.
- Implementando programas de recuperación de suelos.
- Estableciendo programas de recuperación de las especies vegetales y animales protegidas.
- Recuperando la cubierta vegetal de los sitios más impactados de la reserva.
- Estableciendo programas de recuperación de sitios altamente impactados por actividades ganaderas (Ejido La Flor).

Componente recuperación de especies prioritarias

En la reserva habita un número importante de especies de flora y fauna silvestre, entre las que destacan las enlistadas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, como tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*), venado bura (*Odocoileus hemionus*), aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*), aguililla (*Buteo swainsoni*), águila real (*Aquila chrysaetos*), pato mexicano (*Anas platyrhynchos*) y halcón peregrino (*Falco peregrinus*), cuyos hábitats se han deteriorado a causa del sobrepastoreo y la cacería furtiva. Esto también ha generado la erradicación en el área del berrendo y la disminución de poblaciones de zorrilla norteña (*Vulpes velox macrotis*). Por lo tanto, es prio-

ritario realizar actividades específicas que garanticen la preservación de las especies presentes en la reserva.

Objetivos

- Garantizar la permanencia de poblaciones de especies protegidas, clave o de las que se tiene poco conocimiento científico en la región mexicana del Desierto Chihuahuense, mediante el establecimiento de estrategias y programas de recuperación, en coordinación con especialistas en el tema.
- Reducir las fuentes de presión sobre las poblaciones de especies prioritarias.
- Garantizar la permanencia de poblaciones de especies de interés económico mediante el establecimiento de estrategias y programas de recuperación, en coordinación con especialistas en el tema.

Metas y resultados esperados

- Contar con dos programas de reintroducción de berrendo en el largo plazo.
- Aumentar las poblaciones de las especies prioritarias, clave o de las que se tiene poco conocimiento científico en la región mexicana del Desierto Chihuahuense a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Recuperación de especies bajo estatus de protección.</i>	
Promover la compilación y generación de información sobre las especies endémicas y protegidas.	C
Establecer una base de datos y criterios de análisis para definir el estado poblacional de las especies prioritarias, clave o de las que se tiene poco conocimiento científico en la región mexicana del Desierto Chihuahuense.	P
Identificar y evaluar el estado de conservación y distribución de especies protegidas de flora y fauna.	M
Establecer, en coordinación con especialistas, un programa de recuperación de hábitat de las especies de flora y fauna silvestre prioritarias, clave o de las que se tiene poco conocimiento científico en la región mexicana del Desierto Chihuahuense.	L
<i>Conservación de hábitats críticos.</i>	
Identificar los hábitats críticos para especies consideradas en riesgo.	C
Ejecutar el programa de recuperación de hábitats de las especies clave o de las que se tiene poco conocimiento científico en la región mexicana del Desierto Chihuahuense.	L
Establecer un programa de monitoreo de flora y fauna en el que participen los pobladores y usuarios de la reserva.	M
Aplicar medidas que eviten la perturbación de las poblaciones de estas especies, debida al desarrollo de actividades humanas.	P
Fomentar la aplicación de resultados en materia de conservación de hábitats críticos.	P
Limitar y controlar la expansión de áreas ganaderas.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente conservación de agua y suelos

El agua en la reserva es un recurso limitado que se obtiene en la temporada de lluvias y se almacena en los presones para uso del ganado y la fauna silvestre, por lo que el escurrimiento natural es un factor muy importante en los procesos de almacenamiento de agua. Los caminos antiguos han contribuido al deterioro de este proceso, pues funcionan como grandes arroyos que acarrear cantidades considerables de suelo y material sólido, y contribuyen así a la pérdida del agua y la formación de cárcavas.

El agua para consumo humano se obtiene mediante norias, lo que implica un alto aprovechamiento de los mantos acuíferos, tanto por la apertura de nuevos pozos como por los prolongados periodos de sequía, por lo que resulta importante priorizar las actividades que requieren de este vital líquido.

Las causas que generan la pérdida de suelos en la reserva son de dos tipos: las de origen natural, como el viento y las lluvias torrenciales y las de origen antrópico, como el sobrepastoreo, la explotación selectiva de especies y la explotación de bancos de materiales. Estos factores incrementan la desertificación y la erosión.

Considerado lo anterior, resulta fundamental conservar la cubierta vegetal, ya que ella evita la pérdida del agua por escurrimientos superficiales, con un efecto que repercute en la estabilidad del suelo y en el balance hídrico. Asimismo, las actividades de conservación de suelos son claves en el manejo de los recursos naturales de la reserva.

Objetivos

- Detener la degradación de los recursos agua y suelo, a través de programas de restauración.
- Proteger y restaurar las cuencas hidrológicas, los manantiales y los mantos acuíferos, mediante acciones de manejo.
- Prevenir la pérdida de suelo, a través de acciones de conservación.
- Recuperar y proteger las áreas con suelos degradados o sin cubierta vegetal a través de la aplicación de técnicas de conservación y recuperación de suelos.

Metas y resultados esperados

- Reducir los impactos negativos ocasionados en cinco cuerpos de agua naturales, en el largo plazo.
- Contar con obras de restauración en 1,000 hectáreas de suelos impactados por actividades humanas, en el largo plazo.
- Detener y revertir en 1000 hectáreas los procesos de degradación del suelo en zonas con mayor deterioro (prioritarias), en el mediano plazo.

Actividades * y acciones	Plazo
<i>Establecimiento de estrategias para la conservación del agua y suelos.</i>	
Elaborar un diagnóstico del uso y estado de recursos hídricos.	L
Evaluar la calidad del agua superficial y subterránea y su uso potencial.	M
Elaborar y ejecutar un programa de manejo para la conservación del recurso hídrico.	C
Establecer un programa de protección de subcuencas hidrográficas.	L
Establecer un programa de uso sustentable del agua.	C
Establecer un programa de manejo de los escurrimientos para el control de la erosión.	M
Establecer un programa comunitario de manejo de basura.	C
Establecer programas de recuperación de presones.	C
<i>Establecimiento de las estrategias para la recuperación y conservación del suelo.</i>	
Identificar y caracterizar las zonas o sitios prioritarios para atención inmediata según el proceso y grado de deterioro del suelo, con la participación de pobladores, usuarios, técnicos e investigadores.	C
Construcción de obras mecánicas y vegetativas para controlar la erosión en las áreas prioritarias, laderas y cauces.	C
Establecer un programa de monitoreo de la pérdida de suelo por erosión.	P
Evaluar las obras realizadas para el control de la erosión y realizar acciones de mantenimiento.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente reforestación y restauración de ecosistemas

La desertificación es reconocida como un complejo articulado de procesos de deterioro ambiental que abarca los ámbitos social, económico y cultural de las comunidades de la reserva, así como los aspectos físico y biótico del medio en que éstas se sitúan. En este sentido, las actividades antropogénicas, como la ganadería extensiva que destruye el potencial productivo del suelo y que afecta la diversidad biológica, representan la principal amenaza de empobrecimiento de las comunidades en el polígono de la reserva.

Lo anterior se traduce en un desequilibrio de la dinámica de los procesos del ecosistema y su biodiversidad, por lo que es urgente establecer políticas de protección y restauración a corto, mediano y largo plazo, mediante el establecimiento de plantaciones con especies nativas, que apoyen el restablecimiento de la cubierta vegetal en áreas perturbadas, en áreas con cambio de uso de suelo, con erosión e impactadas por fenómenos meteorológicos. Esto contribuirá a restaurar y preservar los suelos, la flora, la hidrología, la fauna silvestre y ayudará a proteger las cuencas hidrográficas de la erosión por diversos agentes naturales.

Objetivos

- Ampliar la cobertura y densidad de la vegetación, mediante acciones de reforestación con especies nativas para la conservación de la biodiversidad.
- Detener y revertir los procesos de degradación del suelo en las zonas con mayor deterioro, mediante la implementación de medidas para ordenar, conservar, restaurar y planificar el uso actual y potencial del suelo, que contrarresten los procesos de degradación.
- Incrementar la calidad del hábitat mediante el mantenimiento e incremento de la flora y fauna nativa.
- Recuperar ecosistemas que han sido dañados y modificados por actividades humanas a través de acciones de reforestación y restauración.

Metas y Resultados esperados

- Generar un programa de restauración y reforestación para los sitios identificados y que requieran ser restaurados, en el largo plazo.
- Proteger y rehabilitar once sitios afectados por actividades humanas, en el largo plazo.
- Ampliar en 300 hectáreas la cobertura y densidad de la vegetación nativa mediante acciones de reforestación para la conservación de su biodiversidad, en el largo plazo.
- Elaborar dos programas anuales sobre restauración de suelos en cuencas hidrográficas.
- Elaborar un programa anual de actividades de reforestación.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Consolidación de acciones de restauración.</i>	
Ubicar y caracterizar áreas que requieran restauración, con la participación de los pobladores, usuarios, técnicos e investigadores.	C
Elaborar un sistema de información geográfica de áreas degradadas.	C
Establecer programas comunitarios participativos para la restauración de los ecosistemas impactados.	C
Establecer un programa de colecta de semillas de especies nativas.	C
Coordinar con la CONAFOR las acciones de restauración y reforestación de sitios claves de los ecosistemas del área natural protegida.	C
Diseñar y aplicar métodos de evaluación sobre el estado de restauración de los suelos.	P
<i>Protección del hábitat natural.</i>	
Identificar sitios con buen estado de conservación.	C
Generar programas de protección en sitios no alterados o poco alterados con el fin de que no se extienda la degradación.	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA CONOCIMIENTO

El desarrollo de un área natural protegida generalmente se encuentra ligado a experiencias que durante generaciones se han obtenido de forma empírica; sin embargo, los beneficios se multiplican cuando existe una combinación con el conocimiento científico obtenido de la investigación, ya que lograr la conservación y sustentabilidad del área implica, entre otras cosas, tener conocimiento e información suficiente y completa sobre los procesos naturales y antrópicos que ocurren dentro de la reserva o influyen en ella. Para conocerlos es necesario involucrar a las instituciones locales, nacionales y extranjeras en el desarrollo de actividades de investigación y monitoreo que incidan en el conocimiento y ayuden en la toma de decisiones para el manejo del área, de tal forma que se traduzcan en mecanismos de retroalimentación para que las políticas y acciones estén sustentadas y sean sustentables.

Por esta razón, se deben crear esquemas de sistematización para facilitar el acceso y el análisis de la información generada, a fin de plantear soluciones a las distintas problemáticas y amenazas que se presentan en el interior de la reserva.

Objetivo general

Promover la generación de conocimiento que sirva de apoyo en la toma de decisiones para el manejo de la reserva, a través de la investigación y la sistematización de los datos sobre temas prioritarios para la conservación.

Estrategias

- Generando información científica.
- Estableciendo y ordenando líneas de investigación y monitoreo.
- Definiendo las líneas prioritarias de investigación y monitoreo.
- Otorgando facilidades para que se desarrollen los proyectos de investigación y monitoreo prioritarios.
- Fomentando la formación de grupos multidisciplinarios que apoyen la investigación y el monitoreo.
- Monitoreando fenómenos ecológicos y socioeconómicos para comprender el funcionamiento del ecosistema desértico.
- Monitoreando cambios en la riqueza y diversidad de poblaciones y sus hábitats.
- Actualizando y generando inventarios y bases de datos biológicos y ambientales.
- Generando procesos de intercambio y retroalimentación constante de información y experiencias de manejo, técnicas y científicas.
- Determinando cuantitativa y cualitativamente la condición de los ecosistemas y su biodiversidad.
- Contando con sitios permanentes de investigación y estaciones de monitoreo.
- Generando y consolidando un sistema de información geográfica.

Componente fomento a la investigación y generación de conocimiento

El conocimiento de los recursos naturales y la información requerida para mantener en buen estado un ecosistema es la tarea primordial de los programas de conservación y manejo. Este componente permitirá vincular los esfuerzos de colaboración con diversas instituciones al guiar y fomentar las líneas prioritarias de investigación en la generación de información básica o aplicada, la cual deberá aportar conocimientos, información y elementos objetivos que contribuyan a las estrategias de los subprogramas de protección, manejo, restauración, cultura y gestión, que sirvan como base para proponer y reorientar actividades de manejo, para apoyar la toma de decisiones sobre los recursos naturales del área, para permitir la adecuada operación de la reserva.

Objetivos

- Incrementar y generar conocimientos acerca de la dinámica y uso actual de los recursos naturales, mediante la promoción de proyectos de investigación que aporten información relevante sobre los aspectos físicos, biológicos y sociales, para que puedan ser utilizada en la toma de decisiones para la protección, uso y manejo de la reserva.
- Fomentar y apoyar la realización de proyectos de investigación a través del impulso de mecanismos de coordinación interinstitucional, seguimiento, evaluación y control de la investigación, para la toma de decisiones en temas críticos y para la evaluación de las acciones y actividades en el área.
- Definir las líneas prioritarias de investigación, mediante el intercambio de información y experiencias de investigación, a través de convenios con instituciones de investigación y organizaciones de la sociedad civil.
- Definir las acciones para inducir, organizar y promover la participación de la comunidad científica en la realización de proyectos de investigación a través del fomento y apoyo a la investigación en los campos de evaluación, recuperación y conservación de los recursos naturales.
- Detectar cambios en las condiciones naturales, sociales y políticas de la reserva mediante la sistematización de los indicadores ambientales y sociales generados en todas las investigaciones.
- Fomentar la investigación sobre el área, mediante la difusión de las investigaciones generadas y la investigación convenida por acuerdos.

Metas y resultados esperados

- Promover cuando menos un proyecto de cada línea prioritaria de investigación.
- Establecer convenios de colaboración y apoyo con diversas instituciones para proyectos de investigación, en el corto plazo.

- Acopio y sistematización de todas las investigaciones desarrolladas en el área, permanentemente.
- Formar un comité técnico científico, en el corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Definición de líneas prioritarias de investigación.</i>	
Recopilar y analizar los estudios de investigación que existen del área.	C
Elaborar una base de datos de investigaciones sobre el área, que incluya datos acerca de las instituciones, investigadores, investigaciones desarrolladas, especies estudiadas, temas de investigación y fuentes de financiamiento.	C
Revisar la problemática existente en la reserva y definir los estudios necesarios que podrían coadyuvar a su resolución.	C
Analizar e interpretar los datos de las investigaciones y trabajos de monitoreo realizados en el área.	P
Desarrollar estudios sobre el impacto de las distintas actividades productivas que se realizan en la reserva, principalmente la ganadería.	C
Promover estudios de investigación aplicada que apoyen la diversificación productiva.	M
Fomentar los trabajos de investigación sobre especies importantes para los habitantes, para los investigadores y para el manejo del área, por su estatus o importancia comercial, social, cultural o medicinal.	P
Fomentar los estudios sobre las tradiciones, leyendas e historia de la región y su vinculación con los recursos naturales.	M
Definir y concertar mecanismos de apoyo, convenios de colaboración con instituciones de investigación, educación y ONG, nacionales e internacionales, interesadas en realizar estudios en el área.	P
<i>Formación de un comité científico.</i>	
Convocar y formar un comité técnico y científico (CTC) dentro del consejo asesor de la reserva.	C
Realizar reuniones periódicas con el CTC para priorizar y acordar líneas de investigación y proyectos.	P
Implementar una estrategia de difusión con la finalidad de involucrar y mantener informadas a las comunidades locales sobre las investigaciones que se llevan a cabo en el área.	C
<i>Sistema de apoyo logístico continuo para el desarrollo de proyectos de investigación.</i>	
Establecer los requerimientos de apoyo logístico con los responsables de los proyectos de investigación.	P
Orientar a los investigadores sobre los procedimientos para la obtención de permisos.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente inventarios, líneas de base y monitoreo ambiental y socioeconómico

El monitoreo permite identificar, a través de un registro sistemático, los cambios que se presentan en una población o su hábitat con el fin de diagnosticar su estado actual y proyectar los escenarios futuros. También permite determinar el grado de afectación de una población o su hábitat, debido a causas naturales o antropogénicas.

Contar con un monitoreo permanente del estado en que se encuentran los recursos naturales presentes en la reserva, así como de las formas de apropiación y aprovechamiento de los mismos a través del tiempo y de las acciones implementadas para su conservación y manejo, permitirá evaluar y analizar si las actividades y acciones emprendidas han sido las más apropiadas para lograr los objetivos de conservación del área y replantear aquéllas que lo requieran.

Objetivos

- Aumentar la precisión en el conocimiento sobre las variaciones de estado de los ecosistemas mediante un programa de monitoreo de comunidades y poblaciones.
- Implementar un programa de monitoreo mediante indicadores ambientales y socioeconómicos que den soporte a la evaluación de las acciones emprendidas en el área, de los efectos de su ejecución sobre el estado de los recursos naturales de la reserva y de todos los elementos físicos biológicos y socioeconómicos, antes y después de su aplicación.

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa efectivo de monitoreo permanente.
- Tener retroalimentación continua sobre las acciones implementadas en el área y del estado que guardan los recursos naturales.
- Tomar decisiones para la operación del área, con base en el monitoreo.
- Generar indicadores de cambio en la biodiversidad, densidad de población de especies protegidas, superficie, volumen de vegetación y cambio de uso de suelo, en el mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Definición de prioridades y operación del monitoreo.</i>	
Definir especies o comunidades que deberán ser monitoreados en relación con fenómenos naturales o antrópicos (patrones climáticos, fuegos).	C
Establecer las estrategias de monitoreo en campo.	C
Promover la evaluación sistemática de la abundancia y distribución de las especies forestales no maderables con usos actual y potencial.	M
Monitorear las poblaciones de especies de flora y fauna protegidas de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001.	P
<i>Colaboración y coordinación interinstitucionales.</i>	
Establecer convenios de colaboración o participación con instituciones académicas y ONG interesadas en desarrollar trabajos de monitoreo en la reserva.	C
Establecer estrategias de colaboración y coordinación interinstitucional.	C
<i>Evaluación y seguimiento de indicadores.</i>	
Promover un programa de monitoreo de la calidad del agua de pozos y presones establecidos en la reserva.	C

Actividades* y acciones	Plazo
Monitorear el uso del suelo para las diversas actividades productivas.	M
Evaluar y monitorear las condiciones de los terrenos que tradicionalmente han sido utilizados para pastoreo.	M
Registrar y dar seguimiento de poblaciones de especies introducidas.	M
Establecer un programa de monitoreo de los impactos ocasionados por las actividades turísticas.	M
Evaluar sistemáticamente la abundancia y distribución de las especies de importancia económica.	P
<i>Caracterización de la biodiversidad.</i>	
Realizar, actualizar o complementar las listas de flora y fauna terrestres.	P
<i>Monitoreo socioeconómico.</i>	
Establecer un programa de monitoreo de la emigración e inmigración de la población humana.	P
Monitoreo de los cambios socioeconómicos de los pobladores de la reserva.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente sistemas de información

Los sistemas de información son bases de datos organizadas que proveen información, actual e histórica, sobre la abundancia de la biota, la diversidad del sitio, la condición de hábitats particulares y cambios en el ambiente, entre otros. Constituyen una herramienta para la toma de decisiones sobre el manejo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de acuerdo con las necesidades y características del área.

Objetivos

- Contar con bases de datos estructuradas que ayuden al análisis y el conocimiento del estado de conservación de los ecosistemas, mediante el registro de los trabajos realizados por diferentes instituciones, que permitan almacenar información de diferentes fuentes e incluyan aspectos sociales, económicos, políticos y ambientales.
- Contar con un sistema de información geográfica que permita relacionar las bases de datos con información geográfica para generar mapas y modelos del estado de los ecosistemas.

Metas y resultados esperados

- Contar con una base de datos social, ambiental y económica, en el corto plazo.
- Contar con un sistema de información geográfica, en el corto plazo.
- Contar con una página de internet, en el corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Elaboración de una base de datos.</i>	
Elaborar el diseño de bases de datos de aspectos sociales y ambientales económicos que sean accesibles y compatibles. Designar un responsable de su operación y mantenimiento.	C
Elaborar las bases de datos en coordinación con las diferentes áreas que componen a la CONANP.	C
Identificar bases de datos generadas por diferentes instituciones que serán útiles para el ANP, con el propósito de que se puedan ligar a las bases de datos de la CONANP.	M
Establecer convenios con las instituciones que cuentan con esas bases de datos útiles para el ANP.	M
<i>Implementación de un sistema de información geográfica.</i>	
Adquirir el equipo necesario para un sistema de información geográfica: una computadora PC, un GPS, una impresora a color, una licencia de Arc View con sus respectivos módulos y conexión a internet.	C
Coordinarse con la Subdirección de Sistemas de Información Geográfica de oficinas centrales de la CONANP.	C
Designar y capacitar al personal que se hará cargo del sistema de información geográfica.	C
<i>Elaboración de la página de internet de la reserva.</i>	
Coordinarse con el responsable de la página de internet de la CONANP, para ingresar la información generada por el ANP.	C
Mantener actualizada la información de la página de la reserva.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA CULTURA

La difusión de las tareas de conservación y manejo pretende crear o cambiar una cultura de la conservación de los ecosistemas y los recursos que reconozca el valor de la participación de los usuarios y poseedores de dichos recursos, como elemento clave para el logro de los objetivos de la conservación y el desarrollo sustentable. La capacitación y la educación formal y no formal representan la oportunidad de dimensionar el valor de los ecosistemas y su biodiversidad, así como su papel en el desarrollo de las comunidades.

Objetivo general

Difundir el valor de los recursos naturales y culturales del área, motivar a los pobladores de la reserva y de su zona de influencia a participar en los programas de conservación de la misma, a través de la educación ambiental y la capacitación.

Estrategias

- Desarrollando materiales informativos, tanto impresos como electrónicos, para difundir la importancia de la reserva y su conservación.

- Contando con un programa de educación ambiental par dar atención a los pobladores locales así como los habitantes del área de influencia del área natural protegida.

Componente educación, capacitación y formación para comunidades y usuarios

Objetivos

- Lograr que los productores de la RBM reconozcan el valor del recurso pastizal y se interesen en participar en programas de conservación.
- Lograr que los visitantes y usuarios de la RBM conozcan mejor de los valores del área para que actúen con mayor respeto hacia los recursos naturales y tengan una grata experiencia en la reserva.
- Promover, a través de las escuelas, el conocimiento y el aprecio de la Reserva de la Biosfera Mapimí y su área de influencia.
- Dar a conocer entre los pobladores y usuarios de los recursos naturales de la RBM sus valores biológicos, históricos y culturales, así como fomentar el interés por participar en los programas de conservación.

Metas y resultados esperados

- Dar a conocer la importancia de la reserva, sus ecosistemas y su biodiversidad, a través de un programa de educación ambiental.
- Contar con un programa de capacitación para el manejo y cuidado de los ecosistemas presentes en la reserva.
- Contar con un programa de capacitación, a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que participen los residentes, usuarios e instituciones involucradas para desarrollar e impulsar la cultura conservacionista.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Mecanismos para dar información al público en general.</i>	
Elaborar folletos, mapas, programas, guiones de radio y televisión para informar a las comunidades, en forma clara, sobre la importancia de la reserva, su normatividad, operación y uso.	M
Elaborar folletos, monografías y guías con información básica de los recursos naturales.	M
Realizar pláticas informativas con los grupos de visitantes a su arribo.	M
Apoyar los programas de difusión científica en los que participen las instituciones que desarrollan proyectos de investigación en la reserva.	M
<i>Atención para visitantes y estación de campo en una comunidad.</i>	
Atención para visitantes en la comunidad de La Flor.	M
Promover la construcción de una estación de campo para la operación de la reserva.	L

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente difusión, identidad y divulgación

El buen funcionamiento de la reserva está relacionado con la difusión y divulgación que se haga entre los habitantes, usuarios e inversionistas, sobre su importancia ecológica y sus restricciones al desarrollo de actividades productivas. De lo anterior se desprende la necesidad de mantener una presencia clara tanto en la región como en el ámbito nacional e internacional, un medio para conseguirla es el desarrollo de actividades de difusión y divulgación, para lo cual se deben utilizar todos los canales de comunicación posibles.

Objetivos

- Incrementar el respeto hacia los recursos naturales, mediante la difusión entre los visitantes y usuarios de la reserva.
- Incrementar el disfrute de los usuarios y visitantes, mediante la difusión de información acerca de los recursos naturales de la Reserva de la Biosfera Mapimí.

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de difusión y divulgación a través de medios impresos y electrónicos, en el mediano plazo.
- Posicionar a la reserva en los diferentes ámbitos, promoviendo la identidad a través de los logotipos, en el corto plazo.
- Tener presencia permanente en los eventos y las actividades más relevantes, en el ámbito nacional e internacional, referentes a áreas naturales protegidas.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Promoción de la importancia de la reserva en su zona de influencia.</i>	
Realizar talleres de información con los usuarios, sobre todo para los pobladores locales, acerca de la importancia de las comunidades biológicas más representativas o de importancia ecológica.	C
Realizar pláticas informativas con los grupos de visitantes a su arribo.	C
Elaborar artículos diversos para la promoción nacional e internacional.	M
Utilizar los medios masivos de comunicación para transmitir una mayor y mejor información sobre la importancia de conservar áreas de visita, con énfasis en las actividades de acampado o días de campo.	M
Participar en eventos masivos alusivos a la conservación, manejo y desarrollo sustentable, en el ámbito nacional e internacional.	M
<i>Difusión al público en general.</i>	
Elaborar folletos, mapas, programas y guiones de radio para informar a las comunidades, en forma clara, la importancia de la reserva, su normatividad, operación y uso.	M
Elaborar folletos, monografías y guías con información básica sobre los recursos naturales.	M

Actividades* y acciones	Plazo
Realizar pláticas informativas con los grupos de visitantes a su arribo.	M
Apoyar los programas de difusión científica en que participen las instituciones que desarrollan proyectos de investigación en la reserva.	M
Organizar eventos y exposiciones locales, en las comunidades aledañas de la reserva, sobre temas relacionados con la conservación y el manejo de las áreas naturales protegidas.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente sensibilización, conciencia ciudadana y educación ambiental

Objetivo

- Definir las estrategias y medios para la sensibilización de los usuarios y poseedores de los recursos, hacia la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, a través de la educación ambiental.

Metas y resultados esperados

- Asegurar la participación de los habitantes y usuarios en las acciones de conservación y manejo de la reserva, sus ecosistemas, su biodiversidad y los sitios de interés por su valor histórico, escénico y de atractivo turístico.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Educación ambiental.</i>	
Poner en operación un programa de educación ambiental en las comunidades de la reserva y su zona de influencia.	M
Diseñar programas y materiales de acuerdo con la problemática del área natural protegida.	M
Establecer mecanismos permanentes de intercambio de saberes con los sectores involucrados.	L
<i>Coordinación con el sector educativo e instituciones oficiales involucradas y ONG, para la educación ambiental.</i>	
Colaborar con las diferentes instituciones del sector educativo de la región en la organización y desarrollo de actividades de educación ambiental.	M
Promover la incorporación del programa de educación ambiental en la currícula escolar.	L

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA GESTIÓN

A través de la gestión se planifica, se determinan políticas, se establecen normas, se fomentan actividades y formas de hacerlas; mediante autorizaciones y permisos, centralizados o descentralizados, se busca que la sociedad y sus instituciones participen

en la conservación de manera ordenada. La gestión incluye la administración de los recursos humanos, técnicos, financieros y de infraestructura, así como la procuración de recursos. Se consideran elementos de gestión todas las acciones y políticas que atañen de manera directa a los ecosistemas y su biodiversidad, o a las comunidades asentadas dentro o en la vecindad de regiones prioritarias para la conservación.

La coordinación inter e intra institucional con otras dependencias debe ser una prioridad; en especial, con las del propio sector ambiental como las Delegaciones Federales de la SEMARNAT en Durango, Coahuila y Chihuahua, las de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en los mismos estados, la Gerencia Regional Cuencas Centrales del Norte de la Comisión Nacional del Agua y las Gerencias Regionales Pacífico y Bravo de la Comisión Nacional Forestal, así como con las oficinas centrales de la CONANP y con el Instituto de Ecología, A.C.

Objetivo general

Ordenar las actividades en el interior de la Reserva de la Biosfera Mapimí, mediante la aplicación de lineamientos y políticas administrativas prácticas, funcionales y eficaces.

Estrategias

- Estableciendo los lineamientos, acciones y estrategias que ayudarán a establecer orden en la administración de la reserva.
- Garantizando la ejecución del programa de conservación y manejo, así como de los programas operativos anuales (POA).
- Coordinando las acciones de operación de la reserva.
- Compartiendo información, promoción y apoyo a la gestión de actividades de turismo y a la logística en general.
- Impulsando la colaboración de los sectores involucrados en los diferentes programas y proyectos de interés.
- Elaborando convenios de colaboración con diferentes sectores.
- Estableciendo la coordinación municipal.
- Gestionando y aplicando recursos financieros adicionales.
- Impulsando y consolidando el consejo asesor de la reserva.

Componente administración y operación

La administración y la operación de la reserva son esenciales para la ejecución del programa de conservación y manejo. Este componente establece los lineamientos generales para lograr la administración de los recursos financieros y humanos, así como la operación eficiente del área.

Objetivos

- Lograr un adecuado manejo y operación, a través de una administración eficiente de los recursos humanos, materiales y financieros asignados a la Reserva de la Biosfera Mapimí.
- Asegurar la correcta administración y operación de la reserva, mediante el cumplimiento de los objetivos planteados en su decreto de creación y en el presente programa de conservación y manejo.

Metas y resultados esperados

- Contar, en el mediano plazo, con un eficiente sistema de coordinación interinstitucional.
- Elaborar adecuada y oportunamente los POA, evaluaciones e informes.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Organigrama y manual de procedimientos de la reserva.</i>	
Elaborar el organigrama y manual de procedimientos que regulen las actividades asignadas al personal de la reserva.	C
<i>Establecimiento de mecanismos de coordinación con instituciones académicas, de investigación y ONG.</i>	
Coordinar acciones con las instituciones que desarrollan investigación en la reserva para que se otorgue capacitación al personal para la conservación y manejo de recursos naturales.	L
Revisar y elaborar los POA, evaluaciones e informes necesarios.	P
Evaluar los informes requeridos.	P
<i>Elaboración de los mecanismos de manejo del personal.</i>	
Administrar los recursos financieros, materiales y humanos.	P
Promover la contratación de personal adicional a través de otros organismos coadyuvantes en el manejo.	P
Realizar un diagnóstico periódico de necesidades de recursos humanos, financieros, materiales, de infraestructura y de equipo.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente coadministración, concurrencia y vinculación local y regional

El decreto de un área natural protegida crea un sustento jurídico que tiende a generar un proceso propio de organización que favorece e induce la integración de grupos locales, así como la participación de grupos académicos, de gobiernos estatales y municipales en favor de la conservación. Entre los objetivos estratégicos planteados en el Programa de

Trabajo 2001-2006 de la CONANP se encuentra consolidar la participación social en las tareas de conservación de las áreas naturales protegidas y establecer el trabajo conjunto y coordinado con otras dependencias del ejecutivo federal y otras instancias de gobierno.

Objetivos

- Incrementar el cumplimiento de los objetivos de conservación de la reserva, mediante la participación coordinada de los diferentes sectores.
- Respalda las acciones de manejo en la reserva, mediante el establecimiento de convenios específicos con instituciones y dependencias gubernamentales.

Metas y resultados esperados

- Evaluar la participación del Instituto de Ecología, A.C., en la administración de la reserva, en el corto plazo.
- Lograr, en el mediano plazo, la eficaz administración y operación de la reserva a través de la sinergia con los gobiernos de los estados de Durango, Coahuila y Chihuahua.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Seguimiento de la coadministración.</i>	
Establecer un diagnóstico de las capacidades específicas de la CONANP y el Instituto de Ecología A.C., para la administración de la reserva.	C
Revisar los términos del convenio de coadministración de la reserva con el Instituto de Ecología A.C., y actualizarlos al nuevo esquema de trabajo de la CONANP.	C
Gestionar un convenio de colaboración para la administración de la reserva con los gobiernos de los estados de Durango, Coahuila y Chihuahua.	M
<i>Establecimiento de nuevos convenios de colaboración.</i>	
Establecer un convenio de colaboración con los estados de Durango, Coahuila y Chihuahua, para el desarrollo de acciones conjuntas que permitan un mejor manejo y administración de la reserva.	L
Definir y seleccionar espacios para la coadministración con ejidos y grupos productivos.	M
<i>Gestión de acuerdos de participación con instituciones académicas.</i>	
Formalizar convenios de colaboración con instituciones académicas para la realización del servicio social de estudiantes con formaciones profesionales diversas.	L
Establecer convenios de participación y colaboración con instituciones privadas y ONG para la realización de proyectos en la reserva.	L

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente contingencias y mitigación de riesgos

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

Objetivo

- Incrementar la seguridad de la población mediante la gestión de acuerdos con instituciones especializadas.

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa interinstitucional de atención a contingencias y riesgos ambientales, en el corto plazo.
- Contar con un manual de manejo de contingencias y mitigación de riesgos, a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Manejo de contingencias.</i>	
Identificar las contingencias más importantes que afectan a la reserva.	C
Establecer las estrategias de atención a contingencias.	C
Elaborar y difundir el manual de mitigación de riesgos y atención a contingencias.	M
<i>Coordinación de la colaboración interinstitucional.</i>	
Elaborar un programa de coordinación con las dependencias involucradas en la atención de contingencias (CENAPRED, SEDENA, Protección Civil, autoridades municipales).	C
Elaborar un programa de participación con organizaciones locales para el establecimiento de sistemas de comunicación en caso de desastres y para la atención a damnificados.	C
Establecer un acuerdo interinstitucional para el manejo de residuos sólidos.	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente cooperación internacional

La cooperación internacional es una estrategia importante en la actualización de las metodologías de uso y conservación de la reserva así como una importante posibilidad de obtener financiamiento de fuentes alternativas. Por esta razón, este componente busca establecer los lineamientos de acercamiento a estas fuentes.

Objetivo

- Incrementar la capacidad de conservación de la reserva, mediante el establecimiento de relaciones de coordinación internacional.

Metas y resultados esperados

- Promover la cooperación internacional para el manejo de la reserva.
- Impulsar mecanismos de intercambio de personal con áreas naturales protegidas de otros países.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Gestión de la participación de grupos internacionales en los proyectos de la reserva.</i>	
Promocionar proyectos de interés con grupos de investigación y ONG extranjeros.	P
<i>Gestión de acuerdos y convenios con organismos internacionales.</i>	
Contactar y presentar proyectos a diversas instituciones privadas y oficiales en otros países.	P
Estructurar un programa de actividades en colaboración y coordinación con instituciones internacionales.	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente infraestructura, señalización y obra pública

Para llevar a cabo la operación y manejo de la reserva se requiere infraestructura suficiente y operativa. Es indispensable contar con la señalización apropiada para el desarrollo de actividades, lo que permitirá disminuir los impactos sobre el entorno natural y cultural.

Además, la obra pública necesaria para cubrir las necesidades de la población de la reserva deberá ser acorde con sus propósitos de conservación y con el presente programa de conservación y manejo.

Objetivos

- Consolidar la administración y manejo a través de la infraestructura y equipamiento necesarios.
- Orientar, informar y sensibilizar acerca del uso y las restricciones que hay en la reserva para el uso de los recursos, mediante un sistema de señalización.
- Incrementar la concordancia de la obra pública con los objetivos de conservación de la reserva, mediante la evaluación de los proyectos y la información a los promotores.

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de ordenamiento de infraestructura y obra pública dentro de la reserva.
- Instalar señalamientos restrictivos e informativos en los principales sitios de uso turístico, accesos y caminos.
- Realizar al menos una reunión anual con las diferentes instancias de gobierno para acordar la realización de obra pública acorde con la conservación de la reserva.
- Delimitar físicamente el polígono de la reserva.

- Colocar casetas de vigilancia y control de acceso a la reserva.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Amojonamiento para delimitación de la reserva.</i>	
Colocar las mojoneras en los linderos de la reserva.	L
<i>Consolidación de la infraestructura.</i>	
Evaluar periódicamente las condiciones de la infraestructura de la reserva y realizar labores de mantenimiento.	P
Diseñar, elaborar y establecer un programa de mantenimiento y promoción de la señalización de la reserva.	C
<i>Coordinación de la obra pública dentro de la reserva.</i>	
Establecer convenios con diferentes instancias gubernamentales para que la obra pública realizada en la reserva sea acorde con sus objetivos de conservación.	C
Promover la realización de ordenamientos ecológicos de los municipios incluidos dentro del polígono de la reserva.	M
<i>Señalización.</i>	
Detectar necesidades de señalización.	P
Instalar la señalización.	P
Construir casetas de control de acceso y seguridad.	L
Establecer un programa de mantenimiento de los señalamientos y casetas.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente legal y jurídico

La definición de la situación legal y el conocimiento del marco jurídico de la reserva son fundamentales para el cumplimiento de sus objetivos. Este componente busca establecer el marco jurídico y normativo de la RBM.

Objetivo

- Incrementar la seguridad jurídica de la reserva mediante el análisis de su marco normativo.

Metas y resultados esperados

- Actualizar, permanentemente, el acervo de los instrumentos legales que aplican para el manejo de la reserva.
- Contar con una propuesta de ordenamiento ecológico para el territorio de la reserva.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Acervo normativo.</i>	
Elaborar un catálogo de los instrumentos legales existentes y aplicables al manejo de la reserva.	C
Mantener actualizada la base de datos con las disposiciones legales aplicables.	P
<i>Ordenamiento ecológico.</i>	
Intervenir en la elaboración de los ordenamientos ecológicos en que esté involucrada la reserva.	L

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente mecanismos de participación y gobernanza

Dotar a un área natural protegida de personal es un primer paso para su operación y manejo. Sin embargo, la complejidad de los procesos que en ella se desarrollan hace necesario que otros actores incidan para aunar capacidades, conocimientos y voluntades en la conservación del patrimonio natural de la reserva.

Los esquemas a seguir son variados, pero cualquiera que se elija deberá identificar las funciones y responsabilidades que asume cada parte involucrada, los beneficios y derechos otorgados a cada interesado, un conjunto acordado de prioridades de manejo, los procedimientos para tratar los conflictos y negociar las decisiones colectivas, los procedimientos para que dichas decisiones entren en vigor, y las reglas específicas para el monitoreo, la evaluación del acuerdo de la alianza.

El Consejo Asesor de un área natural protegida es el mecanismo establecido por la LGEEPA para asegurar la participación de todos los actores sociales, académicos y de los diferentes órganos de gobierno, para incidir en la toma de decisiones del área.

Este componente establece los procedimientos para la instalación y consolidación del Consejo Asesor.

Objetivo

- Asegurar la participación social en la administración de la reserva mediante la consolidación del Consejo Asesor y otros esquemas de participación.

Metas y resultados esperados

- Contar con un Consejo Asesor sólidamente constituido, en el corto plazo.
- Lograr la evaluación y control ciudadano en la aplicación de las políticas públicas.
- Tener transparencia en los procesos administrativos y de manejo.
- Acercar, en el mediano plazo, a la mayoría de los actores que inciden en la reserva.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Consolidación del Consejo Asesor de la reserva.</i>	
Consolidar el Consejo Asesor de la reserva con la representación de los principales actores.	M
Promover la participación social en el seno del Consejo Asesor.	P
Realizar reuniones periódicas del Consejo Asesor.	P
<i>Operación del Consejo Asesor.</i>	
Definir reuniones con ONG e instituciones oficiales involucradas para establecer los mecanismos, políticas de participación y coordinación.	C
Establecer reuniones con la participación de usuarios interesados en el uso y manejo de la reserva.	P
Efectuar reuniones para revisar y validar el POA.	P
Coadyuvar en la conformación de comités sociales de vigilancia.	P
<i>Coordinación con los diferentes sectores que inciden en la reserva.</i>	
Identificar a los actores que participan en el uso y disfrute de la reserva.	C
Realizar reuniones con las organizaciones campesinas para participar en talleres sobre los aspectos de manejo y conservación de la reserva.	P
Llevar a cabo reuniones con asociaciones civiles y con las instituciones oficiales involucradas, a fin de establecer los mecanismos y políticas de participación y coordinación.	P
Promover la suscripción de instrumentos de coordinación y concertación con otros sectores de la población como coadyuvantes en el manejo de la reserva.	P
Realizar reuniones con diferentes instancias de los tres niveles de gobierno para establecer los mecanismos y políticas de participación.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente procuración de recursos e incentivos

El manejo y gestión de toda área natural protegida enfrenta el problema de falta de recursos financieros suficientes para alcanzar los objetivos de conservación, es por ello que se han generado varias estrategias, entre las que se cuentan la obtención de fondos provenientes de la cooperación internacional, de la participación de organizaciones no gubernamentales y de la iniciativa privada, a través de fideicomisos o donativos.

Objetivos

- Mejorar las condiciones de operación y administración de la reserva, mediante la consecución de recursos financieros complementarios a los recursos fiscales.
- Consolidar el manejo a través de fondos provenientes de la cooperación internacional.
- Establecer los mecanismos y estrategias para contar con una infraestructura administrativa eficaz que permita acceder a los recursos financieros de forma inmediata.

Metas y resultados esperados

- Obtener y asegurar recursos financieros adicionales, en el mediano plazo.
- Gestionar donaciones en especie (mobiliario y equipo), en el mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Financiamiento a partir de fuentes alternativas.</i>	
Identificar las fuentes alternativas de financiamiento.	C
Desarrollar mecanismos de autofinanciamiento.	M
Estructurar y presentar solicitudes de recursos de financiamiento para proyectos ante organismos nacionales e internacionales.	M
Gestionar, ante las ONG y la iniciativa privada, el apoyo para la adquisición de recursos humanos, financieros y materiales para la administración de la reserva.	M
Desarrollo de mecanismos de generación de fondos.	P
Determinar una cartera de financiadores potenciales y posibles contactos nacionales e internacionales, que puedan financiar proyectos de investigación y trabajos prioritarios destinados a la conservación y desarrollo sustentable de la reserva.	C
Incorporar a la reserva el cobro de derechos por el uso, goce o aprovechamiento de sus recursos.	M
Elaborar y vender materiales promocionales (tarjetas postales, videos, camisetas).	P
Promover la imagen y objetivos de la reserva entre los sectores productivos de la región, y definir modos y medios para recibir sus aportaciones en especie.	P
Promover la creación de un fideicomiso para la captación y administración de recursos financieros procedentes de diversas fuentes.	L
<i>Optimización de los recursos financieros.</i>	
Lograr la coordinación interinstitucional para evitar duplicidad de funciones y esfuerzos en las tareas de conservación de la reserva.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente recursos humanos y profesionalización

El capital humano con el que cuenta la reserva es uno de los factores fundamentales para el logro de sus objetivos de conservación. Si se considera que los procesos naturales, sociales y económicos que existen en el área son dinámicos, se requiere que el personal a cargo de la reserva reciba una constante capacitación y actualización.

Objetivo

- Incrementar la capacidad administrativa y operativa de la administración de la reserva mediante acciones de capacitación, sensibilización y profesionalización de los recursos humanos.

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de capacitación continua de recursos humanos que apoyen a las acciones de protección, manejo y conservación de los recursos naturales del área.
- Realizar cursos periódicos, impartidos por especialistas o instituciones que tengan experiencia probada en las materias a capacitar.
- Capacitar al personal, mediante la promoción de intercambios de recursos humanos con otras áreas naturales protegidas en donde puedan adquirir conocimientos útiles para el desempeño de sus funciones.
- Contar con personal altamente capacitado y profesional para hacer más eficiente el desempeño de la dirección y manejo de la reserva.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Identificación de las necesidades de capacitación del personal.</i>	
Elaborar un catálogo anual de cursos, talleres y diplomados de interés para la administración de la reserva.	P
Elaborar un calendario anual de capacitación.	P
Evaluar periódicamente el desempeño del personal de la reserva.	P
Promover la participación del personal de la reserva en congresos, talleres y simposios relacionados con la conservación y el manejo de ecosistemas áridos y semiáridos.	P
<i>Intercambios y visitas.</i>	
Promover el intercambio de experiencias con otras áreas naturales protegidas, organismos no gubernamentales y centros de investigación.	P
<i>Programa de evaluación.</i>	
Realizar la evaluación periódica del desempeño del personal.	P
Consolidación del manejo de los recursos humanos de la dirección de la reserva.	
Identificar las necesidades de personal para la consecución de los objetivos de manejo.	P
Promover estímulos al personal.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente regulación, permisos, concesiones y autorizaciones

Este componente comprende las acciones de conservación de los ecosistemas y sus elementos relacionadas con la regulación de las actividades que realicen los usuarios (visitantes, investigadores y prestadores de servicios), mediante la compilación de la normativa específica, el desarrollo de procedimientos, la difusión de éstos y la expedición de permisos, autorizaciones y concesiones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales de la Reserva de la Biosfera Mapimí.

Objetivo

- Ordenar las actividades de uso y aprovechamiento de los recursos mediante el establecimiento de los mecanismos adecuados para la solicitud, trámite y otorgamiento de autorizaciones.

Metas y resultados esperados

- Atender 100% de los trámites definidos, de modo permanentemente, transparente y expedito.
- Informar y orientar a los usuarios de la RBM sobre los trámites, requisitos y procedimientos para la obtención de permisos y autorizaciones para el desarrollo de actividades en la reserva.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Establecimiento de los mecanismos de atención a los trámites ante la Dirección de la Reserva de la Biosfera Mapimí.</i>	
Desarrollar material de información acerca de los trámites necesarios para la obtención de autorizaciones y concesiones en la reserva, competencia de la CONANP.	C
Elaborar una base de datos sobre los usuarios del área.	C
Dar trámite, de forma expedita, a las solicitudes ingresadas, competencia de la CONANP.	P
Coordinar con la PROFEPA los mecanismos de seguimiento y vigilancia a las condicionantes contenidas en los permisos, autorizaciones y concesiones que se otorguen en la reserva.	P
Canalizar las solicitudes y usuarios a las instancias correspondientes.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente vivienda, construcción y ambientación rural

Aun cuando el establecimiento de nuevas construcciones y viviendas en la reserva es escaso, resulta fundamental establecer los lineamientos de éstas, a fin de lograr la compatibilidad con la conservación del ecosistema y el paisaje.

Objetivos

- Disminuir los impactos ambientales ocasionados por el establecimiento de obras en la reserva, a través de la aplicación de lineamientos que determinarán las características de edificación de viviendas y otros tipos de construcciones.
- Minimizar los impactos del desarrollo urbano en la reserva, mediante la definición de la densidad y superficie que puede ser ocupada por este tipo de construcciones.

Metas y resultados esperados

- Promover la elaboración de criterios para la construcción de infraestructura y vivienda acorde con el paisaje, tanto con pobladores locales como con propietarios e instancias gubernamentales.
- Lograr el establecimiento de infraestructura pública y privada de bajo impacto acorde con los objetivos de conservación de la reserva.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Definición de los criterios y lineamientos de construcción dentro de la reserva.</i>	
Realizar acuerdos y concertación con los titulares de las instancias gubernamentales involucradas en el desarrollo de las obras públicas en la reserva.	C
Establecer acuerdos de coordinación con estas instancias para la planeación y seguimiento de los proyectos de construcción en la reserva.	C
Desarrollar los criterios para el establecimiento de construcciones e instalaciones que no ocasionen impactos ambientales significativos o relevantes y que guarden armonía con el paisaje.	C
Publicación de un documento que contenga la información y los lineamientos para la edificación de construcciones dentro de la reserva.	M
Difundir dicho documento en la población e instancias gubernamentales y privadas interesadas.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

7

Ordenamiento ecológico y zonificación

La zonificación es una herramienta de manejo que permite delimitar áreas definidas de acuerdo con necesidades particulares de protección y en función de la vocación natural del suelo y de su uso actual y potencial. De esta manera se garantiza la compatibilidad entre el uso de recursos y la conservación de las áreas naturales protegidas.

Con la finalidad de llevar a cabo las acciones de manejo que aseguren la conservación a mediano y largo plazos, la gestión de acciones controladas y permitidas por la normatividad vigente aplicable en la reserva, se requiere que la zonificación optimice la aplicación de los recursos financieros, administrativos, operativos y humanos conforme a los objetivos establecidos en el decreto de creación de la misma.

En la región de Mapimí no existe un ordenamiento ecológico decretado en el que se inserte el polígono de la reserva de la biosfera. Sin embargo, deberá promoverse su realización ante los gobiernos de los estados de Durango, Coahuila y Chihuahua, los municipios de Mapimí, Tlahualilo, Jiménez, Francisco I. Madero y Sierra Mojada.

METODOLOGÍA

Para la determinación de la presente zonificación se identificó la situación de conservación de los diferentes ecosistemas que componen la reserva y se compilaron las coberturas necesarias para la elaboración de un sistema de información geográfica. Posteriormente se crearon los polígonos de la subzonificación; se superpusieron las capas correspondientes a las necesidades de protección, uso de suelo, uso actual y potencial.

CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN

La zonificación se fundamenta en la LGEEPA, su reglamento en materia de áreas naturales protegidas y en el decreto de declaración de Reserva de la Biosfera Mapimí, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre del 2000. El área definida por el mencionado decreto establece una superficie total de 342,387-99-17.225 hectáreas, dentro de la cual se ubican dos tipos de zonas:

Zona núcleo

Su objetivo principal es la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazos. Está integrada por dos polígonos con una superficie total de 28,532-34-96.77 hectáreas:

- *Zona Núcleo Uno, Dunas de la Soledad*, con una superficie de 13,500-00-00 hectáreas
- *Zona Núcleo Dos, Sierra La Campana*, con una superficie de 15,032-34-96.77 hectáreas

Zona de amortiguamiento

Su función principal es orientar las actividades de aprovechamiento que se realizan en la reserva hacia el desarrollo sustentable y la conservación a largo plazo de los ecosistemas contenidos en ella. Considera una superficie total de 313,855-64-20.455 hectáreas.

Asimismo, el artículo decimoprimer del citado decreto define el establecimiento de subzonas en esta zona de amortiguamiento, éstas son: de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, de uso restringido, de uso especial, de asentamientos humanos, de uso público y de recuperación. En estas áreas se podrán realizar previa autorización, actividades productivas emprendidas por las comunidades o con su participación, mientras sean compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable y con la vocación de los terrenos en los términos del decreto y del programa de conservación y manejo.

Para realizar la delimitación de las subzonas en el área, se consideraron factores físicos, biológicos y socioeconómicos con base en el registro y evaluación de las actividades y su impacto en la dinámica funcional de la entidad, considerando elementos ecológicos y de uso o aptitud del suelo, con base en un diagnóstico del desarrollo de los procesos existentes en el espacio y tiempo, según la respuesta ambiental a los diversos tratamientos y prácticas de uso en un corto, mediano y largo plazos.

POLÍTICAS DE MANEJO

Las zonas y subzonas estarán sujetas a regímenes diferenciados de manejo, conforme la aplicación de ciertas restricciones en cuanto a la densidad e intensidad de uso y con diferentes limitaciones, condicionantes y modalidades de actividades permisibles en cada una de ellas.

ZONAS NÚCLEO

Incluyen las áreas con mayor grado de conservación dentro de la reserva, alojan ecosistemas desérticos representativos del norte de México característicos del Desierto Chihuahuense en los que predominan especies de flora y fauna que requieren un régimen especial de protección.

Zona Núcleo Uno Dunas de la Soledad

Esta zona tiene una estructura topográfica conformada de grandes dunas o arenales y playas, fundamentales para la sobrevivencia de la especie animal endémica y en peligro de extinción: lagartija de las dunas de arena (*Uma paraphygas*). Esta región es utilizada también por la tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*), clasificada como en peligro de extinción según la NOM-059-SEMARNAT-2001, y la zorrilla del desierto (*Vulpes velox macrotis*), con categoría de amenazada según la misma norma.

Estas dunas son ecosistemas frágiles de gran valor estético, con vegetación caracterizada por el predominio de especies arbustivas espinosas, inermes y crasas.

Dentro del polígono de la zona núcleo se asienta el núcleo ejidal Loma Prieta, esta comunidad se asentó en la región antes de la declaratoria de la reserva y su población se ha mantenido estable a lo largo del tiempo.

Objetivos

- Proteger el hábitat de los reptiles endémicos o en peligro de extinción.
- Proteger los sistemas de dunas de arena.
- Contribuir a la investigación científica de los ecosistemas característicos del Desierto Chihuahuense.

Zona Núcleo Dos Sierra La Campana

Corresponde a un macizo, único en la reserva, de rocas del cretácico de origen sedimentario, con suelos que se han desarrollado sobre roca calcárea consolidada.

Esta zona se caracteriza por su riqueza biológica, particularmente por la diversidad y densidad de la vegetación con un predominio de matorrales micrófilos; sin embargo, la mayor importancia biológica de esta región radica en la presencia de cactáceas que incluye 39 especies documentadas, principalmente del género *Mammillaria* spp., entre las que destacan algunas especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001: la biznaga peyotillo (*Ariocarpus fissuratus*), catalogada como en peligro de extinción, y la biznaga blanca chilona (*Epithelantha micromeris*), clasificada como bajo protección especial.

En esta zona se registra la presencia de venado bura (*Odocoileus hemionus*) cuyas poblaciones han disminuido de manera importante aunque la subespecie de la región (*O. h. crooki*) no está descrita con alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2001. Asimismo, esta zona es un hábitat importante para el puma o león (*Puma concolor*) cuya situación poblacional es desconocida en México y dado que requiere amplios ámbitos hogareños, es sumamente susceptible a la modificación del hábitat.

Objetivos

- Proteger la riqueza de estos ecosistemas.
- Proteger el hábitat de las cactáceas representativas del Desierto Chihuahuense.
- Proteger las poblaciones de mamíferos de la zona (venado bura, puma, cacomixtle, etcétera.)
- Contribuir a la investigación científica del matorral micrófilo del Desierto Chihuahuense.

De acuerdo con el reglamento de la LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas y el decreto de la reserva, en las zonas núcleo se pueden establecer dos subzonas:

Subzona de protección

Es el área que ha sufrido la menor alteración dentro de las zonas núcleo de la reserva y requiere mayor protección para asegurar su conservación a largo plazo. Está constituida por dos polígonos con una superficie total de 28,041 hectáreas (8.2% del total de la reserva), dado que contiene ecosistemas representativos del Desierto Chihuahuense, cuya preservación es fundamental, para ello se establecen lineamientos de uso estrictos para asegurar su conservación a largo plazo.

Lineamientos generales de uso

- De acuerdo con la LGEEPA y su reglamento en materia de áreas naturales protegidas, en estas zonas sólo se permiten actividades de conservación, monitoreo e investigación científica sin colecta, así como aquellas actividades necesarias para la inspección y vigilancia de los recursos naturales.

- Queda prohibida la extracción de cualquier elemento del ecosistema.
- Asimismo, no deberá permitirse la modificación del entorno y la realización de obras.

Matriz de usos

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Conservación. 2. Investigación y monitoreo. 3. Inspección y vigilancia.	4. Educación ambiental. 5. Restauración ecológica. 6. Reforestación. 7. Señalización con fines de manejo. 8. Instalación de infraestructura. 9. Ecoturismo. 10. Establecimiento de UMA. 11. Actividades pecuarias. 12. Actividades agrícolas. 13. Aprovechamiento forestal. 14. Exploración y explotación minera. 15. Extracción de materiales de construcción. 16. Aprovechamiento de bancos de materiales. 17. Actividades cinegéticas. 18. Realizar nuevas obras públicas y privadas. 19. Apertura de senderos.	20. Explotación artesanal de sal.

Las actividades permitidas requerirán, en su caso, la autorización correspondiente. Cualquier actividad no contemplada en esta matriz estará sujeta a la aprobación de la autoridad competente.

Subzona de uso restringido

Esta subzona se localiza en un solo polígono dentro de la Zona Núcleo Uno Dunas de la Soledad, corresponde al núcleo ejidal Loma Prieta con una superficie de 494 hectáreas (0.1% del total de la reserva). Como ya se mencionó, este ejido se estableció antes del decreto de la reserva de la biosfera, por lo que se permitirá la continuación de las actividades tradicionales desarrolladas por sus pobladores, se establecerán compromisos y esquemas para modificar progresivamente los sistemas productivos y buscar una conversión paulatina hacia actividades ambientalmente sustentables.

Lineamientos generales de uso

- De acuerdo con la LGEEPA y su reglamento en materia de áreas naturales protegidas, en estas zonas podrán realizarse actividades de conservación de los ecosistemas y sus elementos, relacionadas con la investigación y el monitoreo científico, de

educación ambiental y de aprovechamiento, que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control.

- No se permitirá la construcción de nuevas obras, excepto aquellas necesarias para el apoyo a las actividades de investigación, conservación y vigilancia.
- Sólo se permitirá que se continúen aquellas obras, localizadas dentro del núcleo ejidal Loma Prieta, que se hubieran iniciado con anterioridad a la publicación del decreto en el Diario Oficial de la Federación del 27 de noviembre de 2000, así como las relacionadas con el mantenimiento de dichas obras.
- Se permitirán las actividades tradicionales necesarias para el mantenimiento del nivel de vida de la población ahí asentada y se establecerán compromisos y esquemas para modificar progresivamente los sistemas productivos para orientarlos hacia la sustentabilidad ambiental.
- Se limitarán los aprovechamientos extractivos de recursos naturales a esquemas de subsistencia, únicamente para los pobladores del núcleo ejidal mencionado y cuando se justifique para actividades científicas, siempre que se cuente con los permisos correspondientes y el consentimiento previo de los dueños de los terrenos.
- Podrán realizarse actividades de colecta científica, siempre que se cuente con los permisos correspondientes.

Matriz de usos

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Conservación. 2. Investigación y monitoreo. 3. Inspección y vigilancia. 4. Educación ambiental. 7. Señalización con fines de manejo. 8. Instalación de infraestructura para el manejo y administración del área. 11. Actividades pecuarias por los habitantes del núcleo ejidal Loma Prieta y dentro de los límites del mismo.	5. Restauración ecológica. 6. Reforestación. 9. Ecoturismo. 10. Establecimiento de UMA. 12. Actividades agrícolas. 13. Aprovechamiento forestal. 14. Exploración y explotación minera. 15. Extracción de materiales de construcción. 16. Aprovechamiento de bancos de materiales. 17. Actividades cinegéticas. 18. Realizar nuevas obras públicas y privadas. 19. Apertura de senderos.	20. Explotación artesanal de sal.

Las actividades permitidas requerirán, en su caso, la autorización correspondiente. Cualquier actividad no contemplada en esta matriz estará sujeta a la aprobación de la autoridad competente.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

Es un área extensa alrededor de las zonas núcleo, a las que protege del impacto exterior, constituye 91.67% de la superficie de la reserva (313,855.64 hectáreas).

En esta zona podrán realizarse actividades productivas. Se fomentarán aquéllas con características de sustentabilidad ambiental, y se crearán las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas, a largo plazo.

Objetivos

- Minimizar los impactos probables sobre las zonas núcleo de la reserva de la biosfera, al permitir la realización de actividades productivas.
- Establecer áreas que permitan el aprovechamiento sustentable de los recursos y a la vez contribuyan a la conservación de los mismos.
- Regular las actividades productivas de acuerdo con el grado de conservación del ecosistema y su resistencia al impacto de uso.
- Promover el desarrollo sustentable en la reserva de la biosfera.

De acuerdo con el reglamento de la LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas y con el decreto de creación de la reserva y considerados los criterios de gradualidad en el manejo de los recursos, las características naturales del terreno (pendiente y erodabilidad), el estado de conservación, los tipos de ecosistemas, la importancia de los procesos físicos de captación de agua y los usos del suelo actuales y potenciales, la zona de amortiguamiento se subdividió en las siguientes categorías:

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales

De acuerdo con el reglamento de la LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas, en estas subzonas se pueden aprovechar los recursos naturales siempre que se adopten esquemas de aprovechamiento sustentable con el fin de garantizar la conservación de sus ecosistemas a largo plazo.

Esta subzona ocupa la mayor parte de la zona de amortiguamiento (300,359 hectáreas). Debido a las diversas características topográficas de esta subzona y a los antecedentes de uso de la misma, se ha subdividido en cuatro categorías:

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales I. Está integrada por siete polígonos y representa una superficie equivalente al 1.9 % de la extensión total de la reserva (6,392 hectáreas). Son áreas con topografía irregular localizadas en sistemas montañosos o cerros aislados con diversas asociaciones vegetales de elementos de matorral xerófilo. Por su difícil acceso son los sitios con menor aprovechamiento de recursos y con alta biodiversidad, aunque también son las áreas más frágiles de la zona de amortiguamiento.

Se deberá de prestar primordial atención a la protección de los suelos y subcuencas hidrográficas, a la restauración de áreas degradadas y a la rehabilitación y mantenimiento de presones. En esta zona serán prioritarios los subprogramas y componentes de protección del suelo, de vigilancia, ordenamiento y regulación de actividades productivas y manejo de recursos.

Lineamientos generales de uso

- Se permitirá el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables en sitios previamente evaluados, siempre que estas acciones generen beneficios para las poblaciones locales.
- Se permitirán las actividades de investigación científica.
- Se promoverá la educación ambiental.
- Se favorecerá el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto.
- El aprovechamiento sustentable de la flora y la fauna silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su estructura poblacional y calidad de hábitat, a través de esquemas de manejo y se sustenten en los programas correspondientes autorizados por la SEMARNAT.
- Se permitirá el uso bajo esquemas de autoconsumo, de los recursos forestales maderables y no maderables.
- No se permitirán las actividades extractivas de materiales pétreos, de construcción o minerales.

Matriz de usos

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Conservación. 2. Investigación y monitoreo. 3. Inspección y vigilancia. 4. Educación ambiental. 5. Restauración ecológica. 6. Reforestación. 7. Señalización con fines de manejo. 8. Instalación de infraestructura para el manejo y administración del área. 9. Ecoturismo. 10. Establecimiento de UMA. 13. Aprovechamiento forestal por los habitantes de la reserva. 18. Realizar nuevas obras públicas y privadas.	14. Exploración y explotación minera. 15. Extracción de materiales de construcción. 16. Aprovechamiento de bancos de materiales. 17. Actividades cinegéticas. 19. Apertura de senderos.	11. Actividades pecuarias. 12. Actividades agrícolas. 20. Explotación artesanal de sal.

Las actividades permitidas requerirán, en su caso, la autorización correspondiente. Cualquier actividad no contemplada en esta matriz estará sujeta a la aprobación de la autoridad competente.

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales II. Está conformada por doce polígonos con una superficie total de 80,905 hectáreas (23.6% de la superficie de la reserva). Corresponde a regiones con un buen grado de conservación y con vegetación compuesta principalmente por pastizales naturales de *Hilaria mutica*.

Lineamientos generales de uso

- Se permitirá el aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades se orientarán especialmente hacia el manejo sustentable del pastizal.
- Se fomentarán las actividades de conservación y restauración y se promoverá la recuperación y repoblamiento del ecosistema con especies nativas; quedará estrictamente prohibida la introducción de especies exóticas.
- Se propiciará la conversión productiva de las actividades agropecuarias hacia sistemas sustentables.
- Se permitirá el uso bajo esquemas de autoconsumo, de los recursos forestales maderables y no maderables.

Matriz de usos

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Conservación. 2. Investigación y monitoreo. 3. Inspección y vigilancia. 4. Educación ambiental. 5. Restauración ecológica. 6. Reforestación. 7. Señalización con fines de manejo. 8. Instalación de infraestructura para el manejo y administración del área. 9. Ecoturismo. 10. Establecimiento de UMA. 11. Actividades pecuarias. 12. Actividades agrícolas. 13. Aprovechamiento forestal por los habitantes de la reserva. 17. Actividades cinegéticas. 18. Realizar nuevas obras públicas y privadas.	14. Exploración y explotación minera. 15. Extracción de materiales de construcción. 16. Aprovechamiento de bancos de materiales. 19. Apertura de senderos.	20. Explotación artesanal de sal.

Las actividades permitidas requerirán, en su caso, la autorización correspondiente. Cualquier actividad no contemplada en esta matriz estará sujeta a la aprobación de la autoridad competente.

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales III. Está conformada por 24 polígonos con un grado de conservación de malo a regular por haber sido sometidos a una alta presión de uso pecuario que ha resultado en la sobreexplotación de los

recursos naturales, especialmente el pastizal. Presentan pobre regeneración natural con extensas áreas desnudas con procesos acelerados de desertificación. Representan 61.4% (210,240 hectáreas) de la reserva y cada una de las propiedades establecidas dentro de los límites del área cuenta con una porción de su terreno dentro de esta categoría.

Dada la degradación a que ha sido sujeta esta subzona, se promoverá la restauración ecológica al limitar la realización de actividades productivas a las ya existentes y al buscar esquemas de conversión hacia la sustentabilidad ambiental de las mismas.

Lineamientos generales de uso

- Se permitirán las actividades científicas y se promoverán el monitoreo del pastizal y la realización de actividades de educación ambiental.
- Las actividades pecuarias se realizarán sólo en las áreas ya establecidas y deberán ajustarse a las cargas animales determinadas por la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero; se promoverá el establecimiento de un programa de manejo del pastizal que asegure la recuperación e incremento de la cubierta vegetal mediante acciones de restauración y recuperación.
- Se podrán destinar superficies a la reproducción controlada o desarrollo en cautiverio o semicautiverio de especies de flora y fauna silvestres nativas con fines de repoblación y bajo el esquema de UMA.
- Se permitirá el aprovechamiento de recursos forestales siempre y cuando se mantenga la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad.

Matriz de usos

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Conservación. 2. Investigación y monitoreo. 3. Inspección y vigilancia. 4. Educación ambiental. 5. Restauración ecológica. 6. Reforestación. 7. Señalización con fines de manejo. 8. Instalación de infraestructura. 9. Ecoturismo. 10. Establecimiento de UMA. 11. Actividades pecuarias sólo en las áreas ya establecidas y bajo estricta supervisión de la dirección. 12. Actividades agrícolas. 13. Aprovechamiento forestal. 17. Actividades cinegéticas. 18. Realizar nuevas obras públicas y privadas.	14. Exploración y explotación minera. 15. Extracción de materiales de construcción. 16. Aprovechamiento de bancos de materiales. 19. Apertura de senderos.	20. Explotación artesanal de sal.

Las actividades permitidas requerirán, en su caso, la autorización correspondiente. Cualquier actividad no contemplada en esta matriz estará sujeta a la aprobación de la autoridad competente.

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales IV. En ella se encuentra la única laguna salada de la reserva localizada en la porción norte del polígono ocupa una superficie de 2,822 hectáreas (0.8%); en sus límites se presenta un sistema de dunas de yeso y la vegetación se caracteriza por contar con amplios rangos de tolerancia a la sal.

El uso tradicional productivo que se ha establecido en esta localidad es el aprovechamiento de la sal practicado en forma artesanal; el impacto ambiental ha sido mínimo por las características rústicas de aprovechamiento del recurso.

Lineamientos generales de uso

- Se permitirá la extracción de sal y se promoverá la sustentabilidad de la actividad.
- Se establecerán esquemas de vigilancia y monitoreo del recurso.
- Se fomentará la vigilancia, conservación y restauración de las áreas que circundan los sitios de aprovechamiento.
- Se permitirá la realización de nuevas obras públicas y privadas, previa autorización correspondiente.
- Se permitirá el establecimiento de UMA para restauración, protección, mantenimiento, recuperación, repoblación, reproducción, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, exhibición, recreación y educación ambiental.

Matriz de usos

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Conservación. 2. Investigación y monitoreo. 3. Inspección y vigilancia. 4. Educación ambiental. 5. Restauración ecológica. 6. Reforestación. 7. Señalización con fines de manejo. 8. Instalación de infraestructura para el manejo y administración del área. 9. Ecoturismo. 10. Establecimiento de UMA. 17. Actividades cinegéticas. 18. Realizar nuevas obras públicas y privadas. 20. Explotación artesanal de sal.	14. Exploración y explotación minera. 15. Extracción de materiales de construcción. 16. Aprovechamiento de bancos de materiales.	11. Actividades pecuarias. 12. Actividades agrícolas 13. Aprovechamiento forestal. 19. Apertura de senderos.

Las actividades permitidas requerirán, en su caso, la autorización correspondiente. Cualquier actividad no contemplada en esta matriz estará sujeta a la aprobación de la autoridad competente.

Subzona de aprovechamiento especial

Esta área corresponde a la zona marmolera de Campanas y las concesiones mineras de exploración ubicadas en Sierra de Banderas, en el N.C.P.E. Tlahualilo, ninguna de las cuales se encuentra activa actualmente. Está conformada por dos polígonos con una superficie total de 10,242 hectáreas (3.0% de la superficie de la reserva).

De acuerdo con el reglamento de la LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas, en estas subzonas sólo podrán ejecutarse obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que originen beneficios públicos que guarden armonía con el paisaje que no provoquen desequilibrio ecológico grave y que estén sujetos a estrictas regulaciones de uso de los recursos naturales.

Lineamientos generales de uso

- Se promoverá la protección y restauración de los ecosistemas prevaecientes en el área así como las actividades de educación ambiental.
- Se permitirá el aprovechamiento minero en las concesiones autorizadas, bajo el cumplimiento de la legislación vigente.
- En lo posible se tratará de traslocar las especies florísticas que puedan ser afectadas por los aprovechamientos.
- Se promoverá la utilización de tecnologías que reduzcan el impacto ambiental de la actividad minera.
- Se autorizará el establecimiento de UMA y el aprovechamiento forestal siempre y cuando se mantenga la cobertura vegetal, estructura, composición poblacional y la biodiversidad.

Matriz de usos

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Conservación. 2. Investigación y monitoreo. 3. Inspección y vigilancia. 4. Educación ambiental. 5. Restauración ecológica. 6. Reforestación. 7. Señalización con fines de manejo. 8. Instalación de infraestructura para el manejo y administración del área. 9. Ecoturismo. 10. Establecimiento de UMA. 11. Actividades pecuarias. 12. Actividades agrícolas. 13. Aprovechamiento forestal. 14. Exploración y explotación minera. 15. Extracción de materiales de construcción. 16. Aprovechamiento de bancos de materiales. 18. Realizar nuevas obras públicas y privadas.	17. Actividades cinegéticas. 19. Apertura de senderos.	20. Explotación artesanal de sal.

Las actividades permitidas requerirán, en su caso, la autorización correspondiente. Cualquier actividad no contemplada en esta matriz estará sujeta a la aprobación de la autoridad competente.

Subzona de uso público

Según el reglamento de la LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas, esta categoría corresponde a las superficies que contienen atractivos naturales para la realización de actividades recreativas, de esparcimiento y de educación ambiental; por lo que esta subzona se destinará a la realización de actividades ecoturísticas y recreativas. Está constituida por seis polígonos con una superficie total de 2,948 hectáreas (0.9% de la superficie total de la reserva).

En esta subzona se incluye la comunidad de Las Lilas (ejido Vicente Guerrero), así como los vestigios de la antigua Hacienda de Mohóvano. La subzona se extiende hacia el noreste hasta los cerros Ciprianos y hacia el oeste-noroeste hasta el afloramiento de rocas volcánicas conocido como Espinazo del Diablo (aproximadamente 60 Km de recorrido turístico a partir del presón San Ignacio). En esta misma subzona se encuentra una pequeña loma conocida como Zona del Silencio, aproximadamente a 5 Km hacia el este del caserío Las Lilas.

Lineamientos generales de uso

- Se podrá llevar a cabo la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo y tránsito, congruentes con los propósitos de protección y manejo de la reserva.
- Cuando esta actividad pueda afectar especies nativas de flora y fauna, deberá realizarse la traslocación de las mismas.
- Se promoverá la realización de actividades turísticas bajo esquemas de desarrollo comunitario con plena participación de los legales poseedores de la tierra.
- Se promoverán actividades compensatorias de restauración de los ecosistemas, tales como la recuperación poblacional de especies nativas.
- Se promoverán también las actividades de educación ambiental.
- Se permitirá el aprovechamiento forestal únicamente a los habitantes de la reserva.

Matriz de usos

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Conservación. 2. Investigación y monitoreo. 3. Inspección y vigilancia. 4. Educación ambiental. 5. Restauración ecológica. 6. Reforestación. 7. Señalización con fines de manejo. 8. Instalación de infraestructura para el manejo y administración del área. 9. Ecoturismo. 10. Establecimiento de UMA. 11. Actividades pecuarias. 12. Actividades agrícolas. 13. Aprovechamiento forestal, por los dueños o poseedores de predios. 18. Realizar nuevas obras públicas y privadas. 19. Apertura de senderos.	14. Exploración y explotación minera. 15. Extracción de materiales de construcción. 16. Aprovechamiento de bancos de materiales. 17. Actividades cinegéticas.	20. Explotación artesanal de sal.

Las actividades permitidas requerirán, en su caso, la autorización correspondiente. Cualquier actividad no contemplada en esta matriz estará sujeta a la aprobación de la autoridad competente.

Subzona de asentamientos humanos

Según el reglamento de la LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas, éstas son áreas alteradas sustancialmente o donde incluso han desaparecido los ecosistemas originales debido a un uso intensivo derivado del desarrollo de asentamientos humanos previos a la declaratoria de la reserva. Se establecieron 17 polígonos con una superficie total de 303 hectáreas (0.1% de la superficie total).

Se ha designado en esta clasificación a los núcleos de población con uno o más habitantes residentes en la zona, exceptuando el núcleo ejidal Loma Prieta. En estos sitios, modificados por actividades antropogénicas, los ecosistemas naturales han desaparecido en su totalidad y el paisaje se caracteriza por presentar vegetación de tipo ruderal que ha sustituido a la natural. Estas localidades, en su mayoría, carecen de los servicios básicos.

Lineamientos generales de uso

- En estas localidades se promoverán actividades de educación ambiental y de divulgación de la problemática general de la reserva de la biosfera, para propiciar la participación social en las soluciones y acciones encaminadas al desarrollo sustentable del ANP.
- Se favorecerán actividades de restauración.

Matriz de usos

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Conservación. 2. Investigación y monitoreo. 3. Inspección y vigilancia. 4. Educación ambiental. 5. Restauración ecológica. 6. Reforestación. 7. Señalización con fines de manejo. 8. Instalación de infraestructura para el manejo y administración del área. 9. Ecoturismo. 10. Establecimiento de UMA. 11. Actividades pecuarias. 12. Actividades agrícolas 13. Aprovechamiento forestal por los habitantes de la reserva, para autoconsumo. 15. Extracción de materiales de construcción. 16. Aprovechamiento de bancos de materiales. 18. Realizar nuevas obras públicas y privadas. 19. Apertura de senderos.	14. Exploración y explotación minera.	17. Actividades cinegéticas. 20. Explotación artesanal de sal.

Las actividades permitidas requerirán, en su caso, la autorización correspondiente. Cualquier actividad no contemplada en esta matriz estará sujeta a la aprobación de la autoridad competente.

8

Reglas administrativas

CAPÍTULO I.

DISPOSICIONES GENERALES

Regla 1. Las presentes reglas, son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que realicen obras o actividades dentro de la Reserva de la Biosfera Mapimí, ubicada en los municipios de Mapimí y Tlahualilo, en el estado de Durango; Jiménez en el estado de Chihuahua, Francisco I. Madero y Sierra Mojada, en el estado de Coahuila, con una superficie total de 342,387-99-17.225 hectáreas

Regla 2. La aplicación de las presentes Reglas Administrativas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con lo previsto en la declaratoria por la que se establece la Reserva de la Biosfera de Mapimí, el programa de conservación y manejo y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables en la materia.

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

- I. *Actividades de investigación científica:* Aquellas actividades que, fundamentadas en el método científico, conlleven a la generación de información y conocimiento sobre los aspectos relevantes de la Reserva de la Biosfera Mapimí,

- 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.
- II. *Actividades cinegéticas*: Cacería legal, con los permisos correspondientes, de ejemplares de vida silvestre.
 - III. *Actividades turístico recreativas*: Aquellas que puedan realizarse dentro de la Reserva de la Biosfera Mapimí, de forma individual o a través de prestadores de servicios, mediante la realización de visitas guiadas o recorridos, incluyendo el ecoturismo.
 - IV. *Ecoturismo*: Modalidad turística ambientalmente responsable y de bajo impacto ambiental y que aporta un beneficio económico a las comunidades locales y a las acciones de manejo del área, consistente en viajar o visitar sitios específicos en la Reserva de la Biosfera Mapimí sin alterar el entorno natural, con el fin de disfrutar, apreciar o estudiar sus atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestre), así como cualquier manifestación cultural, mediante un proceso que promueva la conservación y el desarrollo sustentable.
 - V. *CICOPLAFEST*: Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas.
 - VI. *CNA*: Comisión Nacional del Agua.
 - VII. *Dirección*: Dirección de la Reserva de la Biosfera Mapimí designada por la Comisión Nacional de Áreas Protegidas, para llevar a cabo las labores de coordinación, ejecución, evaluación y aplicación del programa de conservación y manejo de la Reserva de la Biosfera Mapimí, entre otras actividades.
 - VIII. *CONANP*: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
 - IX. *Director*: Persona designada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, encargada de ejecutar y evaluar el programa de conservación y manejo de la Reserva de la Biosfera Mapimí.
 - X. *Ganadero*: Persona física o moral que se dedica a la cría, producción, fomento y explotación racional de alguna especie animal.
 - XI. *Ganado mayor*: Animales de las especies bovina y equina (caballar, mular y asnar).
 - XII. *Ganado menor*: Especies caprina, ovina, porcina y aves.
 - XIII. *Introducción de especies exóticas*: Traslocación de especies o poblaciones ajenas a la Reserva de la Biosfera Mapimí, independientemente del sistema de contención a que se sometan.
 - XIV. *Investigador*: Persona adscrita a una institución mexicana o extranjera reconocida, dedicada a la investigación; estudiantes de nacionalidad mexicana que realicen sus estudios en una institución extranjera reconocida, dedicada a la investigación; que realicen colecta científica, así como particulares de nacionalidad mexicana con trayectoria en el desarrollo de colecta científica y en la aportación de información sobre la biodiversidad nacional que no se encuentren en ninguno de los supuestos anteriores.

- XV. *LA*: Ley Agraria.
- XVI. *LAN*: Ley de Aguas Nacionales.
- XVII. *LGDFS*: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- XVIII. *LGDRS*: Ley General de Desarrollo Rural Sustentable.
- XIX. *LGEEPA*: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- XX. *LGVS*: Ley General de Vida Silvestre.
- XXI. *LM*: Ley Minera.
- XXII. *Manejo*: Conjunto de políticas, estrategias, programas y regulaciones establecidas con el fin de determinar las actividades y acciones de conservación, protección, aprovechamiento sustentable, investigación, producción de bienes y servicios, restauración, capacitación, educación, recreación y demás actividades relacionadas con el desarrollo sustentable dentro de la Reserva de la Biosfera Mapimí.
- XXIII. *Monitoreo*: Proceso sistemático de evaluación de factores ambientales y parámetros biológicos.
- XXIV. *NOM*: Norma Oficial Mexicana emitida por el Ejecutivo Federal.
- XXV. *Padrón de Usuarios*: Control administrativo establecido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Mapimí, para identificar a prestadores de servicios y usuarios en general que realizan sus actividades dentro de la reserva, el cual será elaborado de oficio por parte de la autoridad y sin costo para el usuario.
- XXVI. *Permiso, autorización o concesión*: 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 exploración, explotación o aprovechamiento de los recursos naturales existentes dentro de la Reserva de la Biosfera Mapimí, en los términos de las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables.
- XXVII. *Prácticas de campo*: Actividades que con fines de docencia realizan estudiantes de instituciones de educación básica, media superior, superior o postgrado de instituciones reconocidas, que no impliquen la recolección de organismos ni actividad alguna que impacte a los ecosistemas, por lo que deberán considerarse como actividades de observación.
- XXVIII. *Prestador de servicios turísticos*: Persona física o moral que habitualmente proporcione, intermedie o contrate con el turista la prestación de servicios, con el objeto ingresar a la Reserva de la Biosfera Mapimí con fines recreativos y culturales y que requieren de la autorización que otorga la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- XXIX. *PROFEPA*: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- XXX. *Reglas*: Las presentes Reglas Administrativas.
- XXXI. *Reserva*: La Reserva de la Biosfera Mapimí y que corresponde al área comprendida dentro de la poligonal que establece el decreto de creación co-

rrespondiente, publicado en el Diario Oficial de la Federación del día 27 de noviembre de 2000.

- XXXII. *SEMARNAT*: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- XXXIII. *UMA*: Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre.
- XXXIV. *Usuario*: Persona física o moral que en forma directa e indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en la reserva.
- XXXV. *Visitante*: Persona que arriba a la reserva, con fines recreativos, culturales o de esparcimiento.
- XXXVI. *Zonificación*: El instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa de manejo respectivo, y que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente.
- XXXVII. *Zonas núcleo*: Las áreas mejor conservadas de la Reserva de la Biosfera Mapimí, que alojan ecosistemas desérticos representativos del norte de México y que son característicos del Desierto Chihuahuense, en los que se encuentran especies de flora y fauna que requieren protección especial.
- XXXVIII. *Zona de amortiguamiento*: La superficie de la Reserva de la Biosfera de Mapimí, que tiene como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de ésta a largo plazo.

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

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

Regla 6. Los usuarios, visitantes, prestadores de servicios turísticos y las personas que contraten sus servicios, deberán llevar consigo la basura generada durante el desarrollo de sus actividades y depositarla en los sitios destinados para tal efecto por las autoridades municipales.

CAPÍTULO II.

DE LOS PERMISOS, AUTORIZACIONES, CONCESIONES Y AVISOS

Regla 7. Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAT por conducto de la CONANP para la realización de las siguientes actividades:

- I. Prestación de servicios turísticos
 - a. visitas guiadas incluyendo el aprovechamiento no extractivo de vida silvestre;
 - b. campamentos;
 - c. visitas guiadas;
 - d. recreación en vehículos, y
 - e. otras actividades turístico-recreativas de campo que no requieran de vehículos.
- 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. Actividades comerciales, y
- IV. Obras y trabajos de exploración y explotación de recursos minerales.

Regla 8. Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAT, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Colecta de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica o con propósitos de enseñanza;
- II. La investigación y monitoreo que requiera de manipular ejemplares de especies en riesgo;
- III. El aprovechamiento de la vida silvestre;
- IV. El aprovechamiento forestal;
- V. Obras y trabajos de exploración y explotación minera, en materia de impacto ambiental, y
- VI. Obras públicas y privadas que, en materia de impacto ambiental, requieran de autorización.

Regla 9. Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAT a través de sus diversas unidades administrativas para:

- I. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales.
- II. Uso y aprovechamiento de las zonas federales.

Regla 10. Para la realización de actividades que impliquen el aprovechamiento de recursos no maderables con propósitos comerciales se deberá dar aviso a la SEMARNAT, en los términos establecidos en la LGDFS y su reglamento.

Regla 11. Con la finalidad de proteger los recursos naturales de la reserva y brindar el apoyo necesario por parte de la dirección de ésta, los responsables de los trabajos deberán presentar previamente un aviso acompañado con el proyecto correspondiente, dirigido a la dirección de la reserva, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva.
- II. Investigación sin colecta o manipulación de especímenes no considerados en riesgo.
- III. Monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes de especies no considerados en riesgo.
- IV. Filmaciones y actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal.
- V. Para el establecimiento de UMAS dentro de la reserva.
- VI. Para realizar actividades de investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre.

Regla 12. Los proyectos de conservación y restauración de recursos naturales, así como de desarrollo comunitario por parte de otras instituciones de gobierno, organizaciones no gubernamentales y prestadores de servicios, se deberán realizar de conformidad con lo establecido en el decreto de creación de la reserva y el programa de conservación y manejo, en coordinación con la dirección.

Regla 13. Las autorizaciones a que se refieren las fracciones I y III de la Regla 8 podrán ser prorrogadas por el mismo periodo por el que fueron otorgadas, siempre y cuando el particular presente una solicitud con treinta 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 de actividades y cumple con las obligaciones especificadas en el permiso que le fue otorgado con anterioridad, le será concedida la prórroga correspondiente.

Regla 14. Para la obtención de las autorizaciones y prórrogas correspondientes a que se refieren en el presente capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales aplicables, cuyos procedimientos para su obtención se encuentran previstos en el Registro Federal de Trámites y Servicios a cargo de la Secretaría de Economía, el cual puede ser consultado a través del sistema electrónico de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, en la página <http://www.cofemer.gob.mx/>.

Regla 15. Para el desarrollo de las actividades a que se refiere este capítulo el promovente deberá obtener la anuencia del dueño o poseedor del predio, cuando se trate de terrenos de propiedad privada o ejidal.

CAPÍTULO III.

DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS

Regla 16. Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turístico-recreativas dentro de la reserva, deberán portar su autorización durante el desarrollo de las actividades, y mostrarla al personal de la SEMARNAT y demás autoridades cuantas veces les sea requerida, con fines de inspección y vigilancia. De igual forma deberán cerciorarse de que su personal y los visitantes que contraten sus servicios cumplan con lo establecido en las presentes reglas, siendo responsables solidarios de los daños y perjuicios que pudieran causar.

Regla 17. Los prestadores de servicios turísticos se obligan a informar a los usuarios que están ingresando a la reserva, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de los recursos naturales y la preservación del entorno natural, asimismo deberán hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán acatar durante su estancia.

Regla 18. El prestador de servicios recreativos y de turismo deberá designar un guía, de preferencia local, quien será responsable de un grupo no mayor de 10 personas.

Regla 19. Los prestadores de servicios turísticos deberán designar un guía por cada grupo de visitantes, quién será responsable del comportamiento del grupo, así como contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación de la reserva.

Regla 20. El guía que pretenda llevar a cabo sus actividades dentro de la reserva deberá cumplir con lo establecido por la NOM-08-TUR-2002 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades de carácter cultural, y a la NOM-09-TUR-2002 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas; así como aprobar los cursos de capacitación que sobre las características de los ecosistemas existentes en la reserva, su importancia y las medidas de conservación, implemente la SEMARNAT.

Regla 21. El uso turístico y recreativo dentro de la reserva, se podrá llevar a cabo bajo los términos que establece el presente programa de conservación y manejo, siempre que no se provoque una afectación significativa a los ecosistemas y se promueva la educación ambiental.

Regla 22. Los prestadores de servicios que tengan conocimiento de cualquier irregularidad o ilícito que se lleve a cabo dentro de la reserva, deberán reportarlo al personal de la dirección o de la PROFEPA.

Regla 23. Los prestadores de servicios turísticos y los guías, deberán respetar la señalización, las rutas y los senderos ubicados en la reserva.

Regla 24. Los prestadores de servicios turísticos estarán obligados a proporcionar en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal de la reserva en las labores de inspección, vigilancia y protección de la reserva, así como en cualquier situación de emergencia o contingencia.

Regla 25. Los prestadores de servicios turísticos durante su estancia y desarrollo de actividades en la reserva deberán observar las medidas de seguridad antes y durante la prestación del servicio a efecto de brindar mayor seguridad a la integridad física del turista, conforme a los términos previstos en la NOM-011-TUR-2001 que establece los requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de turismo de aventura.

Regla 26. Los propietarios y poseedores de los predios en los que se pretendan realizar las actividades a que se refiere el presente capítulo, tendrán preferencia para obtener los permisos y autorizaciones respectivas.

CAPÍTULO IV.

DE LOS VISITANTES Y LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS

Regla 27. Los grupos de visitantes que no rebasen las 10 personas, que ingresen a la reserva con el fin de desarrollar actividades recreativas podrán, como una opción para el desarrollo de dichas actividades, contratar los servicios especializados prestados en la región por parte de un prestador de servicios turísticos, quien fungirá como responsable y asesor del grupo.

Regla 28. Los visitantes deberán observar las siguientes disposiciones durante su estancia en la reserva:

- I. Cubrir las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos;
- II. El consumo de alimentos se deberá realizar en las áreas designadas para tal fin por la dirección;
- III. Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por el personal de la reserva relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas de la reserva;
- IV. Proporcionar los datos que para conocimiento y estadísticas le sean solicitados, así como ofrecer las facilidades para el desarrollo de actividades de inspección y vigilancia al personal de la dirección de la reserva y de la PROFEPA;
- V. No dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el área visitada;
- VI. No alterar el orden y condiciones del sitio que visitan (perturbaciones auditivas, molestar animales, cortar plantas, apropiarse de fósiles u objetos arqueológicos, ni alterar los sitios con valor histórico y cultural), y
- VII. Hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos para recorrer la reserva.

Regla 29. Las actividades de campismo dentro de la reserva se podrán realizar únicamente dentro de las zonas destinadas para tal efecto, atendiendo a la zonificación.

Regla 30. Cualquier usuario que encienda alguna fogata deberá asegurarse que al término de su uso el fuego quede totalmente extinto, de conformidad con lo establecido en la NOM-015-SEMARNAT/SAGAR-1997 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.

Regla 31. Las actividades de campismo estarán sujetas a las siguientes prohibiciones:

- I. Excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe;
- II. Dejar cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos;
- III. Construir instalaciones permanentes de campamento, y
- IV. Provocar ruidos que perturben a otros visitantes o el comportamiento natural de la fauna silvestre.

Regla 32. Los deportes y actividades que requieran para su práctica cualquier tipo de vehículos (motorizados o no motorizados) deberán de hacer uso exclusivo de las rutas y senderos establecidos que estarán limitados a las áreas donde no se provoquen perturbaciones a la fauna o visitantes, determinadas por la dirección, de conformidad con las normas aplicables.

CAPÍTULO V.

DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Regla 33. 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, en las distintas zonas que comprende la reserva, el investigador deberá contar con la autorización correspondiente expedida por la SEMARNAT y sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva, así como el consentimiento de los dueños y poseedores de los predios en los cuales se desee realizar las actividades, debiendo igualmente observar lo dispuesto en el decreto de creación de la reserva, el presente programa de conservación y manejo, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 34. Todo investigador que ingrese a la reserva con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar a la dirección sobre el inicio de sus actividades, asimismo, deberá hacer llegar a la dirección una copia de los informes exigidos en dicha autorización.

Regla 35. La colecta con fines de investigación científica podrá ser desarrollada en la subzona de uso restringido en la zona núcleo y en la zona de amortiguamiento y sus correspondientes subzonas, con el fin de generar el conocimiento suficiente, que permita diseñar acciones y estrategias para su preservación.

Regla 36. Los proyectos de investigación relacionados con las acciones establecidas en el programa de conservación y manejo, serán considerados como prioritarios para su realización.

Regla 37. No se permitirá el desarrollo de toda actividad de investigación que implique la extracción 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 o que contravenga lo dispuesto en el programa de conservación y manejo.

Regla 38. Las investigaciones y experimentación científica que implique algún tipo de manipulación, quedarán restringidas a los sitios específicos con apego a la zonificación.

CAPÍTULO VI.

DE LOS APROVECHAMIENTOS

Regla 39. En la zona de amortiguamiento podrán continuar realizándose las actividades productivas que beneficien a las comunidades establecidas en la reserva, previa autorización, siempre que sean compatibles con los términos del decreto por el que se establece la reserva, los objetivos y criterios del presente programa de conservación y manejo y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 40. Las actividades que impliquen el aprovechamiento de los recursos naturales, se podrán llevar a cabo en las zonas establecidas para tal efecto, y estarán sujetas a los términos y condicionantes que se establezcan en las autorizaciones correspondientes.

Regla 41. La vegetación ribereña deberá ser conservada respetando su distribución en la orilla de los cuerpos de agua; cuando presente signos de deterioro, su recuperación se hará mediante reforestación con especies nativas y manejo de suelo para lograr su estabilización.

Regla 42. El aprovechamiento forestal maderable y no maderable dentro de la reserva, podrá llevarse a cabo dentro de las zonas permitidas, previo cumplimiento de lo previsto en la LGDFS y su reglamento, asegurándose el mantenimiento de la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad.

Regla 43. Para efectos de inspección y vigilancia las personas que realicen aprovechamientos forestales maderables dentro de los sitios autorizados para tal fin, deberán portar en todo momento la autorización correspondiente.

Regla 44. El uso doméstico de los recursos forestales podrá realizarse preferentemente por parte de los residentes de la reserva y sólo en la zona de amortiguamiento con apego a lo establecido en la LGDFS y su reglamento.

Regla 45. El aprovechamiento de vegetación forestal podrá realizarse preferentemente por los habitantes de la reserva en la zona de amortiguamiento.

Regla 46. Para la realización de quemas de esquilmos agrícolas, residuos de limpias y en general cualquier quema con fines de saneamiento, renovación de las plantaciones forestales autorizadas, agropecuarios y forestales, deberán cumplir con lo establecido en la NOM-015-SEMARNAT/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.

Regla 47. La reforestación de plantaciones, áreas degradadas o aquellas cuyo uso de suelo esté destinado al aprovechamiento forestal, se realizará exclusivamente con especies autóctonas de la región.

Regla 48. El uso, aprovechamiento y colecta de ejemplares y partes de recursos forestales no maderables dentro de los terrenos que comprende a la reserva podrá realizarse preferentemente por los dueños o poseedores de los predios. Tratándose de particulares o de organizaciones ajenas a los pobladores locales, éstos deberán obtener el consentimiento del propietario o del ejido en donde se ubiquen los predios en los cuales se pretenda desarrollar dicha actividad. En ambos casos, deberán cumplir con lo establecido en la LGDFS y en las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.

Regla 49. El uso de especies de flora y fauna silvestre no incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo, con fines de autoconsumo, podrá realizarse preferentemente por los habitantes de la reserva en la zona de amortiguamiento en los predios de su propiedad.

Regla 50. Dentro de la reserva no se permitirá el aprovechamiento de ejemplares, partes o productos de la flora y fauna silvestre de aquellas especies consideradas amenazadas, bajo protección especial, endémicas o en peligro de extinción enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo, cuyos fines sean distintos a los establecidos en la norma; así como el cazar, capturar, molestar o extraer todo tipo de animales y plantas terrestres o acuáticas y sus productos, sin el permiso o autorización correspondiente.

Regla 51. No se permitirán las actividades cinegéticas dentro de la zona núcleo.

Regla 52. El establecimiento y operación de viveros, promovidos por los ejidos o pequeños propietarios, serán autorizados sólo dentro de la zona de amortiguamiento de la reserva previo cumplimiento de los requisitos establecidos por la legislación aplicable en la materia.

Regla 53. Se podrán reintroducir especies extintas de la reserva siempre que se compruebe, mediante estudios realizados por instituciones de investigación reconocidas, que el área de distribución histórica incluya los límites de la misma.

Regla 54. Las actividades pecuarias podrán ser realizadas en las subzonas de aprovechamiento sustentable de recursos naturales.

Regla 55. En materia de diseño, construcción y ubicación de los receptores para el almacenamiento de plaguicidas, deberán contar con la supervisión y autorización de las autoridades competentes, así como cumplir con las disposiciones de la NOM-044-SSA1-1993 Envase y embalaje. Requisitos para contener plaguicidas.

Regla 56. Todo proyecto que pretenda la exploración y explotación minera podrá realizarse únicamente en la subzona de aprovechamiento especial, los cuales deberán ser compatibles con los objetivos de conservación de la reserva y los criterios establecidos por la LGEEPA, sus reglamentos en materia de impacto ambiental y de áreas naturales protegidas, el presente programa de conservación y manejo y demás disposiciones aplicables.

Regla 57. Las aguas, emisiones y desechos sólidos derivados o utilizados en los procesos de extracción, transformación y producción de minerales, deberán ser tratados de acuerdo a las normas oficiales mexicanas y su disposición final se efectuará en los sitios señalados específicamente en la autorización en materia impacto ambiental.

Regla 58. Sólo se permitirá la explotación de bancos de materiales en las subzonas de asentamientos humanos y de aprovechamiento especial para los efectos de reparación de caminos y carreteras y para mantenimiento de las viviendas, preferentemente de las comunidades asentadas en la reserva. Este aprovechamiento será permitido en estricto apego a lo establecido en las disposiciones legales aplicables.

Regla 59. La construcción de infraestructura requerida para el uso turístico y recreativo deberá ser acorde con el entorno natural de la reserva.

Regla 60. Los habitantes del núcleo ejidal Loma Prieta, dado que su asentamiento es previo al decreto de la reserva, podrán seguir realizando sus actividades tradicionales, buscando la conversión gradual a actividades sustentables de acuerdo con los objetivos

y criterios de este programa de conservación y manejo, los ordenamientos ecológicos y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 61. En todo momento se deberán respetar las cargas animales establecidas por la SAGARPA.

Regla 62. Todos los ganaderos y arrendatarios que poseen ganado mayor o menor dentro de la reserva darán aviso de la aparición o existencia de cualquier enfermedad en las especies animales domésticas y silvestres de conformidad con la NOM-046-ZOO-1995 Sistema Nacional de Vigilancia Epizootiológica.

Regla 63. Se prohíbe introducir a la reserva animales domésticos y silvestres afectados por enfermedades infectocontagiosas, así como sus productos y subproductos, sujetos a la Ley Federal de Sanidad Animal, a fin de asegurar y mantener el equilibrio de los ecosistemas de la reserva.

CAPÍTULO VII.

DE LA ZONIFICACIÓN

Regla 64. Con el objeto de que los usos y aprovechamientos que se pretendan realizar en la reserva se lleven a cabo de acuerdo con los objetivos de conservación del decreto de creación de la reserva, se realizarán de conformidad con la zonificación establecida en el mismo y con el apartado de zonificación del presente programa de conservación y manejo. La cual se describe a continuación:

La reserva cuenta con dos zonas núcleo Dunas de la Soledad y Sierra La Campana, éstas incluyen las áreas con mayor grado de conservación dentro de la reserva, en las que predominan especies de flora y fauna que requieren un régimen especial de protección. En ellas sólo se permitirán las actividades relacionadas con la conservación, investigación, inspección y vigilancia.

Para la realización de actividades en estas zonas se deberá contar con el permiso correspondiente, así como acatar en todo momento las indicaciones del personal de la reserva.

En las zonas núcleo de la reserva no se permitirá el establecimiento de nueva infraestructura.

SUBZONIFICACIÓN DE LA ZONA NÚCLEO

Subzona de protección: Son las superficies que han sufrido muy poca alteración y que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo; está

constituida por dos polígonos con una superficie total de 28,041 hectáreas. Sólo se permitirán actividades de monitoreo ambiental y de investigación científica sin extracción ni traslado de ejemplares, así como aquellas actividades necesarias para la inspección y vigilancia de los recursos naturales.

Subzona de uso restringido: Corresponde al núcleo ejidal Loma Prieta, establecido con anterioridad al decreto de la reserva con una superficie de 494 hectáreas; por esta razón, se permitirán las actividades agrícolas y pecuarias tradicionales de sus pobladores, buscando la conversión paulatina hacia esquemas de sustentabilidad; se permitirá el aprovechamiento extractivo de los recursos naturales bajo esquemas de subsistencia a los pobladores del núcleo ejidal mencionado; podrán realizarse actividades de colecta científica, siempre que se cuente con los permisos correspondientes; monitoreo de los ecosistemas, educación ambiental, turismo de bajo impacto, señalización con fines de manejo y construcción de instalaciones de apoyo para la investigación científica, previo consentimiento de los tenedores de la tierra.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

Con la finalidad de conservar los recursos naturales que se encuentran en la zona de amortiguamiento, con base en lo establecido en el reglamento de la LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas, tomando en consideración los criterios de gradualidad en el manejo de los recursos y con base en las características biológicas, físicas y socioeconómicas del área, esta zona se subdivide en:

Subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales: Son las áreas donde se pueden realizar actividades productivas que deberán ser compatibles con la conservación de los recursos naturales. En esta zona serán prioritarios los programas de protección del suelo, vigilancia, ordenamiento y regulación de actividades productivas y manejo de recursos.

Debido a las diversas características topográficas de esta subzona, así como a los antecedentes de uso y conservación de la misma, se ha subdividido en cuatro:

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales I: Está integrada por 7 polígonos y representa una superficie de 6,393 hectáreas, son áreas con topografía irregular localizadas en zonas de pendiente pronunciada donde se encuentran diversas asociaciones vegetales de matorral xerófilo, son sitios con difícil acceso y alto grado de conservación, aunque también de alta fragilidad; en esta subzona se permitirá las actividades de conservación, investigación y monitoreo, educación ambiental, restauración ecológica, reforestación, instalación de infraestructura para el manejo y administración del área, ecoturismo, establecimiento de UMA, aprovechamiento forestal por los habitantes de la reserva y la ejecución de obras públicas y privadas, previo cumplimiento de los requisitos establecidos en las disposiciones jurídicas aplicables.

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales II: Está conformada por 12 polígonos con una superficie total de 80,905 hectáreas. En esta subzona se encuentran pastizales con un buen grado de conservación. Se permitirá el aprovechamiento de los recursos naturales con un enfoque hacia el manejo sustentable del pastizal, se permitirán las actividades agrícolas y pecuarias propiciándose su conversión hacia sistemas ambientalmente sustentables, así como el uso y aprovechamiento de los recursos forestales maderables y no maderables por los propietarios o poseedores de predios ubicados en dicha subzona, establecimiento de UMA, actividades cinegéticas y ejecución de nuevas obras públicas y privadas, así como el fomento de actividades de conservación y restauración.

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales III: Son áreas con un grado de conservación de malo a regular por haber sido sometidas a una alta presión de uso pecuario, está conformada por 24 polígonos cuya superficie es de 210,240 hectáreas. Dado el grado de alteración de los ecosistemas, se promoverá la restauración ecológica limitando la realización de actividades productivas a las ya existentes en las áreas ya establecidas para este fin, ajustándose a las cargas animales establecidas y buscando su conversión a la sustentabilidad ambiental estableciéndose un programa de manejo del pastizal. Se permitirá la realización de nuevas obras públicas y privadas, actividades científicas y de educación ambiental; establecimiento de UMA, y el aprovechamiento forestal, siempre y cuando se mantenga la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad, el ecoturismo, las actividades pecuarias y agrícolas sólo en aquellas superficies en donde actualmente se realizan dichas actividades, así como las actividades cinegéticas.

Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales IV: Corresponde a la única laguna salada de la reserva donde tradicionalmente se ha realizado la producción artesanal de sal con impactos ambientales mínimos, ocupa una superficie de 2,822 hectáreas. En esta subzona se permitirá la explotación artesanal de sal promoviendo la sustentabilidad de la actividad, así como la realización de actividades de conservación y restauración de las áreas circundantes, el ecoturismo, el establecimiento de UMA para restauración, protección, mantenimiento, recuperación, repoblación, cinegéticas, reproducción, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, exhibición, aprovechamiento sustentable, recreación y educación ambiental, así como la realización de nuevas obras públicas y privadas previa autorización correspondiente.

Subzona de aprovechamiento especial: Esta área corresponde a la zona marmolera de Campanas y las concesiones mineras de exploración ubicadas en el Nuevo Centro de Población Ejidal Tlahualilo (Tlahualilo), actualmente sin actividad. Está conformada por dos polígonos con una superficie total de 10,242 hectáreas. En estas subzonas se podrán realizar actividades de protección y restauración de los ecosistemas promoviendo así mismo, la educación ambiental; podrán ejecutarse obras públicas o privadas, se

permitirá la exploración y explotación minera, el aprovechamiento de bancos de material promoviéndose la utilización de tecnologías que reduzcan el impacto ambiental; el traslado de especies afectadas por la actividad, el establecimiento de UMA, actividades agrícolas, pecuarias, ecoturismo, el aprovechamiento forestal siempre y cuando se mantenga la cobertura vegetal, estructura y composición poblacional y la biodiversidad.

Subzona de uso público: Está constituida por 6 polígonos con una superficie total de 2,948 hectáreas. En esta subzona se incluyen las áreas con atractivos turísticos especiales como la observación de fenómenos naturales, astronómicos y vestigios arqueológicos, comprende una ruta preestablecida que sirve como eje para visitar los sitios de interés de la reserva. Esta zona está destinada para la realización de actividades ecoturísticas y recreativas donde se permitirá la construcción exclusivamente de instalaciones para el desarrollo de servicios turísticos y de manejo y administración de la reserva, de investigación, monitoreo y educación ambiental, la realización de actividades turísticas bajo esquemas de desarrollo comunitario con plena participación de los legales poseedores de la tierra, así como restauración de los ecosistemas, educación ambiental, establecimiento de UMA, actividades pecuarias y agrícolas, la ejecución de nuevas obras públicas y privadas, apertura de senderos y el aprovechamiento forestal por los dueños o poseedores de predios ubicados en dicha subzona.

Subzonas de asentamientos humanos: Son superficies de terreno donde se han llevado a cabo alteraciones sustanciales de los ecosistemas naturales debido al uso intensivo por el desarrollo de los distintos asentamientos humanos que se encuentran ubicados en la reserva. Se incluyen en ella todos los asentamientos humanos de la reserva con excepción del Núcleo Ejidal Loma Prieta. Se establecieron 17 polígonos con una superficie total de 303 hectáreas. Se podrán realizar actividades de educación ambiental, así como la restauración ecológica, establecimiento de UMA, conservación, investigación y monitoreo, inspección y vigilancia, reforestación, señalización con fines de manejo, instalación de infraestructura para el manejo y administración de la reserva, ecoturismo, agropecuarias y el aprovechamiento forestal para autoconsumo, extracción de materiales de construcción, aprovechamiento de banco de material, ejecución de nuevas obras públicas y privadas.

Regla 65. En la zona de amortiguamiento podrán continuar realizándose los aprovechamientos que cuenten con la autorización respectiva y aquellas emprendidas por las comunidades que ahí habiten y que sean compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable y la vocación del suelo, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico, en los términos del decreto y del programa de conservación y manejo.

CAPÍTULO VIII.

DE LAS PROHIBICIONES

Regla 66. En la totalidad de la superficie que comprende la reserva queda prohibido:

- I. Modificar las condiciones naturales de los flujos hidráulicos, acuíferos y vasos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, permanentes o intermitentes, salvo que sea necesario para el adecuado manejo de los recursos naturales, el cumplimiento del decreto de creación de la reserva y del presente programa de conservación y manejo.
- II. Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminantes líquidos, así como desechos sólidos, que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas, fuera de los sitios de confinamiento y destinos finales autorizados para tal fin por las autoridades locales y rebasar los límites máximos permitidos por las normas oficiales mexicanas.
- III. Usar explosivos, sin autorización de la dependencia competente.
- IV. Tirar o abandonar desperdicios.
- V. Actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre sin la autorización correspondiente y de acuerdo a la subzonificación prevista en las presentes reglas.
- VI. El uso de lámparas o cualquier otra fuente de luz para el aprovechamiento u observación de especies de fauna, salvo para las actividades científicas que así lo requieran.
- VII. La perturbación de las especies de fauna silvestre, así como el maltrato, colecta o daño a las especies de la vegetación presente en la reserva, durante los recorridos o visitas de recreación y turísticos.
- VIII. La introducción de especies de flora y fauna silvestre, consideradas como exóticas a la región y la transportación o traslocación de especies silvestres de una comunidad a otra sin la autorización correspondiente y de acuerdo a la subzonificación prevista en las presentes reglas.
- IX. Dentro de las zonas núcleo de la reserva, sólo se permitirá la continuación de las obras públicas o privadas que se hubieran iniciado con anterioridad a la publicación del decreto de creación.
- X. La construcción de obras o infraestructura, sin la autorización correspondiente.
- XI. Realizar, sin autorización, actividades de excavación y extracción de materiales pétreos así como la exploración y explotación minera y de bancos de materiales.
- XII. La colecta y extracción de materiales y restos arqueológicos, históricos, biológicos, flora y fauna viva o muerta, sin la autorización correspondiente.
- XIII. Destruir los sitios de anidación y reproducción de especies silvestres.
- XIV. El aprovechamiento forestal maderable y no maderable sin el permiso correspondiente.

- XV. El cambio de uso de suelo forestal para actividades agrícolas o ganaderas.
- XVI. La fundación de nuevos centros de población, ni la urbanización de las tierras ejidales que no esté considerada en los planes de desarrollo urbano municipal vigentes.
- XVII. La apertura de brechas y construcción de caminos para el tránsito de vehículos motorizados, sin la autorización de la SEMARNAT.
- XVIII. Llevar a cabo actividades turístico-recreativas fuera de las rutas para la interpretación ambiental establecidas por la dirección de la reserva.
- XIX. Establecer confinamientos de materias y sustancias peligrosas.

CAPÍTULO IX.

DE LA SUPERVISIÓN Y VIGILANCIA

Regla 67. La 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 corresponda a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

Regla 68. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas de la reserva, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o al personal de la reserva, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

CAPÍTULO X.

DE LAS SANCIONES Y RECURSOS

Regla 69. Las violaciones al presente instrumento, serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 70. Los usuarios que violen las disposiciones contenidas en el presente instrumento, salvo en situaciones de emergencia, en ningún caso podrán permanecer en la reserva y serán conminados por el personal de la PROFEPA y de la reserva a abandonar el área.

Regla 71. Los usuarios que hayan sido sancionados podrán inconformarse con base en lo dispuesto en el Título VI, Capítulo V de la LGEEPA y en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

9

Programa Operativo Anual

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

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

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

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

METODOLOGÍA

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

Para definir prioridades en cuanto a las acciones a ejecutar se propone la utilización de metodología de Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos (Ziel Orientierte Projekt Planung-ZOPP).

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

CARACTERÍSTICAS DEL POA

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

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

PROCESO DE DEFINICIÓN Y CALENDARIZACIÓN

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

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

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

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

CALENDARIZACIÓN

La dirección del ANP entregará a las oficinas regionales la propuesta del POA.	La dirección regional entregará a oficinas centrales la propuesta de POA	Recibirá observaciones de oficinas centrales	Entregará el POA en forma definitiva
1ª semana de octubre	3ª semana de octubre	1ª semana de enero	1ª quincena de febrero

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

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

Trimestre	Fechas de entrega	
	Reserva	Región
Enero-marzo	Primeros 10 días hábiles de abril	Primeros 20 días hábiles después de terminado cada trimestre
Abril-junio	Primeros 10 días hábiles de julio	
Julio-septiembre	Primeros 10 días hábiles de octubre	
Octubre-diciembre	Primeros 10 días hábiles de enero	

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

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

10

Evaluación de efectividad

PROCESO DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en dos vertientes: del programa de conservación y manejo y del programa operativo anual.

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

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

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

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

Bibliografía

- Adest, G. A., J. V. Jarchow, and G. Aguirre. 1984. Reproduction of Bolson tortoises. Abstracts IX Desert Tortoise Council Symp: 5.
- Adest, G. A., M. A. Recht and G. Aguirre. 1988b. Nocturnal activity in the Bolson tortoise (*Gopherus flavomarginatus*). Herpetol. Rev. 19 (4):75.
- Adest, G.A., G. Aguirre, D. J. Morafka y J.V. Jarchow. 1989a. Bolson tortoise (*Gopherus flavomarginatus*) conservation. I. Life history. Vida Silvestre Neotropical 2(1): 7-13
- Adest, G.A., G. Aguirre, D.J. Morafka, y J.V. Jarchow.1989b. Bolson tortoise (*Gopherus flavomarginatus*) Conservation II Husbandry and Reintroduction. Vida Silvestre 2(1): 14-20.
- Aguirre, G. 1982. *Gopherus flavomarginatus* Legler 1959. In: The IUCN Amphibia-reptilia Red Data Book (B. Groombridge, comp.), pp. 103-107. IUCN, Gland, Switzerland.
- Aguirre, G., G. A. Adest y D. J. Morafka. 1984. Home range and movement patterns of the Bolson Tortoise, *Gopherus marginatus*. Acta Zool. Mex. (n.s.) 1:1-28.
- Aguirre, G., G. A. Adest, D. J. Morafka, y R. González. 1987. Características reproductivas de *Gopherus flavomarginatus*. Abstracts 1987 Annual Meeting SSAR-HL-Comité Herpetológico Nacional: 47.
- Aguirre, G. 1995. Conservation of the Bolson Tortoise, *Gopherus flavomarginatus*. Publicación de la Sociedad Herpetológica Mexicana 2:6-9.
- Ivarez, Jr. M. 1961. Provincias fisiográficas de la República Mexicana. Soc. Geol. Mex. Bol. 2(24): 1-20.
- American Ornithologists Union. 1983. Check-list of North American birds, 60. Ed. Allen Press, Inc. Lawrence, Kansas, U.S.A. 877 pp.
- Aragón , E.E. y C. Baudoin. 1990. Algunos aspectos reproductivos de dos especies de ardillas del género *Spermophilus* (Rodentia: Sciuridae) en una zona de simpátrica del Desierto Chihuahuense. Acta Zool. Mex. (n.s.)36:1-25.

- Aragón, E. E. y A. Garza. 1999. Actualización de los mamíferos silvestres de la Reserva de la Biosfera de Mapimí. *Acta Científica Potosina* 14(1): 7-25.
- Aragón, E. E. y L. C. Fierro. 2000. Producción bibliográfica del Instituto de Ecología, A.C. en el Estado de Durango. (en prensa)
- Baker, R.H. and J.K. Greer. 1962. Mammals of the mexican state of Durango. *Pub. Mus. Univ. Michigan. Biol. Series*, 2(2): 29-154.
- Barbault, R. and M. E. Maury. 1981. Ecological organization of a Chihuahuan Desert lizard community. *Oecologia* (Berlin) 51: 335-342.
- Barral, H. 1988. El hombre y su impacto en los ecosistemas a través del ganado. Pp. 241-268. *In: Montaña, C. (ed.). Estudio integrado de los recursos vegetación, suelo y agua en la Reserva de la Biosfera de Mapimí. I. Ambiente Natural y Humano. Publ. 23, Instituto de Ecología, A.C. México, D.F.*
- Barral, H., y L. Hernández. 1992. Reseña del poblamiento y de la ganadería en el Bolson de Mapimí. Seminario Mapimí: Estudios relacionados con agua, suelo y vegetación en las zonas áridas del Norte de México. Ed. Instituto de Ecología, A.C./ORSTOM. Pp. 257-269. México.
- Bartolino, J. R. 1988. Cenozoic geology of the eastern half on the La Flor quadrangle, Durango and Chihuahua, Mexico. Pp. 77-97. *In: Montaña, C. (ed.). Estudio integrado de los recursos vegetación, suelo y agua en la Reserva de la Biosfera de Mapimí. I. Ambiente Natural y Humano. Publ. 23, Instituto de Ecología, A.C. México, D. F.*
- Breimer, R. F. 1988. Physiographic Soil Survey. Pp. 115-134. *In: Montaña, C. (ed.). Estudio integrado de los recursos vegetación, suelo y agua en la Reserva de la Biosfera de Mapimí. I. Ambiente Natural y Humano. Publ. 23, Instituto de Ecología, A.C. México, D.F.*
- Briones, O., C. Montaña and E. Ezcurra. 1996. Competition between three Chihuahuan Desert species: evidence from plant size-distance relations and root distributions. *Journal of Vegetation Science* 7: 453-460.
- Briones, O., C. Montaña and E. Ezcurra. 1998. Competition intensity as a function of resource availability in a semiarid ecosysstem. *Oecologia*. 116: 365-372.
- Bury, B., D. J. Morafka, and C. J. McCoy. 1988. Part I. Distribution, abundance and status of the Bolson tortoise *In: D. J. Morafka and J. C. McCoy (eds.). The ecogeography of the Mexican Bolson Tortoise (Gopherus flavomarginatus): Derivation of its Endangered Status and Recommendations for its Conservation. Annals Carnegie Mus* 57(1): 5-30.
- Carleton, M. D. 1989. Systematics and evolution. Pp. 7-141. *In: G. L. Kirkland, Jr., y J. N. Layne (eds.). Advances in the study of Peromyscus (Rodentia). Texas Tech. University Press, Lubbock, vi+367p.*
- CITES. 1995. Appendices I, II and III to the Convention on international trade in endagered species of wild fauna and flora USDI-U.S. Fis.
- Cornet, A., M. Pouget, J.P. Delhoume, and C. Montaña. 1988. Ordination and classification of plant communities in the Chihuahuan Desert: the use of SPOT data. *Proceedings Third International Rangeland Congress* 1:30-35. New Delhi, India.

- Cornet, A. 1988. Principales características climáticas. Pp. 45-77. *In*: C. Montaña (ed.). Estudio integrado de los recursos vegetación, suelo y agua en la Reserva de la Biosfera de Mapimí. I. Ambiente Natural y Humano. Publ. 23. Instituto de Ecología, A.C. México, D. F.
- COTECOCA. 1979. Coeficientes de Agostadero del Estado de Durango. COTECOCA-SARH, México, D. F. 200 pp.
- De Alba, A. 1981. Productividad del nopal inerme (*Opuntia ficus-indica-var*) bajo condiciones naturales en el Bolsón de Mapimí. Establecimiento de experimentos. Publicación Especial del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales: 191-195.
- De Alba, A. and J. R. Cox. 1988. Planting depth and soil texture effects on emergence and production of three álcali sacaton accesions. *Journal of Range Management* 41: 216-220.
- De Martonne, E., 1926. Aréisme et indice d'aridité. *C.R. Acad. Des Sci. Paris*, 18: 1395-1398.
- Delhoume, J.P. 1988. Distribution spatiale des sols le long d' une toposéquence représentative. Pp.135-165. *In*: C. Montaña (ed.). Estudio integrado de los recursos vegetación, suelo y agua en la Reserva de la Biosfera de Mapimí. I. Ambiente Natural y Humano. Publ. No. 23. Instituto de Ecología, A.C., México. D.F.
- Delhoume, J.P. 1992. Le milieu physique. Pp. 53-55. *In*: J.P. Delhoume y M. E Maury (eds.). Actas del Seminario Mapimí. Estudio de las Relaciones Agua-suelo-vegetación en una zona árida del Norte de México orientado a la utilización racional de estos recursos para la ganadería extensiva de bovinos. Instituto de Ecología, A.C., Instituto Frances de Investigaciones Científicas para el Desarrollo en Cooperación (ORSTOM). Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. 396 p.
- Delibes, M., L. Hernández y F. Hiraldo. 1986. Datos preliminares sobre la ecología del coyote y gato montés en el sur del Desierto Chihuahuense. *México. Historia Natural* 6: 77-82.
- Diario Oficial de la Federación, 1979. Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida con carácter de Reserva de la Biosfera, la región denominada Mapimí ubicada en los municipios de Mapimí y Tlahalilo en el estado de Durango, Jiménez en el estado de Chihuahua, Francisco I. Madero y Sierra Mojada, en el estado de Coahuila. Diario Oficial de la Federación del 19 de julio de 1979.
- Diario Oficial de la Federación, 1994. Acuerdo por el que se establecen los criterios ecológicos CT-CERN-001-91 en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas que se encuentran en peligro de extinción, sujetas a protección especial, raras y amenazadas. Diario Oficial de la Federación del 16 de mayo de 1994.
- Dixon, R.J. 1987. Amphibians and reptiles of Texas. Texas A and M. University Press, College Station, U.S.A. 434 pp.
- Duellman, W.E., and L. Trueb. 1986. *Biology of amphibians*. Mc. Graw-Hill, New York.
- Estrada-Rodríguez, J. 1998. Autoecología de la lagartija de arena *Uma exsul* (Sauria: Phrynosomatidae) en las dunas de Viesca, Coahuila. Tesis profesional. Escuela

- Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango, Gómez Palacio, Durango.
- Fierro, L. C. 1999. Cronología histórica de la ganadería de Chihuahua. Documento no publicado.
- Fleming, R. L., and R.H. Baker. 1963. Notes on the birds of Durango, Mexico. Publ. Mus. Univ. Michigan. Biol. Series, 2(5): 274-303.
- Flores-Villela, O. 1993. Herpetofauna mexicana. Carnegie Museum of Natural History, Special Publication. 17: 1-71.
- Gadsden, H. 1992. Los gremios de lagartijas del centro del Desierto Chihuahuense. Primera Reunión de Ecología de Ambientes Áridos y Semiáridos. Instituto de Ecología, A.C.: 11-15
- Gadsden, H. y G. Aguirre. 1993. Historia de la vida comparada en una población de *Sceloporus undulatus* (Sauria: Iguanidae) del Bolsón de Mapimí. Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana 5:21-41.
- Gadsden, H., Méndez de La Cruz., R. Gil Martínez, y G. Casas-Andreu. 1993. Patrón reproductivo de una lagartija (*Uma paraphygas*) en peligro de extinción. Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana 5: 42-50.
- Gadsden, H., and L.E. Palacios-Orona. 1997a. Seasonal dietary patterns of the Mexican fringed-toed lizard (*Uma paraphygas*). Journal of Herpetology 31: 1-9.
- Gadsden, H. y L.E. Palacios-Orona. 1997b. Patrones alimentarios de un gremio de lagartijas en dunas del Bolsón de Mapimí. México. Vida Silvestre Neotropical 6: 1-11.
- García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Publ. UNAM, México, D.F. 246 pp.
- García-Arévalo, A. 2002. Vascular plants of the Mapimí Biosphere Reserve, México: A checklist. SIDA. 20(2): 797-807.
- Gardner, A.L. 1965. Bat records from the Mexican state of Durango. Proceedings Foundation of Vertebrate Zoology 1: 101-106.
- González Barrios, J. L., 1992. Características de la salinidad edáfica en la parte baja de una cuenca endorreica. Pp. 201-218. In: J.P. Delhoume y M.E. Maury (eds.). Actas del Seminario Mapimí. Estudio de las Relaciones Agua-suelo-vegetación en una zona árida del Norte de México orientado a la utilización racional de estos recursos para la ganadería extensiva de bovinos. Instituto de Ecología, A.C., Instituto Francés de Investigaciones Científicas para el Desarrollo en Cooperación (ORSTOM). Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. 396 pp.
- González, R. 1994. Reproducción de la tortuga de Mapimí, *Gopherus flavomarginatus* Legler 1959. Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 82 pp.
- Grenot, C., and A. Price. 1978. Distributional record for *Xantusia vigilis extorris* from Durango, Mexico. Bulletin Maryland Herpetological Society 14: 39-43.

- Grenot, C., R. Barbault et M. Maury. 1978. Contribution a la connaissance de l' herpetocenose du Bolson de Mapimi. (Désert de Chihuahua, Mexique). C.R. Societa Biogeografique.
- Grenot, C., et V. Serrano. 1980. Organsation d'un peuplement de petits mamifères dans le Bolsón de Mapimí (Désert de Chihuahua, Mexique). Cinto, Rebd, Acad. Sc. Paris 290: 359-362.
- Grenot, C. et V. Serrano. 1982. Distribution spatiale et structure des communautés de petit vertebres du Désert de Chihuahua. Compt. Rend. Soc. Biogeographie 58: 159-191.
- Grenot, C. 1983. Desierto Chihuahuense: fauna del Bolsón de Mapimí. Universidad Autónoma de Chapingo, depto. De Zonas Áridas. Chapingo, México. 63 pp.
- Grunberger, O., y J. L. Janeau. 1996. Un patrón particular de organizaciones superficiales, suelos y vegetación en una zona de playa en la Reserva de la Biosfera Mapimí. Actas del Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. Acapulco. Gro. México.
- Guth, M.C. 1987. Hábitos alimenticios del venado bura (*Odocoileus hemionus Reinesque 1817*) en la Reserva de la Biosfera Mapimí, Durango. Tesis Profesional. Universidad Autónoma Metropolitana. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. México, D.F. 86 pp.
- Hall, E.R. 1981. The mammals of North America. John Wiley and Sons.
- Halffter, G. 1978. Reservas de la Biosfera en el Estado de Durango: trabajos varios. Publ. No. 4 Instituto de Ecología, A.C., México. D. F. 198 pp.
- Hernández, L. 1995. Ganado asilvestrado en el Bolsón de Mapimí: historia, ecología y papel socioecológico en la Reserva de la Biosfera de Mapimí, Durango, México. Tesis Doctoral. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, México.
- Hernández, L. 1996. Desiertos. Enciclopedia Catalana, S.A., vol. 4. España.
- Hernández, L., M. Delibes, y E. Ezcurra. 1993. Activity pattern, home range and habitat preferences by coyotes (*Canis latrans*) In: the Mapimí Biosphere Reserve of the Chihuahuan Desert, Mexico. Doñana Acta Vertebrata, 20: 276-283.
- Hernández, L., M. Delibes, y F. Hiraldo. 1994. Role of the reptiles and arthropods in the diet of coyotes in extreme desert areas of Northern Mexico. Journal of Arid Environments, 26: 165-170.
- Hernández, L., y M. Delibes. 1994. Seasonal food habits of coyotes, *Canis latrans*, In: The Bolson de Mapimí, Southern Chihuahuan Desert, Mexico. Z. Saugetierkunde, 59: 82-86.
- Hernández, L., H. Barral, y E. Anaya. 1996. Resurgence d'un type d'élevage du XVIII siecle, dans le Nord du Mexique. Cahiers des Sciences Humaines, 32: 65-84.
- Hernández, L., H. Barral, y S. Sánchez-Colón. 1998. Are scats a good indicator of habitat use?. Acta Zoológica Mexicana (n.s.). 75:117-123.
- Hernández, L., H. Barral, G. Halffter, and S. Sánchez-Colón. 1999. A note on the behaviour of feral cattle in the Chihuahuan Desert of Mexico. Applied Animal Behaviour Science, 63: 259-267.

- Hernández, L., H. Barral, y M. Vallebuena. 2001. El ganado asilvestrado o mesteño en el Bolsón de Mapimí, Durango. Mexico. Pp. 59-67. *In: Historia ambiental de la ganadería en Mexico*. L. Hernández (Compiladora). IRD-Instituto de Ecología, A.C. México.
- Howell, S.N.G., and S. Web. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press, New York. 851 pp.
- IUCN, 1996. Red List of Threatened Animals, IUCN, Gland, Switzerland. 368 pp.
- Jones, J. K. Jr. 1964. Additional records of mammals from Durango Mexico. Transactions of the Kansas Academy of Sciences. Vol. 66 (4): 750-753.
- Kaus, A. 1992. Common ground: Ranchers and researchers in the Mapimí Biosphere Reserve. Ph. D. Dissertation. University of California. Riverside, California, U.S.A. 433 pp.
- Lazalde, J. F. 1987. Panorama cultural de un pueblo prehispánico en el Noroeste de México. Durango Indígena. Impresiones Gráficas. México.
- Leopold, A. S. 1977. Fauna silvestre de México. INMERNAR, México, D.F. 671 pp.
- Lieberman, S. S., and D. J. Morafka. 1988. Part II. Ecological distribution of the Bolson tortoise. 31-46 *In: D. J. Morafka and J.C. McCoy (eds.). The Ecogeography of the Mexican Bolson Tortoise (Gopherus flavomarginatus): Derivation of its Endangered Status and Recommendations for its Conservation. Annals Carnegie Mus. 57 (1)*
- Mandujano, M. del C., C. Montaña, and L. Eguiarte. 1996. Reproductive ecology and inbreeding depresión in *Opuntia rastrera* (Cactaceae) in the Chihuahuan Desert: Why are sexually derived recruitments so rare? *American Journal of Botany* 83: 63-70.
- Mauchamp, A., S. Rambal and J. Lepart. 1993a. Simulating the dynamics of a vegetation mosaic: a spatialized functional model. *Ecological Modelling* 17: 107-30.
- Mauchamp, A., C. Montaña, J. Lepart and S. Rambal. 1993b. Ecotone dependent recruitment of a desert shrub, *Flourensia cernua*, *In: vegetation stripes. Oikos* 68: 107-116.
- Millán, N. 1998. Interacción social y dominancia entre dos especies de ardillas del desierto *Spermophilus spilosoma* y *S. mexicana* de una zona árida del norte de México. *Acta. Zool. Mex.(n.s.)*. 73:75-87.
- Montaña, C. 1988. La vegetación y sus relaciones con el ambiente. Pp. 199-223. *In: C. Montaña (ed.) Estudio integrado de los recursos vegetación, suelo y agua en la Reserva de la Biosfera de Mapimí. Ambiente Natural y Humano. Publ. No. 23. Instituto de Ecología, A. C. México, D. F.*
- Montaña, C. and R. Breimer. 1988. Major vegetation and environment units. Pp. 99-114. *In: C. Montaña (ed.) Estudio integrado de los recursos vegetación, suelo y agua en la Reserva de la Biosfera de Mapimí I. Ambiente Natural y Humano. Publ. No. 23. Instituto de Ecología , A. C. México, D.F.*
- Montaña, C., C.H. Floret and A.Cornet. 1988. Water use efficiency and biomass production in two perennial grasses from the Chihuahuan Desert (Mexico). *Proceedings Third International Rangeland Congress. New Delhi. India. 1: 240-243.*

- Montaña, C., and A. Valiente-Banuet. 1998. Floristic and life-form diversity along an altitudinal gradient in an intertropical semiarid Mexican region. *The Southwestern Naturalist* 43: 25-39.
- Montaña, C. 1989. Bases ecológicas para el manejo de los recursos forrajeros en la Reserva de la Biosfera de Mapimí. *Actas Taller Interregional para el Desarrollo Rural Integrado y la lucha contra la Desertificación en Zonas Áridas y Semiáridas de África y América Latina. Terra Arida* 8: 303-337.
- Montaña, C. 1990. A floristic-structural gradient related to land forms in the southern Chihuahuan Desert. *Journal of Vegetation Science* 1:669-674.
- Montaña, C. 1992. The colonization of bare areas in two-phase mosaics of an arid ecosystem. *Journal of Ecology* 80: 315-327.
- Montaña, C., B. Cavagnaro, and O. Briones. 1995. Soil water use by coexisting shrubs and grasses in the Southern Chihuahuan Desert. Mexico. *Journal of Arid Environments*. 31: 1-13.
- Morafka, D. J., G. A. Adest, G. Aguirre and M. Recht. 1981. The ecology of the Bolson tortoise, *Gopherus flavomarginatus*. Pp. 35-78. *In: R. Barbault y G. Halffter (eds.) Ecology of the Chihuahuan Desert. Organization of Some Vertebrate Communities Publ. 8 Instituto de Ecología, A.C. México, D.F.*
- Morafka, D. J. 1982. The status and distribution of the Bolson Tortoise, *Gopherus flavomarginatus*. Pp.71-94- *In: R. B. Bury (ed.), North American Tortoises: Conservation and Ecology. Wildlife Service, Washington, D. C.*
- Morafka, D. J. 1988. Part III. Historical biogeography of the Bolson tortoise. Pp. 31-46. *In: D. J. Morafka and J. C. McCoy (eds.). The ecogeography of the Mexican Bolson Tortoise (Gopherus flavomarginatus): Derivation of its Endangered Status and Recommendations for its Conservation. Annals Carnegie Mus. 57(1).*
- Morafka, D. J., G. Aguirre, and G. A. Adest. 1989. *Gopherus flavomarginatus*: Bolson tortoise. Pp. 10-13 *In: I. R. Swingland and M. W. Klemens (eds.). The Conservation Biology of Tortoises. Occasional Papers of the IUCN Species Survival Commission (SSC) No. 5. IUCN, Gland, Switzerland.*
- Morello, J. y H. Camberos. 1979. Diagnóstico de potencialidades y restricciones del desarrollo ganadero en el Bolsón de Mapimí. Publ. No. 3. Instituto de Ecología, A.C. 198 pp.
- Navarro, A.G. y H. Benítez. 1993. Patrones de riqueza y endemismos de las aves. *In: O. Flores-Villela y A. Navarro (eds.). Biología y problemática de los vertebrados en México. Ciencias No. especial 7. Pp. 45-54.*
- Orona-Espino, O. 1998. Ambito hogareño de *Uma exsul* (Sauria: Phrynosomatidae) en las dunas de Bilbao y Biseca, Coahuila. Tesis profesional. Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango, Gómez Palacio, Durango.
- Peterson, R.T. 1990. *Western birds (third edition). Peterson field guide series. Houghton Mifflin Company, New York. 432 pp.*
- Price, A. 1978. A new record of *Xantuxia vigilis extorris* from Durango, Mexico. *Bulletin Maryland Herpetological Societe* 14: 39-43.

- Rappole, J. H., E. S. Morton, T. E. Lovejoy, III y J. L. Ruos. 1993. Aves migratorias neárticas en los neotrópicos. Conservation and Research Center, National Zoological Park. Smithsonian Institution. 341 pp.
- Reyes-Gómez, V.M. 1995. Hidrodinámica de suelos bajos en zonas áridas del Norte de México. *Terra* 13: 244-255.
- Rzedowski, J., 1978. Vegetación de México. Limusa. México, D.F. 432 pp.
- Rodríguez-Estrella. R. and A. Ortega-Rubio. 1993. Nest site characteristics and reproductive success of Burrowing owls (Strigiformes: Strigidae) in Durango Mexico. *Rev. Biol. Tropical* 41: 143-148.
- Romero-Méndez, U. 1998. Fundamentos de historia de vida en una población de *Uma exsul* (Sauria: Phrynosomataceae) en las dunas de Bilbao. Coahuila. Tesis profesional. Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango, Gómez Palacio, Durango.
- Sanchez-Rojas, G., y S. Gallina. 1998. Densidad y patrones de agregación del venado bura (*Odocoileus hemionus*) en la Reserva de la Biosfera de Mapimí, Durango, México. Memorias del VI Simposio sobre venados de México. Pp.168-175. Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia, UNAM-Instituto de Ecología, A.C. Asociación de Ganaderos Diversificados(ANGADI).
- Schmidly, D.J., K.T. Wilkins, and J.N. Derr. 1993. Biogeography. Pp. 319-356. In: H.H. Genoways y J.H. Brown (eds.). Biology of the heteromyidae. Special Publ. No. 10. The American Society of Mammalogists. 719 pp.
- SEMARNAT. 2001. NOM-059-SEMARNAT-2001 (Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo). Diario Oficial de la Federación. 3 de junio de 2002. México. 83 pp.
- Serrano, V. 1987. Las comunidades de roedores desertícolas del Bolsón de Mapimí. *Acta Zool. Mex. (n.s.)* 20: 1-22.
- Servín, J., E. Chacon, y N. Alonso. 1994. Los carnívoros del Estado de Durango, México. Memorias del XII Simposio sobre Fauna Silvestre Gral. M.V. Manuel Cabrera Valtierra. UNAM, México. Pp. 193-208.
- Smith, H. M., and R.B. Smith. 1993. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Vol. VIII. Bibliographic addendum IV and index, addenda II-IV. 1979-1991. University Press of Colorado. 1082 pp.
- Stebbins, R. C. 1985. Western reptiles and amphibians. The Peterson Field Guide series. Houghton Mifflin Company, Boston. 336 pp.
- Thiollay, J.M. 1981. Structure and seasonal changes of bird population in a desert scrub of northern Mexico. Pp 143-167. In: R. Barbault y G. Halffter (eds.). Ecology of the Chihuahuan Desert. Publ. No. 8. Instituto de Ecología, A.C. México, D.F.
- Tom, J. 1988. The daily activity patterns microhabitat, and home range of hatchling Bolson tortoises, *Gopherus flavomarginatus*. M. S. thesis, California State University, Los Angeles, California.

- Tom, J. 1994. Microhabitats and use of burrows of Bolson tortoise hatchlings. Pp. 138-146. In: R.B. Bury and D. J. Germano (eds.) *Biology of North American Tortoises*. Fish and Wildlife Research 13, Technical Report Series, U.S. Department of the Interior, National Biological Survey, Washington, D.C.
- UNESCO. 1977. *Carte de la répartition mondiale des régions arides*. Notes Techniques du MAB 7-UNESCO, Paris, 55 p.
- Villa-Ramírez, B. 1966. *Los murciélagos de México*. Universidad Nacional Autónoma de México, D. F. 491 pp.
- Web, R.G., and M. Hensley. 1959. Notes on the reptiles from the state of Durango. Michigan State University. *Publs. of the Museum. Biological series*. Vol. 1(6): 249-258.
- Wilson, D.E. and D.M. Reeder. 1993. *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference* (2a. ed.). Smithsonian Institution Press and the American Society of mammalogists. 1206 pp.

Anexo I

Listados de flora y fauna

FLORA VASCULAR DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAPIMÍ

Especies de flora vascular para la Reserva de la Biosfera Mapimí (García–Arévalo 2002).

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMŠN
Acanthaceae	<i>Justicia</i>	<i>pilosella</i>	Ruellia occidentalis
Agavaceae	<i>Agave</i>	<i>lechuguilla</i>	Lechuguilla
	<i>Agave</i>	<i>scabra</i> sp.	Maguey
	<i>Manfreda</i>	<i>variegata</i>	
Aizoaceae	<i>Glinus</i>	<i>lotoides</i>	
	<i>Sesuvium</i>	<i>sessile</i>	
Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i>	<i>arenicola</i>	Quelite
	<i>Amaranthus</i>	<i>palmeri</i>	Quelite
	<i>Gomphrena</i>	<i>decumbens</i>	
	<i>Guilleminea</i>	<i>lanuginosa</i>	
	<i>Iresine</i>	<i>leptoclada</i>	
	<i>Tidestromia</i>	<i>gemmata</i>	Hierba de la borrega
	<i>Tidestromia</i>	<i>suffruticosa</i>	
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes</i>	<i>longifolia</i>	Cebollín
Anacardiaceae	<i>Rhus</i>	<i>microphylla</i>	Agrito
Apocynaceae	<i>Telosiphonia</i>	<i>macrosiphon</i>	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i>	<i>wrightii</i>	Hierba del indio

FAMILIA	GÊNERO	ESPECIE	NOMBRE COMŔN
Asclepiadaceae	<i>Asclepias</i>	<i>brachystephana</i>	Hierba lechosa
	<i>Asclepias</i>	<i>linaria</i>	Hierba lechona
	<i>Asclepias</i>	<i>oenotheroides</i>	Hierba lechosa
	<i>Asclepias</i>	<i>viridiflora</i>	Hierba lechosa
	<i>Sarcostema</i>	<i>crispum</i>	
	<i>Sarcostema</i>	<i>cynanchoides</i>	
Asteraceae = Compositae	<i>Acourtiai</i>	<i>parryi</i>	
	<i>Acourtia</i>	<i>wrightii</i>	
	<i>Ambrosia</i>	<i>confertiflora</i>	
	<i>Ambrosia</i>	<i>psilostachya</i>	
	<i>Artemisia</i>	<i>filifolia</i>	Estafiate
	<i>Aster</i>	<i>spinosus</i>	
	<i>Aster</i>	<i>subulatus</i>	
	<i>Bacharis</i>	<i>salicifolia</i>	Jarilla
	<i>Bahia</i>	<i>absinthifolia</i>	Alelias
	<i>Bahia</i>	<i>biternata</i>	
	<i>Baileya</i>	<i>multiradiata</i>	Tostonas
	<i>Barroetia</i>	<i>subuligera</i>	
	<i>Brickellia</i>	<i>laciniata</i>	
	<i>Brickellia</i>	<i>coulteri</i>	
	<i>Conyza</i>	<i>coulteri</i>	Borraja
	<i>Dicranocarpus</i>	<i>parviflorus</i>	
	<i>Eclipta</i>	<i>postrata</i>	
	<i>Erigeron</i>	<i>pubescens</i>	
	<i>Eupatorium</i>	<i>solidagnifolium</i>	
	<i>Flaveria</i>	<i>palmeri</i>	
	<i>Flaveria</i>	<i>trinervia</i>	Retama
	<i>Florestina</i>	<i>tripteris</i>	Hierba de la mula
	<i>Flourensia</i>	<i>cernua</i>	Hojasén
	<i>Gaillardia</i>	<i>pinnatifida</i>	
	<i>Gnaphalium</i>	<i>falcatum</i>	Gordolobo
	<i>Grindelia</i>	<i>oxylepis</i>	
	<i>Gymnosperma</i>	<i>glutinosum</i>	Tata lencho
	<i>Helenium</i>	<i>autumnale</i>	Catarrillo
	<i>Helianthus</i>	<i>ciliaris</i>	
	<i>Helianthus</i>	<i>petiolaris</i>	Girasol
	<i>Iva</i>	<i>ambrosiifolia</i>	
	<i>Iva</i>	<i>dealbata</i>	
<i>Jefea</i>	<i>brevifolia</i>		
<i>Machaeranthera</i>	<i>australis</i>		

FAMILIA	GÊNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÑN
	<i>Machaeranthera</i>	<i>brevilingulata</i>	
	<i>Machaeranthera</i>	<i>linearis</i>	
	<i>Machaeranthera</i>	<i>pinnatifida</i>	
	<i>Nicolletia</i>	<i>edwardsii</i>	Hierba del venado
	<i>Palafoxia</i>	<i>sphacelata</i>	
	<i>Parthenium</i>	<i>confertum</i>	
	<i>Parthenium</i>	<i>incanum</i>	Mariola
	<i>Pectis</i>	<i>angustifolia</i>	Limoncillo
	<i>Pectis</i>	<i>cilíndrica</i>	
	<i>Pectis</i>	<i>incisifolia</i>	Limoncillo
	<i>Pectis</i>	<i>papposa</i>	Limoncillo
	<i>Pectis</i>	<i>pringlei</i>	Limoncillo
	<i>Pectis</i>	<i>tenella</i>	Limoncillo
	<i>Porophyllum</i>	<i>scoparium</i>	
	<i>Psathyrotes</i>	<i>scaposa</i>	
	<i>Sanvitalia</i>	<i>abertii</i>	Ojo de chanate
	<i>Sanvitalia</i>	<i>acymoides</i>	Ojo de chanate
	<i>Sartwellia</i>	<i>puberula</i>	
	<i>Simsia</i>	<i>lagasciformis</i>	
	<i>Sonchus</i>	<i>asper*</i>	
	<i>Sonchus</i>	<i>oleraceus*</i>	Cerraja
	<i>Thymophylla</i>	<i>aurea</i>	
	<i>Thymophylla</i>	<i>pentachaeta</i>	
	<i>Trixis</i>	<i>californica</i>	Capitancilla
	<i>Verbesina</i>	<i>encelioides</i>	Hierba hedionda
	<i>Viguiera</i>	<i>brevifolia</i>	
	<i>Viguiera</i>	<i>cordifolia</i>	Lampote
	<i>Viguiera</i>	<i>dentata</i>	
	<i>Viguiera</i>	<i>multiflora</i>	
	<i>Viguiera</i>	<i>phenax</i>	
	<i>Viguiera</i>	<i>stenoloba</i>	
	<i>Xanthium</i>	<i>strumarium</i>	Cadillo
	<i>Xylothamia</i>	<i>triantha</i>	
	<i>Zinnia</i>	<i>acerosa</i>	Palomitas
Bignoniaceae	<i>Chilopsis</i>	<i>linearis</i>	
	<i>Tecoma</i>	<i>stans</i>	Guajillo
Boraginaceae	<i>Antiphytum</i>	<i>heliotropioides</i>	
	<i>Cordia</i>	<i>parvifolia</i>	Chaparro prieto
	<i>Cryptantha</i>	<i>pusilla</i>	
	<i>Heliotropium</i>	<i>convolvulaceum</i>	

FAMILIA	GÊNERO	ESPECIE	NOMBRE COMŔN
	<i>Heliotropium</i>	<i>curassavicum</i>	Hierba del gusano
	<i>Heliotropium</i>	<i>glabriusculum</i>	
	<i>Heliotropium</i>	<i>greggii</i>	Blanca nieve
	<i>Heliotropium</i>	<i>molle</i>	Tepalcata
	<i>Tiquilia</i>	<i>gossypina</i>	
	<i>Tiquilia</i>	<i>greggii</i>	
	<i>Tiquilia</i>	<i>hispidissima</i>	
Bromeliaceae	<i>Hechtia</i>	<i>glomerata</i>	Guapilla
Buddlejaceae	<i>Buddleja</i>	<i>scordioides</i>	Salvilla
	<i>Buddleja</i>	<i>marrubifolia</i>	
Cactaceae	<i>Ancistrocactus</i>	<i>uncinatus</i>	
	<i>Ariocarpus</i>	<i>fissuratus</i>	
	<i>Coryphantha</i>	<i>cornifera</i>	
	<i>Coryphantha</i>	<i>macromeris</i>	Borrachitos
	<i>Coryphantha</i>	<i>scheeri</i>	
	<i>Echinomastus</i>	<i>horizonthalonius</i>	
	<i>Echinomastus</i>	<i>texensis</i>	
	<i>Echinomastus</i>	<i>enneacanthus</i>	
	<i>Echinomastus</i>	<i>pectinatus</i>	
	<i>Echinomastus</i>	<i>durangensis</i>	
	<i>Echinomastus</i>	<i>ungispinus</i>	
	<i>Epithelantha</i>	<i>micromeris</i>	
	<i>Escobaria</i>	<i>tuberculosa</i>	
	<i>Hamatocactus</i>	<i>hamatacanthus</i>	Biznaga
	<i>Lophophora</i>	<i>williamsi</i>	Peyote
	<i>Mammillaria</i>	<i>heyderi</i>	
	<i>Mammillaria</i>	<i>lasiacantha</i>	
	<i>Mammillaria</i>	<i>potsii</i>	
	<i>Opuntia</i>	<i>bradtiana</i>	Viejito
	<i>Opuntia</i>	<i>imbricata</i>	Cardenche
	<i>Opuntia</i>	<i>leptocaulis</i> var.	Tasajillo
		<i>brevispina</i>	
	<i>Opuntia</i>	<i>leptocaulis</i> var.	Tasajillo
		<i>robustior</i>	
	<i>Opuntia</i>	<i>macrocentra</i>	
	<i>Opuntia</i>	<i>microdasys</i>	Nopal cegador
	<i>Opuntia</i>	<i>rastrera</i>	Nopal rastrero
	<i>Opuntia</i>	<i>schottii</i>	Perritos
	<i>Peniocereus</i>	<i>greggii</i>	
	<i>Thelocactus</i>	<i>bicolor</i>	

FAMILIA	GÊNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÑN
Capparidaceae	<i>Polanisia</i>	<i>dodecandra</i>	Ejotillo
Caryophyllaceae	<i>Drymaria</i>	<i>axillaris</i>	
	<i>Drymaria</i>	<i>molluginea</i>	
	<i>Drymaria</i>	<i>pachyphylla</i>	
Cochlospermaceae	<i>Amoreuxia</i>	<i>wrightii</i>	
Commelinaceae	<i>Commelina</i>	<i>erecta</i>	Hierba del pollo
	<i>Commelina</i>	<i>erecta</i> var.	Hierba de pollo
		<i>angustifolia</i>	
Convolvulaceae	<i>Bonamia</i>	<i>multicaulis</i>	Amapola
	<i>Cressa</i>	<i>truxillensis</i> var. <i>vallicola</i>	
	<i>Cuscuta</i>	<i>umbellata</i>	Hierba de la vergüenza
	<i>Ipomoea</i>	<i>costellata</i>	Palo blanco
	<i>Ipomoea</i>	<i>crisulata</i>	
	<i>Ipomoea</i>	<i>purpurea</i>	Manto
Cruciferae	<i>Descurainia</i>	<i>pinnata</i>	
	<i>Dimorphocarpa</i>	<i>wislizenii</i>	Camelina
	<i>Eruca</i>	<i>versicaria</i> *	
	<i>Nerisyrenia</i>	<i>camporum</i>	
	<i>Nerisyrenia</i>	<i>linearifolia</i>	
	<i>Sisymbrium</i>	<i>irio</i>	
	<i>Stanleya</i>	<i>pinnata</i>	
Cucurbitaceae	<i>Apodanthera</i>	<i>undulata</i>	Melón loco
	<i>Ibervillea</i>	<i>tenuisecta</i>	Comida de víbora o guereque
Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>aff. odoratus</i>	
	<i>Eleocharis</i>	<i>caribaea</i>	
	<i>Eleocharis</i>	<i>macrostachya</i>	
	<i>Eleocharis</i>	<i>parvula</i>	
	<i>Scirpus</i>	<i>maritimus</i>	
Chenopodiaceae	<i>Allenrolfea</i>	<i>occidentalis</i>	
	<i>Atriplex</i>	<i>acanthocarpa</i>	Saladillo o quelitillo
	<i>Atriplex</i>	<i>canescens</i>	Costilla de vaca o chamizo
	<i>Atriplex</i>	<i>obovata</i>	
	<i>Chenopodium</i>	<i>glaucum</i>	
	<i>Salsola</i>	<i>tragus</i> *	Rodadora
	<i>Suaeda</i>	<i>nigrescens</i>	Saladitos
	<i>Suaeda</i>	<i>suffrutescens</i>	Saladitos
Ephedraceae	<i>Ephedra</i>	<i>trifurca</i>	
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i>	<i>monostachya</i>	Hierba del cáncer
	<i>Croton</i>	<i>pottsii</i>	Encinilla

FAMILIA	GÈNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÑN
	<i>Ditaxis</i>	<i>neomexicana</i>	
	<i>Euphorbia</i>	<i>antisiphilitica</i>	Candelilla
	<i>Euphorbia</i>	<i>dentata</i>	
	<i>Euphorbia</i>	<i>prostrata</i>	Hierba de la golondrina
	<i>Euphorbia</i>	<i>strictior</i>	Hierba de bolitas
	<i>Jatropha</i>	<i>dioica</i>	Sangre de drago
	<i>Tetraccocus</i>	<i>fasciculatus</i>	
	<i>Tragia</i>	<i>nepetifolia</i>	
Fabaceae =	<i>Acacia</i>	<i>angustissima</i>	
Leguminosae	<i>Acacia</i>	<i>berlandieri</i>	Frijolillo
	<i>Acacia</i>	<i>constricta</i>	Guajillo
	<i>Acacia</i>	<i>farnesiana</i>	Largorcillo o huizache o Huinolo
	<i>Acacia</i>	<i>greggii</i>	Uña de gato
	<i>Acacia</i>	<i>neovernicosa</i>	Huizachillo
	<i>Acacia</i>	<i>roemeriana</i>	
	<i>Dalea</i>	<i>aurea</i>	
	<i>Dalea</i>	<i>lanata</i>	
	<i>Dalea</i>	<i>leporina</i>	
	<i>Dalea</i>	<i>neomexicana</i>	Coquillo
	<i>Dalea</i>	<i>pogonathera</i>	Hierba chivos palotes
	<i>Dalea</i>	<i>scoparia</i>	Popotillo
	<i>Desmodium</i>	<i>neomexicanum</i>	
	<i>Hoffmansegia</i>	<i>glauca</i>	Coquillo
	<i>Parkinsonia</i>	<i>aculeata*</i>	
	<i>Phaseolus</i>	<i>polymorphus</i>	
	<i>Prosopis</i>	<i>glandulosa</i>	Mezquite
	<i>Senna</i>	<i>bahuinioides</i>	
	<i>Senna</i>	<i>covesii</i>	
	<i>Senna</i>	<i>pilosior</i>	
Fouquieriaceae	<i>Fouqueria</i>	<i>shrevei</i>	
	<i>Fouqueria</i>	<i>splendens</i>	Ocotillo
Gentianaceae	<i>Centaurium</i>	<i>calycosum</i>	
Hydrophyllaceae	<i>Nama</i>	<i>parvifolium</i>	Hierba de la ventosidad
	<i>Nama</i>	<i>stenocarpum</i>	
	<i>Nama</i>	<i>stenophyllum</i>	
	<i>Nama</i>	<i>torynophyllum</i>	
	<i>Nama</i>	<i>xylopodum</i>	
	<i>Phacelia</i>	<i>congesta</i>	
Koeberliniaceae	<i>Koeberlinia</i>	<i>spinosa</i>	Junco

FAMILIA	GÊNERO	ESPECIE	NOMBRE COMŔN	
Lamiaceae=Labiatae	<i>Salazaria</i>	<i>mexicana</i>	Junco	
	<i>Salvia</i>	<i>purpusii</i>		
	<i>Salvia</i>	<i>reflexa</i>	Chía	
Liliaceae	<i>Teucrium</i>	<i>cubense</i>		
	<i>Dasyilirion</i>	<i>wheeleri</i>	Zotol	
	<i>Milla</i>	<i>biflora</i>		
	<i>Yucca</i>	<i>elata</i>	Palma	
	<i>Yucca</i>	<i>rigida</i>		
Loasaceae	<i>Yucca</i>	<i>torreyi</i>		
	<i>Cevallia</i>	<i>sinuata</i>	Ortiguilla	
	<i>Eucnide</i>	<i>bartonioides</i>		
	<i>Mentzelia</i>	<i>albicaulis</i>		
	<i>Mentzelia</i>	<i>pumila</i>		
Loranthaceae	<i>Petalonix</i>	<i>crenatus</i>		
Loranthaceae	<i>Phoradendron</i>	<i>tomentosum</i>	Injerto	
Lythraceae	<i>Ammannia</i>	<i>coccinea</i>		
Malpighiaceae	<i>Janusia</i>	<i>gracilis</i>		
Malvaceae	<i>Abutilon</i>	<i>malacum</i>	Amapola	
	<i>Anoda</i>	<i>pentaschista</i>		
	<i>Hibiscus</i>	<i>coulteri</i>	Amapola	
	<i>Hibiscus</i>	<i>denudatus</i>	Tomatillo	
	<i>Malva</i>	<i>parviflora</i>	Malva de castilla	
	<i>Malvastrum</i>	<i>coromandelianum</i>		
	<i>Malvella</i>	<i>lepidota</i>		
	<i>Malvella</i>	<i>leprosa</i>		
	<i>Malvella</i>	<i>sagitiifolia</i>		
	<i>Sida</i>	<i>abutifolia</i>	Cáscara de sandía	
	<i>Sphaeralcea</i>	<i>angustifolia</i>	Hierba del negro	
	<i>Sphaeralcea</i>	<i>hastulata</i>		
	Martyniaceae	<i>Proboscidea</i>	<i>althaefolia</i>	Cuernitos
		<i>Proboscidea</i>	<i>fragans</i>	Toritos
	Meliaceae	<i>Melia</i>	<i>azedarach*</i>	
Nyctaginaceae	<i>Acleisanthes</i>	<i>longiflora</i>		
	<i>Allionia</i>	<i>choisyi</i>		
	<i>Allionia</i>	<i>incarnata</i>	Hierba de la hormiga	
	<i>Anulocalis</i>	<i>eriosolenus</i>	Hierba de la mosca	
	<i>Boerhavia</i>	<i>gracillima</i>		
	<i>Boerhavia</i>	<i>intermedia</i>		
	<i>Boerhavia</i>	<i>spicata</i>		
	<i>Boerhavia</i>	<i>wrightii</i>		

FAMILIA	GÈNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÑN
	<i>Mirabilis</i>	<i>rotata</i>	
	<i>Mirabilis</i>	<i>viscosa</i>	
	<i>Nyctaginia</i>	<i>capitata</i>	
	<i>Selinocarpus</i>	<i>angustifolius</i>	Hierba del renacuajo
	<i>Selinocarpus</i>	<i>purpusianus</i>	
Oleaceae	<i>Forestiera</i>	<i>angustifolia</i>	
	<i>Menodora</i>	<i>scabra</i>	Hierba del burro
Onagracea	<i>Clarkia</i>	<i>purpurea</i>	
		subsp. <i>quadrivulnera</i>	
	<i>Oenothera aff.</i>	<i>texensis</i>	Linda tarde
	<i>Oenothera</i>	<i>speciosa</i>	
Orobanchaceae	<i>Orobanche</i>	<i>cooperi</i>	
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>decaphylla</i>	
	<i>Oxalis</i>	sp.	
Palmae	<i>Washingtonia</i>	<i>filifera*</i>	Palma
Papavaraceae	<i>Argemone</i>	<i>ochroleuca</i>	
Poaceae =	<i>Aristida</i>	<i>adscencionis</i>	Zacate tres barbas
Gramineae	<i>Aristida</i>	<i>fendleriana</i>	
	<i>Aristida</i>	<i>pansa</i>	
	<i>Aristida</i>	<i>purpurea</i> var. <i>nealleyi</i>	Zacate tres barbas
	<i>Aristida</i>	<i>roemeriana</i>	
	<i>Aristida</i>	<i>ternipes</i>	
	<i>Aristida</i>	<i>wrightii</i>	
	<i>Bouteloua</i>	<i>aristidoides</i>	
	<i>Bouteloua</i>	<i>barbata</i>	Zacate navajita
	<i>Bouteloua</i>	<i>curtipendula</i>	Zacate banderita
	<i>Bouteloua</i>	<i>ramosa</i>	
	<i>Bouteloua</i>	<i>repens</i>	
	<i>Bouteloua</i>	<i>uniflora</i>	
	<i>Brachiaria</i>	<i>arizonica</i>	
	<i>Brachiaria</i>	<i>fasciculata</i>	
	<i>Chloris</i>	<i>crinita</i>	
	<i>Chloris</i>	<i>virgata</i>	Zacate palmito
	<i>Cottea</i>	<i>pappophoroides</i>	
	<i>Cynodon</i>	<i>dactylon*</i>	
	<i>Digitaria</i>	<i>californica</i>	Zacate punta blanca
	<i>Echinochloa</i>	<i>colinum*</i>	
	<i>Echinochloa</i>	<i>muricata</i>	
	<i>Enneapogon</i>	<i>desvauxii</i>	Zacate ladera
	<i>Eragrostis</i>	<i>barrelieri</i>	

FAMILIA	GÊNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÑN
	<i>Eragrostis</i>	<i>cilianensis*</i>	
	<i>Eragrostis</i>	<i>mexicana</i>	
	<i>Eragrostis</i>	<i>pilosa</i>	
	<i>Eriochloa</i>	<i>acuminata</i>	
	<i>Eriochloa</i>	<i>contracta</i>	
	<i>Erioneuron</i>	<i>pulchellum</i>	
	<i>Heteropogon</i>	<i>contortus</i>	Zacate colorado
	<i>Leptochloa</i>	<i>dubia</i>	
	<i>Leptochloa</i>	<i>fascicularis</i>	
	<i>Muhlenbergia</i>	<i>arenicola</i>	
	<i>Muhlenbergia</i>	<i>fragilis</i>	
	<i>Muhlenbergia</i>	<i>porteri</i>	Zacate telaraña
	<i>Panicum</i>	<i>flexile</i>	
	<i>Panicum</i>	<i>halii</i>	Zacate rizado
	<i>Panicum</i>	<i>hirticaule</i>	Zacate pinto
	<i>Panicum</i>	<i>obtusum</i>	Zacate mezquite
	<i>Panicum</i>	<i>stramineum</i>	
	<i>Pappophorum</i>	<i>mucronulatum</i>	
	<i>Pennisetum</i>	<i>ciliaris*</i>	Zacate bufel
	<i>Phragmites</i>	<i>australis</i>	Carrizo
	<i>Hilaria</i>	<i>mutica</i>	
	<i>Scleropogon</i>	<i>brevifolius</i>	Zacate alfombrita
	<i>Setaria</i>	<i>adhaerens</i>	Zacate pegaropa
	<i>Setaria</i>	<i>grisebachii</i>	
	<i>Setaria</i>	<i>scheelei</i>	
	<i>Sporobolus</i>	<i>airoides</i>	
	<i>Sporobolus</i>	<i>coahuilensis</i>	
	<i>Sporobolus</i>	<i>contractus</i>	
	<i>Sporobolus</i>	<i>coromandelianus</i>	
	<i>Sporobolus</i>	<i>cryptandrus</i>	
	<i>Sporobolus</i>	<i>flexuosus</i>	
	<i>Sporobolus</i>	<i>patens</i>	
	<i>Sporobolus</i>	<i>poiretii</i>	
	<i>Sporobolus</i>	<i>spiciformis</i>	
	<i>Sporobolus</i>	<i>teretifolius</i>	
	<i>Tragus</i>	<i>berteronianus</i>	
	<i>Tridens</i>	<i>albescens</i>	
	<i>Tridens</i>	<i>muticus</i>	
Polemoniaceae	<i>Ipomopsis</i>	<i>laxiflora</i>	
	<i>Ipomopsis</i>	<i>longiflora</i>	Pitillo

FAMILIA	GÊNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÑN
	<i>Ipomopsis</i>	<i>polycladon</i>	
Polygalaceae	<i>Polygala</i>	<i>obscura</i>	
Polygonaceae	<i>Eriogonum</i>	<i>hemipterum</i>	
	<i>Polygonum</i>	<i>aviculare*</i>	
	<i>Polygonum</i>	<i>pensylvanicum</i>	
	<i>Rumex</i>	<i>verticillatus</i>	
	<i>Talinum</i>	<i>aurantiacum</i>	Pionía
	<i>Talinum</i>	<i>paniculatum</i>	
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton</i>	<i>nodosus</i>	
Primulaceae	<i>Samolus</i>	<i>ebracteatus</i>	
Pteridaceae	<i>Astrolepis</i>	<i>cochisensis</i>	Helecho
	<i>Astrolepis</i>	<i>sinuata</i>	Helecho
	<i>Notholaena</i>	<i>standleyi</i>	Helecho
Ranunculaceae	<i>Clematis</i>	<i>drummondii</i>	
Resedaceae	<i>Oligomeris</i>	<i>linifolia</i>	Hierba de la pulga
Rhamnaceae	<i>Condalia</i>	<i>warnockii</i>	
	<i>Ziziphus</i>	<i>obtusifolia</i>	Cuervilla
Rubiaceae	<i>Randia</i>	<i>pringlei</i>	Higuera silvestre
Rutaceae	<i>Thamnosma</i>	<i>texana</i>	
Salicaceae	<i>Salix</i>	<i>exigua</i>	Sauce
Scrophulariaceae	<i>Castilleja</i>	<i>integra</i>	
	<i>Leucophyllum</i>	<i>laevigatum</i>	Principe del desierto
	<i>Leucophyllum</i>	<i>minus</i>	
	<i>Maurandya</i>	<i>antirrhiniflora</i>	Hierba del chuzo
	<i>Mecardonia</i>	<i>procumbens</i>	
	<i>Stemodia</i>	<i>schottii</i>	
Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>	<i>lepidophylla</i>	Flor de la peña
Simaroubaceae	<i>Castela</i>	<i>texana</i>	Palo copache
Solanaceae	<i>Calibrachoa</i>	<i>parviflora</i>	
	<i>Chamaesaracha</i>	<i>conioides</i>	
	<i>Datura</i>	<i>ceratocaula</i>	
	<i>Datura</i>	<i>inoxia</i>	Toloache
	<i>Datura</i>	<i>quercifolia</i>	
	<i>Lycium</i>	<i>berlandieri</i>	Garambullo
	<i>Nicotiana</i>	<i>glauca*</i>	Virginio
	<i>Nicotiana</i>	<i>obtusifolia</i>	
	<i>Physalis</i>	<i>cinerascens</i>	
	<i>Physalis</i>	<i>hederifolia</i>	Tomatillo
	<i>Physalis aff.</i>	<i>microphysa</i>	
	<i>Quincula</i>	<i>lobata</i>	

FAMILIA	GÊNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÑN
	<i>Solanum</i>	<i>citrullifolium</i>	Manca mula
	<i>Solanum</i>	<i>eleagnifolium</i>	Trompillo
	<i>Solanum</i>	<i>rostratum</i>	
	<i>Solanum</i>	<i>triquetrum</i>	
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i>	<i>ramosissima*</i>	Pinabete
Ulmaceae	<i>Celtis</i>	<i>pallida</i>	Granjeno
Verbenaceae	<i>Aloysia</i>	<i>gratissima</i>	Hierba luisa
	<i>Aloysia</i>	<i>gratissima</i> var. <i>schulzae</i>	Jazmín
	<i>Aloysia</i>	<i>wrightii</i>	
	<i>Bouchea</i>	<i>prismatica</i>	
	<i>Citharexylum</i>	<i>brachyanthum</i>	Palo negro grande
	<i>Glandularia</i>	<i>bipinnatifida</i>	
	<i>Lantana</i>	<i>achyranthifolia</i>	Hierba de la mula
	<i>Lippia</i>	<i>graveolens</i>	Orégano
	<i>Phyla</i>	<i>incisa</i>	
	<i>Phyla</i>	<i>nodiflora</i>	
	<i>Phyla</i>	<i>strigulosa</i>	Oreganillo
	<i>Verbena</i>	<i>canescens</i>	
	<i>Verbena</i>	<i>gracilis</i>	
Vitaceae	<i>Cissus</i>	<i>trifoliata</i>	Uva cimarrona
Zygophyllaceae	<i>Fagonia</i>	<i>scoparia</i>	Popotillo
	<i>Kallstroemia</i>	<i>grandiflora</i>	
	<i>Kallstroemia</i>	<i>hirsutissima</i>	
	<i>Kallstroemia</i>	<i>perennans</i>	Patita de cabra
	<i>Larrea</i>	<i>tridentata</i>	Gobernadora
	<i>Peganum aff.</i>	<i>mexicanum</i>	
	<i>Tribulus</i>	<i>terrestris*</i>	Rosetilla

* Especie no nativa.

FAUNA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAPIMÍ

Listado de especies faunísticas reportadas para la Reserva de la Biosfera Mapimí. Se incluye la categoría de riesgo para las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>ANFIBIOS</i>			
Pelobatidae	<i>Scaphiophus</i>	<i>couchii</i>	
Bufonidae	<i>Bufo</i>	<i>cognatus</i>	
	<i>Bufo</i>	<i>debilis</i>	
	<i>Bufo</i>	<i>punctatus</i>	
Microhylidae	<i>Gastrophryne</i>	<i>olivacea</i>	
<i>REPTILES</i>			
Kinosternidae	<i>Kinosternon</i>	<i>flavescens durangoense</i>	E
Testudinidae	<i>Gopherus</i>	<i>flavomarginatus</i>	P, E
Eublepharidae	<i>Coleonyx</i>	<i>brevis</i>	
Crotaphytidae	<i>Crotaphytus</i>	<i>collaris</i>	A
	<i>Gambelia</i>	<i>wislizenii</i>	
Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus</i>	<i>texanus</i>	A
	<i>Holbrookia</i>	<i>maculata</i>	
	<i>Phrynosoma</i>	<i>cornutum</i>	A
	<i>Phrynosoma</i>	<i>modestum</i>	
	<i>Sceloporus</i>	<i>magister</i>	
	<i>Sceloporus</i>	<i>poinsetii</i>	
	<i>Sceloporus</i>	<i>edbelli</i>	
	<i>Uma</i>	<i>paraphygas</i>	P, E
	<i>Uta</i>	<i>stansburiana</i>	
Xantusidae	<i>Xantusia</i>	<i>vigilis</i>	
Scincidae	<i>Eumeces</i>	<i>obsoletus</i>	
Teiidae	<i>Aspidoscelis</i>	<i>inornata</i>	
	<i>Cnemidophorus</i>	<i>marmorata</i>	
	<i>Aspidoscelis</i>	<i>septemvittata</i>	
Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops</i>	<i>humilis</i>	
Colubridae	<i>Arizona</i>	<i>elegans</i>	
	<i>Bogertophis</i>	<i>subocularis</i>	
	<i>Diadoophis</i>	<i>punctatus</i>	
	<i>Elaphe</i>	<i>subocularis</i>	
	<i>Heterodon</i>	<i>kennerlyi</i>	
	<i>Hypsiglena</i>	<i>torquata</i>	
	<i>Lampropeltis</i>	<i>getula</i>	A
	<i>Masticophis</i>	<i>flagellum</i>	A

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE PROTECCIÓN
	<i>Masticophis</i>	<i>taeniatus</i>	
	<i>Pituophis</i>	<i>melanolencus</i>	
	<i>Rhinocheilus</i>	<i>lecontei</i>	
	<i>Salvadora</i>	<i>hexalepis</i>	
	<i>Sonora</i>	<i>semiannulata</i>	
	<i>Thamnophis</i>	<i>marcianus</i>	A
Elapidae	<i>Micrurus</i>	<i>fulvius</i>	
Viperidae	<i>Crotalus</i>	<i>atrox</i>	P, E
	<i>Crotalus</i>	<i>lepidus</i>	P, E
	<i>Crotalus</i>	<i>molossus</i>	P, E
	<i>Crotalus</i>	<i>scutulatus</i>	P, E

A: Amenazada; P: en peligro de extinción; E: endémica, según la NOM-059-SEMARNAT-2001.

AVES RAPACES DE MAPIMÍ

NOMBRE CIENTÍFICO	AUTOR	NOMBRE COMÑN	ESTADO	CATEGORÍA DE RIESGO
ORDEN CICONIIFORMES				
Familia Cathartidae				
<i>Coragyps atratus</i>	Bechstein	Zopilote común	RP	
<i>Cathartes aura</i>	Linnaeus	Aura cabeza roja	RP	
ORDEN FALCONIFORMES				
Familia Accipitridae				
<i>Pandion haliaetus</i>	Linnaeus	Aguila pescadora	WV	
<i>Elanus leucurus</i>	Vieillot	Milano blanco	RP	
<i>Circus cyaneus</i>	Linnaeus	Aguilucho lagunero	WV	
<i>Accipiter striatus</i>	Vieillot	Gavilán pajarero	RP	
<i>Accipiter cooperii</i>	Bonaparte	Gavilán palomero	RP	
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Deppe	Aguililla negra común	RP	
<i>Buteo swainsoni</i>	Bonaparte	Aguililla puntas negras	SV	
<i>Buteo albicaudatus</i>	Vieillot	Aguililla cola blanca	RP	
<i>Buteo albonotatus</i>	Kaup	Aguililla aura	RP	
<i>Buteo jamaicensis</i>	Gmelin	Aguililla cola roja	RP	
<i>Buteo regalis</i>	Gray	Aguililla real	WV	
<i>Aquila chrysaetos</i>	Linnaeus	Aguila real	RP	

NOMBRE CIENTÍFICO	AUTOR	NOMBRE COMÚN	ESTADO	CATEGORÍA DE RIESGO
Familia Falconidae				
<i>Falco sparverius</i>	Linnaeus	Cernícalo	RP	
<i>Falco columbarius</i>	Linnaeus	Esmerejón	WV	
<i>Falco peregrinus</i>	Tunstall	Halcón peregrino	RP	Pr
<i>Falco mexicanus</i>	Schlegel	Halcón de las praderas	WV	A
ORDEN STRIGIFORMES				
Familia Tytonidae				
<i>Tyto alba</i>	Scopoli	Lechuza común	RP	
Familia Strigidae				
<i>Bubo virginianus</i>	Gmelin	Tecolote cornudo	RP	
<i>Micrathene whitneyi</i>	Cooper	Mochuelo pigmeo	RP	E
<i>Athene cunicularia</i>	Molina	Lechucita llanera	RP	P
<i>Asio otus</i>	Linnaeus	Búho orejón	WV	
<i>Asio flammeus</i>	Pontoppidan	Búho llanero	RP	Pr

AVES TERRESTRES DE MAPIMÍ

NOMBRE CIENTÍFICO	AUTOR	NOMBRE COMÚN	ESTADO	CATEGORÍA DE RIESGO
ORDEN GALLIFORMES				
Familia Odontophoridae				
<i>Callipepla squamata</i>	Vigors	Codorniz escamosa	RP	
ORDEN COLUMBIFORMES				
Familia Columbidae				
<i>Zenaida asiatica</i>	Linnaeus	Paloma alas blancas	RP	
<i>Zenaida macroura</i>	Linnaeus	Paloma huijota	RP	
<i>Columbina inca</i>	Lesson	Tortolita común	RP	
ORDEN CUCULIFORMES				
Familia Cuculidae				
<i>Coccyzus americanus</i>	Linnaeus	Cuclillo pico amarillo	RP	
<i>Geococcyx californianus</i>	Lesson	Correcaminos norteño	RP	

NOMBRE CIENTÍFICO	AUTOR	NOMBRE COMŪN	ESTADO	CATEGORÍA DE RIESGO
ORDEN CAPRIMULGIFORMES				
Familia Caprimulgidae				
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Hermann	Aguador zumbón	SV	
<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Audubon	Tapacaminos toroviejo	RP	
ORDEN APODIFORMES				
Familia Apodidae				
<i>Cypseloides niger</i>	Gmelin	Vencejo negro	RP	
<i>Chaetura vauxi</i>	Townsend	Vencejito pálido	Tr	
<i>Aeronautes saxatalis</i>	Woodhouse	Vencejo vientre blanco	RP	
Familia Trochilidae				
<i>Cynanthus latirostris</i>	Swainson	Colibrí pico ancho	RP	Pr
<i>Calothorax lucifer</i>	Swainson	Colibrí pico curvo	RP	
<i>Archilochus alexandri</i>	Bourcier & Mulsant	Colibrí garganta negra	SV	
<i>Selasphorus platycercus</i>	Swainson	Colibrí zumbón	SV	
<i>Selasphorus rufus</i>	Gmelin	Colibrí cobrizo	Tr	
ORDEN CORACIIFORMES				
Familia Alcedinidae				
<i>Ceryle alcyon</i>	Linnaeus	Marín pescador norteño	WV	
<i>Chloroceryle americana</i>	Gmelin	Marín pescador verde	RP	
<i>Sphyrapicus thyroideus</i>	Cassin	Chupasavia vientre amarillo	WV	
<i>Sphyrapicus varius</i>	Linnaeus	Chupasavia frente roja	WV	
<i>Picoides scalaris</i>	Wagler	Carpinterito rayado	RP	
<i>Colaptes auratus</i>	Linnaeus	Carpintero güitio	RP	E
ORDEN PASSERIFORMES				
Familia Tyrannidae				
<i>Contopus cooperi</i>	Nuttall	Tengofrío de chaleco	Tr	
<i>Contopus pertinax</i>	Cabanis & Heine	Tengofrío silbador	RP	
<i>Empidonax minimus</i>	Baird & Baird	Mosquerito	Tr	
<i>Empidonax wrightii</i>	Baird	Mosquerito gris	WV	
<i>Empidonax oberholseri</i>	Phillips	Mosquerito	WV	
<i>Sayornis nigricans</i>	Swainson	Mosquero boyero	RP	
<i>Sayornis saya</i>	Bonaparte	Mosquero llanero	RP	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Boddaert	Mosquero cardenalito	RP	

NOMBRE CIENTÍFICO	AUTOR	NOMBRE COMŪN	ESTADO	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Lawerence	Madrugador cenizo	SV	
<i>Tyrannus verticalis</i>	Say	Madrugador pálido	Tr	
Familia Laniidae				
<i>Lanius ludovicianus</i>	Linnaeus	Alcaudón común	RP	
Familia Vireonidae				
<i>Vireo bellii</i>	Audubon	Vireo saucero	RP	A
<i>Vireo atricapillus</i>	Woodhouse	Vireo de antifaz	Tr(?)	P
<i>Vireo vicinior</i>	Coues	Vireo gris	Tr(?)	
Familia Corvidae				
<i>Corvus cryptoleucus</i>	Couch	Cuervo llanero	RP	
<i>Corvus corax</i>	Linnaeus	Cuervo común	RP	
Familia Alaudidae				
<i>Eremophila alpestris</i>	Linnaeus	Alondra cornuda	RP	
Familia Hirundinidae				
<i>Progne subis</i>	Linnaeus	Avión morado	Tr	
<i>Tachycineta bicolor</i>	Vieillot	Avioncito verdiazul	Tr	
<i>Tachycineta thalassina</i>	Swainson	Avioncito cara blanca	RP	
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Audubon	Avioncito alas rasposas	SV	
<i>Riparia riparia</i>	Linnaeus	Avioncito zapador	Tr	
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Vieillot	Golondrina risquera	SV	
<i>Petrochelidon fulva</i>	Vieillot	Golondrina cuevera	RP	
<i>Hirundo rustica</i>	Linnaeus	Golondrina común	SV	
Familia Remizidae				
<i>Auriparus flaviceps</i>	Sundevall	Baloncito	RP	
Familia Troglodytidae				
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Lafresnaye	Matraca desértica	RP	
<i>Salpinctes obsoletus</i>	Say	Saltapared roquero	RP	
<i>Catherpes mexicanus</i>	Swainson	Saltapared barranqueño	RP	
<i>Tryomanes bewickii</i>	Audubon	Saltapared tepetatero	RP	E
<i>Troglodytes aedon</i>	Vieillot	Picuchita norteña	RP	Pr
<i>Cistothorus palustris</i>	Wilson	Picuchita lagunera	WV	

NOMBRE CIENTÍFICO	AUTOR	NOMBRE COMÑN	ESTADO	CATEGORÍA DE RIESGO
Familia Regulidae				
<i>Regulus calendula</i>	Linnaeus	Reyezuelo común	WV	P
Familia Sylviidae				
<i>Polioptila caerulea</i>	Linnaeus	Perlita cola blanca	RP	
<i>Poliptila melanura</i>	Lawrence	Perlita cola negra	RP	
Familia Turdidae				
<i>Catharus guttatus</i>	Pallas	Zorzal cola cobriza	WV	
Familia Mimidae				
<i>Mimus polyglottos</i>	Linnaeus	Cenzontle norteño	RP	
<i>Oreoscoptes montanus</i>	Townsend	Cuitlacoche pico recto	WV	
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Swainson	Cuitlacoche manchado	RP	
Familia Motacillidae				
<i>Anthus rubescens</i>	Tunstall	Bisbita americana	WV	
<i>Anthus spragueii</i>	Audubon	Bisbita llanera	WV	
Familia Bombycillidae				
<i>Bombycilla cedrorum</i>	Vieillot	Chinito	WV	
Familia Ptilonotidae				
<i>Phainopepla nitens</i>	Swainson	Floricano	RP	
Familia Parulidae				
<i>Vermivora celata</i>	Say	Chipe corona naranja	WV	
<i>Vermivora ruficapilla</i>	Wilson	Chipe cabeza gris	WV	
<i>Vermivora crissalis</i>	Salvin & Goldman	Chipe rabadilla naranja	Tr	Pr
<i>Vermivora luciae</i>	Cooper	Chipe rabadilla castaña	WV	
<i>Dendroica coronata</i>	Linnaeus	Chipe rabadilla amarilla	RP	
<i>Dendroica nigrescens</i>	Townsend	Chipe enmascarado	WV	
<i>Dendroica townsendi</i>	Townsend	Chipe de antifaz	WV	
<i>Dendroica occidentalis</i>	Townsend	Chipe cabeza dorada	WV	
<i>Mniotilta varia</i>	Linnaeus	Chipe trepatroncos	Tr	
<i>Setophaga ruticilla</i>	Linnaeus	Pavito norteño	Tr	
<i>Prothonotaria citrea</i>	Boddaert	Chipe dorado	Ac	
<i>Helmitheros vermivorus</i>	Gmelin	Chipe cabeza rayada	Ac	
<i>Seiurus aurocapillus</i>	Linnaeus	Verdín hornero	Tr	

NOMBRE CIENTÍFICO	AUTOR	NOMBRE COMÚN	ESTADO	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Seiurus noveboracensis</i>	Gmelin	Verdín lagunero	WV	
<i>Seiurus motacilla</i>	Vieillot	Verdín pantanero	WV	
<i>Geothlypis trichas</i>	Linnaeus	Mascarita común	RP	
<i>Wilsonia citrina</i>	Boddaert	Verdín encapuchado	Tr	
<i>Wilsonia pusilla</i>	Wilson	Verdín corona zafiro	WV	
Familia Thraupidae				
<i>Piranga flava</i>	Vieillot	Avispero ocotero	RP	
<i>Piranga rubra</i>	Linnaeus	Avispero escarlata	SV	
<i>Piranga ludoviciana</i>	Wilson	Avispero alas negras	Tr	
Familia Emberizidae				
<i>Pipilo chlorurus</i>	Audubon	Rascador verduzco	WV	
<i>Pipilo fuscus</i>	Swainson	Rascador pardillo	RP	
<i>Aimophila cassinii</i>	Woodhouse	Zacatonero alondra	RP	
<i>Aimophila botterii</i>	Sclater	Zacatonero rayado	RP	
<i>Aimophila ruficeps</i>	Cassin	Zacatonero roquero	RP	
<i>Spizella passerina</i>	Bechstein	Chimbiquito capirotoado	RP	
<i>Spizella pallida</i>	Swainson	Chimbiquito pálido	WV	
<i>Spizella breweri</i>	Cassin	Chimbiquito llanero	WV	
<i>Spizella atrogularis</i>	Cabanis	Chimbiquito plumizo	RP	
<i>Poocetes gramineus</i>	Gmelin	Gorrión hombros castaños	WV	
<i>Chondestes grammacus</i>	Say	Gorrión arlequín	RP	
<i>Amphispiza bilineata</i>	Cassin	Gorrión garganta negra	RP	
<i>Calamospiza melanocorys</i>	Stejneger	Gorrión turquito	WV	
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gmelin	Gorrión llanero	RP	
<i>Ammodramus savannarum</i>	Gmelin	Gorrión chapulín	WV	
<i>Ammodramus bairdii</i>	Audubon	Gorrión de tirantes	WV	
<i>Melospiza lincolni</i>	Audubon	Gorrión apizarrado	WV	
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Forster	Gorrión corona blanca	WV	
<i>Calcarius ornatus</i>	Townsend	Escribano de collar	WV	
Familia Cardinalidae				
<i>Cardinalis sinuatus</i>	Bonaparte	Cardenal desértico	RP	
<i>Passerina caerulea</i>	Linnaeus	Picogrueso azul	RP	
<i>Passerina amoena</i>	Say	Colorín pecho canelo	WV	
<i>Passerina versicolor</i>	Bonaparte	Colorín morado	RP	
<i>Passerina ciris</i>	Linnaeus	Colorín siete colores	RP	

NOMBRE CIENTÍFICO	AUTOR	NOMBRE COMSÑ	ESTADO	CATEGORÍA DE RIESGO
Familia Icteridae				
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Linnaeus	Tordo charretero	RP	
<i>Sturnella magna</i>	Linnaeus	Triguero cara blanca	RP	
<i>Sturnella neglecta</i>	Audubon	Triguero cara oscura	RP	
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	Bonaparte	Tordo cabeza amarilla	WV	
<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Wagler	Tordo ojos de lumbre	WV	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Gmelin	Zanate común	RP	
<i>Molothrus aeneus</i>	Wagler	Tordo ojos rojos	RP	
<i>Molothrus ater</i>	Boddaert	Tordo cabeza parda	RP	
<i>Icterus spurius</i>	Linnaeus	Calandria castaña	RP	
<i>Icterus cucullatus</i>	Swainson	Calandria enmascarada	RP	
<i>Icterus parisorum</i>	Bonaparte	Calandria desértica	RP	

Familia Fringillidae

<i>Carpodacus mexicanus</i>	Müller	Pinzón común	RP	
<i>Carduelis psaltria</i>	Say	Dominiquito común	RP	
<i>Carduelis tristis</i>	Linnaeus	Dominiquito norteño	WV	

AVES ACUÁTICAS DE MAPIMÍ

NOMBRE CIENTÍFICO	AUTOR	NOMBRE COMSÑ	ESTADO	CATEGORÍA DE RIESGO
ORDEN PODICIPEDIFORMES				
Familia Podicipedidae				
<i>Podilymbus podiceps</i>	Linnaeus	Zampullín pico grueso	RP	
<i>Podiceps nigricollis</i>	Breham	Zampullín cuello negro	WV	
ORDEN PELECANIFORMES				
Familia Phalacrocoracidae				
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Gmelin	Cormorán común	RP	
ORDEN CICONIIFORMES				
Familia Ardeidae				
<i>Ardea herodias</i>	Linnaeus	Garzón cenizo	RP	

NOMBRE CIENTÍFICO	AUTOR	NOMBRE COMŪN	ESTADO	CATEGORÍA DE RIESGO
<i>Ardea alba</i>	Linnaeus	Garzón blanco	RP	
<i>Egretta thula</i>	Molina	Garcita nivea	RP	
<i>Bubulcus ibis</i>	Linnaeus	Garcita chapulinera	RP	
<i>Butorides virescens</i>	Linnaeus	Garcita verde	RP	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Linnaeus	Martinete corona negra	RP	
<i>Nyctanassa violacea</i>	Linnaeus	Martinete enmascarado	WV	
Familia Threskiornithidae				
<i>Plegadis chihi</i>	Vieillot	Ibis morito	RP	
ORDEN ANSERIFORMES				
Familia Anatidae				
<i>Anser albifrons</i>	Scopoli	Ganso frente blanca	WV	
<i>Chen caerulescens</i>	Linnaeus	Ganso nival	WV	
<i>Chen rossii</i>	Cassin	Ganso de Ross	WV	
<i>Branta canadensis</i>	Linnaeus	Ganso canadiense	WV	
<i>Anas strepera</i>	Linnaeus	Pato friso	WV	
<i>Anas americana</i>	Gmelin	Pato silbón	WV	
<i>Anas platyrhynchos diaza</i>	Ridgway	Pato mexicano	RP	A
<i>Anas discors</i>	Linnaeus	Cerceta alas azules	WV	
<i>Anas cyanoptera</i>	Vieillot	Cerceta canela	RP	
<i>Anas clypeata</i>	Linnaeus	Pato cucharón	WV	
<i>Anas acuta</i>	Linnaeus	Pato golondrino	WV	
<i>Anas crecca</i>	Linnaeus	Cerceta alas verdes	WV	
<i>Aythya valisineria</i>	Wilson	Porrón coacoxtle	WV	
<i>Aythya americana</i>	Eyton	Porrón colorado	WV	
<i>Aythya collaris</i>	Donovan	Porrón de collar	WV	
<i>Aythya affinis</i>	Eyton	Porrón boludo	WV	
<i>Bucephala albeola</i>	Linnaeus	Patito blanco	WV	
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Gmelin	Patito tepalcate	RP	
ORDEN GRUIFORMES				
Familia Rallidae				
<i>Porzana carolina</i>	Linnaeus	Polluela parda	WV	
<i>Fulica americana</i>	Gmelin	Gallareta común	RP	
Familia Gruidae				
<i>Grus canadensis</i>	Linnaeus	Grulla ceniza	WV	Pr

NOMBRE CIENTÍFICO	AUTOR	NOMBRE COMŠN	ESTADO	CATEGORÍA DE RIESGO
ORDEN CHARADRIIFORMES				
Familia Charadriidae				
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Linnaeus	Chorlito pálido	WV	
<i>Charadrius vociferus</i>	Linnaeus	Chorlito tildío	RP	
<i>Charadrius montanus</i>	Townsend	Chorlito llanero	WV	A
Familia Recurvirostridae				
<i>Himantopus mexicanus</i>	Müller	Monjita	RP	
<i>Recurvirostra americana</i>	Gmelin	Avoceta	RP	
Familia Scolopacidae				
<i>Tringa melanoleuca</i>	Gmelin	Archibebe grande	WV	
<i>Tringa flavipes</i>	Gmelin	Archibebe chico	WV	
<i>Tringa solitaria</i>	Wilson	Archibebe solitario	WV	
<i>Actitis macularia</i>	Linnaeus	Alzacolita	WV	
<i>Numenius americanus</i>	Bechstein	Zarapito pico largo	WV	
<i>Limosa fedoa</i>	Linnaeus	Aguja canela	WV	
<i>Calidris mauri</i>	Cabanis	Playero pico grueso	WV	
<i>Calidris minutilla</i>	Vieillot	Playero chico	WV	
<i>Calidris bairdii</i>	Coues	Playero pecho canelo	WV	
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Say	Agujeta pico largo	WV	
<i>Gallinago delicada</i>	Ord	Agachona común	WV	
<i>Phalaropus tricolor</i>	Vieillot	Falaropo pico fino	WV	
Familia Laridae				
<i>Larus atricilla</i>	Linnaeus	Gaviota reidora	WV	
<i>Larus argentatus</i>	Pontoppidan	Gaviota patas rosadas	WV	
<i>Sterna forsteri</i>	Nuttall	Charrán capirotado	WV	
<i>Childonias niger</i>	Linnaeus	Fumarel común	WV	

Ac= Accidental

RP= Residente permanente

SV= Visitante de verano

Tr= Migratorio (de paso)

WV= Visitante de invierno

(?)= estatus con duda

E= Probablemente extinta en el medio silvestre

P= Peligro de extinción

A= Amenazada

Pr= Sujeta a protección especial

MAMÍFEROS DE MAPIMÍ

CLASE MAMMALIA	GÉNERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO
FAMILIA			
ORDEN MARSUPIALIA			
Familia Didelphidae	<i>Didelphis</i>	<i>virginiana</i>	
ORDEN INSECTIVORA			
Familia Soricidae	<i>Notiosorex</i> <i>Sorex</i>	<i>crawfordi crawfordi</i> <i>saussurei</i>	A
ORDEN CHIROPTERA			
Familia Phyllostomidae	<i>Choeronycteris</i> <i>Leptonycteris</i>	<i>mexicana</i> <i>nivalis</i>	A A
Familia Vespertilionidae	<i>Antrozous</i> <i>Eptesicus</i> <i>Euderma</i> <i>Idionycteris</i> <i>Lasiurus</i> <i>Lasiurus</i> <i>Myotis</i> <i>Myotis</i> <i>Myotis</i> <i>Myotis</i> <i>Myotis</i> <i>Myotis</i> <i>Myotis</i> <i>Myotis</i> <i>Myotis</i> <i>Myotis</i> <i>Pipistrellus</i> <i>Pleucotus</i>	<i>pallidus</i> <i>fuscus</i> <i>maculatum</i> <i>phylotis</i> <i>cinereus</i> <i>ega</i> <i>californicus</i> <i>ciliolabrum</i> <i>leiibii</i> <i>lucifugus</i> <i>thysanodes</i> <i>velifer</i> <i>volans interior</i> <i>yumanensis</i> <i>hesperus</i> <i>towsendii</i>	Pr
Familia Molossidea	<i>Emops</i> <i>Nyctinomops</i> <i>Nyctinomops</i> <i>Tadarida</i>	<i>perotis</i> <i>femorosacca</i> <i>macrotis</i> <i>brasiliensis</i>	
ORDEN CARNÍVORA			
Familia Canidae	<i>Canis</i> <i>Urocyon</i> <i>Vulpes</i>	<i>Latrans</i> <i>cinereoargenteus</i> <i>macrotis</i>	A

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	CATEGORÍA DE RIESGO
Familia Felidae	<i>Lynx</i>	<i>rufus</i>	
	<i>Puma</i>	<i>concolor</i>	
Familia Mustelidae	<i>Conepatus</i>	<i>mesoleucus</i>	
	<i>Mephitis</i>	<i>macroura</i>	
	<i>Mephitis</i>	<i>mephitis</i>	
	<i>Mustela</i>	<i>frenata</i>	
	<i>Taxidea</i>	<i>taxus</i>	A
Familia Procyonidae	<i>Bassariscus</i>	<i>astutus</i>	
	<i>Procyon</i>	<i>Lotor</i>	
ORDEN ARTIODACTYLA			
Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>hemionus</i>	
ORDEN RODENTIA			
Sciuridae	<i>Spermophilus</i>	<i>mexicanus</i>	
	<i>Spermophilus</i>	<i>spilosoma</i>	
	<i>Spermophilus</i>	<i>variegatus</i>	
Familia Geomyidae	<i>Cratogeomys</i>	<i>castanops</i>	
	<i>Thomomys</i>	<i>umbrinus</i>	
Familia Erethizontidae	<i>Erethizon</i>	<i>dorsatum</i>	P
Familia Heteromyidae	<i>Chaetodipus</i>	<i>nelsoni</i>	
	<i>Chaetodipus</i>	<i>penicillatus</i>	
	<i>Dipodomys</i>	<i>merriami</i>	
	<i>Dipodomys</i>	<i>nelsoni</i>	
	<i>Dipodomys</i>	<i>ordii</i>	
Familia Muridae	<i>Perognathus</i>	<i>flavus</i>	
	<i>Neotoma</i>	<i>albigula</i>	
	<i>Neotoma</i>	<i>golmani</i>	
	<i>Neotoma</i>	<i>mexicana</i>	
	<i>Onychomys</i>	<i>torridus</i>	
	<i>Peromyscus</i>	<i>boyllii</i>	
	<i>Peromyscus</i>	<i>eremicus</i>	
	<i>Peromyscus</i>	<i>leucopus</i>	
<i>Peromyscus</i>	<i>maniculatus</i>		

<i>Reithrodontomys</i>	<i>fulvescens</i>
<i>Reithrodontomys</i>	<i>megalotis</i>
<i>Sigmodon</i>	<i>hispidus</i>

ORDEN LAGOMORPHA

Familia Leporidae

<i>Lepus</i>	<i>californicus asellus</i>
<i>Sylvilagus</i>	<i>audobonii</i>

A = Amenazada

P = Peligro de extinción

Pr = Sujeta a protección especial

Anexo II

Estudios e investigaciones

PUBLICACIONES SOBRE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAPIMÍ 1995-2005

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Suelo

Reyes-Gómez, V.M. 1995. Hidrodinámica de suelos bajos en zonas áridas del norte de México. *Terra* 13:244-255.

Reyes-Gómez, V.M., O. Grünberger y J.L. Janeau. 1996. Caracterización hidrodinámica del suelo, en un pastizal (*Hilaria mutica*) de una zona árida del norte de México. *Terra* 14:129-136.

Vegetación

Briones, O., C. Montaña and E. Ezcurra. 1996. Competition between three Chihuahuan Desert species: evidence from plant size-distance relations and root distributions. *Journal of Vegetation Science* 7:453-460.

Briones, O., C. Montaña and E. Ezcurra. 1998. Competition intensity as a function of resource availability in a semiarid ecosystem. *Oecologia* 116:365-372.

García-Arévalo, A. 2002. Vascular plants of the Mapimí Biosphere Reserve, México: a checklist. *SIDA* 20: 797-807.

- López-Portillo, J., C. Montaña and E. Ezcurra. 1996. Stem demography of *Prosopis glandulosa* var. *torreyana* in: vegetation arcs and their associated bare areas. *Journal of vegetation Science* 7:901-910.
- Mandujano, M. Del C., C. Montaña and L. Eguiarte. 1996. Reproductive ecology and inbreeding depression in: *Opuntia rastrera* (Cactaceae) in the Chihuahuan Desert: Why are sexually derived recruitments so rare?. *American Journal of Botany* 83:63-70.
- Mandujano, M. Del C., J. Golubov and C. Montaña. 1997. Dormancy and endozoochrous dispersal of *Opuntia rastrera* seeds in the Southern Chihuahuan desert. *Journal of Arid Environments* 36:259-266.
- Mandujano, M. Del C., C. Montaña, I. Méndez and J. Golubov. 1998. The relative contributions of sexual reproduction and clonal propagation in *Opuntia rastrera* from two habitats in the Chihuahuan desert. *Journal of Ecology* 86: 911-921.
- Mandujano, M. Del C., C. Montaña, M. Franco, J. Golubov and A. Flores-Martínez. 2001. Integration of demographic annual variability in a clonal desert cactus. *Ecology* 82: 344-359.
- Martínez A. J. and J. López-Portillo. 2003. Growth and Architecture of small honey mesquites under jackrabbit browsing: overcoming the disadvantage of being eaten. *Annals of Botany* 92: 365-375.
- Martínez A. J. and J. López-Portillo. 2003. Allometry of *Prosopis glandulosa* var. *torreyana* along a topographic gradient in the Chihuahuan desert. *Journal of Vegetation Science* 14: 111-120.
- Montaña, C., B. Cavagnaro and O. Briones. 1995. Soil water use by coexisting shrubs and grasses in the Southern Chihuahuan Desert, Mexico. *Journal of Arid Environments* 31:1-13.
- Montaña, C., R. Dirzo and A. Flores. 1997. Structural parasitism of an epiphytic bromeliad upon *Cercidium praecox* in an intertropical semiarid ecosystem. *Biotropica* 29:517-521.
- Montaña, C. and A. Valiente-Banuet. 1998. Floristic nad life-form diversity along an altitudinal gradient in an intertropical semiarid Mexican region. *The Southwestern Naturalist* 43:25-39.
- Montiel, S. and C. Montaña. 2000. Vertebrate frugivory and seed dispersal of a Chihuahuan desert cactus. *Plant Ecology* 146: 221-229.
- Montiel, S. and C. Montaña. 2003. Seed bank dynamics of the desert cactus *Opuntia rastrera* in two habitats from the Chihuahuan desert. *Plant Ecology* 166: 241-248.
- Silva-Montellano, A. and L. E. Eguiarte. 2003. Geographic patterns in the reproductive ecology of *Agave lechuguilla* (Agavaceae) in the Chihuahuan Desert. I. Floral characteristics, visitors, and fecundity. *American Journal of Botany* 90: 377-387.
- Valverde, P.L. and C. Montaña. 1996. A rapid methodology for vegetation survey in Mexican aridlands. *Journal of Arid Environments* 34:89-99.

Valverde, P.L., J.A. Zavala-Hurtado, C. Montaña and E. Ezcurra. 1996. Numerical analysis of vegetation based on environmental relationships in the Southern Chihuahuan Desert. *The Southwestern Naturalist* 41:424-433.

Mamíferos

Aragón, E.E. y A. Garza. 1999. Actualización de los mamíferos silvestres de la Reserva de la Biosfera de Mapimí. *Acta Científica Potosina* 14(1):7-25.

ROEDORES

Aragón, E.E., B. Castillo y A. Garza. 2002. Roedores en la dieta de dos aves rapaces nocturnas (*Bubo virginianus* y *Tyto alba*) en el noreste de Durango, México. *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)*86: 29-50.

Hernández, L., A. González-Romero, J.W. Laundré, D. Lightfoot, E. Aragón y J. López-Portillo. 2005. Changes in rodent community structure in the Chihuahuan Desert México: Comparisons between two habitats. *Journal of Arid Environments*. 60:239-257.

Mandier, V. and P. Gouat. 1995. A laboratory study of social behaviour of pairs of females during the reproductive season in *Spermophilus spilosoma* y *Spermophilus mexicanus*. *Behavioural Processes* 37:125-136.

Millán, N. 1998. Interacción social y dominancia entre dos especies de ardillas del desierto *Spermophilus spilosoma* y *S. mexicanus* de una zona árida del norte de México. *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)* 73:75-87.

CARNÍVOROS

Hernández, L., R. R. Parmenter, J.W. Dewitt, D.C. Lightfoot and J.W. Laundré. 2002. Coyote diets in the Chihuahuan Desert, more evidence for optimal foraging. *Journal of Arid Environments* 51: 613-624.

HERBÍVOROS

Hernández, L., H. Barral et E. Anaya. 1996. Bétail «mesteño» dans la Reserve de la Biosphere de Mapimí ou résurgence d'un type d'élevage du XVIIIème siecle, dans le Nord du Mexique. *Cahiers des Sciences Humaines* 32: 65-84

Hernández, L., H. Barral, G. Halffter and S. Sánchez-Colón. 1999. A note on the behavior of feral cattle in the Chihuahuan Desert of Mexico. *Applied Animal Behavior Science* 63: 259-267.

Hernández, L., H. Barral, G. Halffter, and S. Sánchez-Colón. 1999. A note on the behaviour of feral cattle in the Chihuahuan Desert of Mexico. *Applied Animal Behaviour Science* 63:259-267.

- Marín, A.I., L. Hernández y J.W. Laundré. 2003. Predation risk and food quantity in the selection of habitat by black-tailed jackrabbit (*Lepus californicus*): an optimal foraging approach. *Journal of Arid Environments*, 55: 101-110.
- Portales, G.L., L. Hernández, y F.A. Cervantes. 2004. Reproduction of black tailed jackrabbit *Lepus californicus* (Lagomorpha) in relation to environmental factors in the Chihuahuan Desert. *Southwestern Naturalist* 49:359-366.

Reptiles

- Tortuga del Bolsón de Mapimí (*Gopherus flavomarginatus*)
- Adest, G.A. and G. Aguirre. 1995. Natural and Life History of the Bolson Tortoise, *Gopherus flavomarginatus*. *Publicaciones de la Sociedad Herpetológica Mexicana*. 2:1-5.
- Aguirre, G. 1995. Conservation of the Bolson Tortoise, *Gopherus flavomarginatus*. *Publicación de la Sociedad Herpetológica Mexicana* 2:6-9.
- González-Tápaga, R. G. Aguirre y G.A. Adest. 2000. Sex-steroids associated with reproductive cycle in male and female bolson tortoise, *Gopherus flavomarginatus*. *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)* 80: 101-117.
- González, R. 1995. Reproduction of the Bolson Tortoise, *Gopherus flavomarginatus*, Legler 1959. *Publicaciones de la Sociedad Herpetológica Mexicana*. 2: 1-5.
- Treviño, E., D.J. Morafka and G. Aguirre. 1996. Morphological distinctiveness of the northern population of the Bolson Tortoise, *Gopherus flavomarginatus*. *Publicaciones de la Sociedad Herpetológica Mexicana*.

LAGARTIJAS

- Gadsden, H. Y L.E. Palacios-Orona. 1995. Variación de la alimentación de *Sceloporus undulatus consobrinus* (Reptilia: Phrynosomatidae) en el Bolsón de Mapimí, México. *Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana* 6:32-39.
- Gadsden, H. and L.E. Palacios-Orona. 1997. Seasonal dietary patterns of the Mexican fringe-toed lizard (*Uma paraphygas*). *Journal of Herpetology* 31:1-9.
- Gadsden, H. y L..E. Palacios-Orona. 1997. Patrones alimentarios de un gremio de lagartijas en dunas del Bolsón de Mapimí, México. *Vida Silvestre Neotropical* 6: 1-11.
- Gadsden, H. y L. Palacios-Orona. 2000. Composición de la dieta de *Cnemidophorus tigris marmoratus* (Sauria: Teiidae) en Dunas del centro del Desierto Chihuahuense. *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)* 79: 61-76.
- Mauy, M.E. 1999. Ecología reproductiva de *Cophosaurus texanus* (Sauria: Phrynosomatidae) en el Desierto Chihuahuense, México. *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)* 76: 35-48.
- Palacios-Orona, L. E. y H. Gadsden. 1995. Patrones alimentarios de *Uta stansburiana stejnegeri* (Sauria: Iguanidae) en dunas del Bolsón de Mapimí en Durango, México. *Ecología Austral* 5: 37-45.

Artrópodos

- Lobo, J.M. y E. Montes de Oca. 1997. Spatial microdistribution of two introduced dung beetle species *Digitonthophagus gazella* 8F.) and *Euoniticellus intermedius* (reiche) (Coleoptera: Scarabaeidae) in an Arid Region of Northern Mexico (Durango, Mexico). *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 71: 17-32.
- Rivera, E. 1996. Utilización de *Larrea tridentata* (Dc) Cov. (Zygophyllaceae) por *Boottetix argentatus* (Bruner), (Acrididae: Gomphocerinae), en el Bolsón de Mapimí, Dgo. Durango, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 68:1-12.

Tesis de licenciatura

Suelo

- Páez, M.N. 1995. Estudio de las Relaciones de los Suelos Salinos- Superficie del Bolsón de Mapimí: Comparación con la Playa de la Reserva de la Biosfera de Mapimí. Tesis profesional. Escuela de Ciencias Forestales, Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED), Durango. 96 p.
- Rumebe, A. 1995. Impacto de las Prácticas Culturales en Suelos Salinos dentro de la Reserva de la Biosfera de Mapimí. Tesis profesional. Escuela de Ciencias Forestales. Universidad Juárez del estado de Durango. Durango, Durango.
- Vital, A. 1995. Impacto de las prácticas culturales en suelos salinos dentro de la Reserva de la Biosfera de Mapimí, Durango. Tesis profesional. Escuela de Ciencias Forestales, Universidad Juárez del Estado de Durango. Durango, Durango. 112 p.

Vegetación

- Martínez, A. 1996. Efecto sobre las características de las semillas del dimorfismo en la producción de néctar del mezquite *Prosopis glandulosa* var. *Torreyana*. Tesis profesional. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. Veracruz, Veracruz.

Mamíferos

HERBÍVOROS

- Marín, S. A. 2000 Selección de hábitat de la liebre de cola negra *Lepus californicus*, en la Reserva de la Biosfera de Mapimí: posibles consecuencias de la predación. ENEP-Iztacala, UNAM.

Reptiles

LAGARTIJAS

- Cruz-Soto, G. A. 1995. *Patrones alimentarios de Uma exsul* (Sauria: Phrynosomatidae) en las dunas de Bilbao en Viesca, Coahuila. Tesis profesional. Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango. Gómez Palacio, Durango.
- Dávila-Carrasco, M. 1995. Ciclo reproductivo de *Uma exsul* (Sauria: Phrynosomatidae) en las dunas de Bilbao en Viesca, Coahuila. Tesis profesional. Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango. Gómez Palacio, Durango.
- Estrada-Rodríguez, J. 1998. Autoecología de la lagartija de arena *Uma exsul* (Sauria: Phrynosomatidae) en las dunas de Viesca, Coahuila. Tesis profesional. Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango. Gómez Palacio, Durango.
- Orona-Espino, O. 1998. Ámbito hogareño de *Uma exsul* (Sauria: Phrynosomatidae) en las dunas de Bilbao y Viesca, Coahuila. Tesis profesional. Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango. Gómez Palacio, Durango.
- Romero-Méndez, U. 1998. Fundamentos de historia de vida en una población de *Uma exsul* (Sauria: Phrynosomatidae) en las dunas de Bilbao, Coahuila. Tesis profesional. Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango. Gómez Palacio, Durango.

Otros

- Núñez, L.D. 1995. Uso de Imágenes Digitalizadas de Video como Herramienta de Teledetección en Apoyo a la Investigación de los Recursos Naturales. Tesis profesional. Escuela de Ciencias Forestales (UJED), Durango. 80 pp.

Tesis de maestría

Vegetación

- Delhoume, J.P. 1995. Fonctionnement hydro-pédologique d'une toposéquence de sols en milieu aride (Reserve de la Biosphère de Mapimi, Nord-Mexique). Thèse doct. Univ. Poitiers, France. 295 p.

Mamíferos

- Aragón, E.E. 1999. Estructura y dinámica poblacional, selección del microhábitat y utilización del espacio de dos poblaciones de ardillas simpátricas del Desierto Chihuahuense. Tesis de Maestría en Ciencias (Biología). Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Loredo, S. J. 2004. De los componentes de hábitat que afectan la abundancia de pumas en el desierto Chihuahuense. Maestría en Manejo de Fauna Silvestre, Instituto de Ecología, A.C.

Tesis de doctorado

Suelos

Reyes, V.M. 1998. Dinámica de sales con simulación de lluvia en suelos salinos del norte árido de México. Tesis de Maestría. Especialidad en Edafología (Física de Suelos). Colegio de Postgraduados. Montecillo, Estado de México. 157 pp.

Vegetación

Mandujano, M.C. 1995. Establecimiento por semilla y propagación vegetativa de *Opuntia rastrera* en dos ambientes contrastantes en la Reserva. Tesis de Doctorado en Ecología. Centro de Ecología/ Colegio de Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 82 pp.

Mamíferos

HERBÍVOROS

Hernández, L. 1995. Ganado asilvestrado en el Bolsón de Mapimí: sus antecedentes históricos y su papel ecológico y socioeconómico en la Reserva de la Biosfera de Mapimí. Tesis de Doctorado (Especialidad en Ecología). Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional. México, D.F. 248 pp.

Reptiles

LAGARTIJAS

Guerra-Mayaudon, G. 1995. Ámbito hogareño de un gremio de lagartijas en dunas de la Reserva de la Biosfera de Mapimí, Durango. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

Maury, M.E. 1998. Ecología alimentaria y demografía de *Cophosaurus texanus* (Sauria: Phrynosomatidae) en el Desierto Chihuahuense. Tesis de Doctorado en Ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

Artrópodos

Vargas, M. 1996. Ácaros de la familia Listrophoridae Megnin y Trouessart, 1884 asociados a heterómidos (Rodentia: Heteromyidae) del Altiplano Mexicano. Tesis de Maestría. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. México, D.F.

Anexo III

Contexto legal y administrativo

LEYES FEDERALES

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
Código Penal Federal.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
Ley de Aguas Nacionales.
Ley General de Vida Silvestre.

REGLAMENTOS

Reglamento Áreas Naturales Protegidas.
Reglamento Impacto Ambiental.
Reglamento de la Ley Forestal.

PROTECCIÓN DE ESPECIES

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.
Norma Oficial Mexicana NOM-062-ECOL-1994.
Norma Oficial Mexicana NOM-126-ECOL-2000.

FORESTAL

Norma Oficial Mexicana NOM-027-SEMARNAT-1996.
Norma Oficial Mexicana NOM-005-SEMARNAT-1997.

Norma Oficial Mexicana NOM-007-SEMARNAT-1997.
Norma Oficial Mexicana NOM-008-SEMARNAT-1996.
Norma Oficial Mexicana NOM-012-SEMARNAT-1996.
Norma Oficial Mexicana NOM-018-SEMARNAT-1999.

IMPACTO AMBIENTAL

Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-1997.

SUELOS

Norma Oficial Mexicana NOM-020-SEMARNAT-2001.
Norma Oficial Mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000.
Norma Oficial Mexicana NOM-023-SEMARNAT-2001.
Norma Oficial Mexicana NOM-060-SEMARNAT-1994.

Agradecimientos

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas agradece infinitamente la participación de todos y cada una de las personas e instituciones que realizaron sus valiosas aportaciones y conocimientos para la elaboración de este Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Mapimí.

Es posible que los nombres de algunas personas que participaron en los trabajos de investigación y en la elaboración y revisión de este programa de conservación y manejo pudieran haber sido omitidas por deficiencias involuntarias. Valga la presente mención como un reconocimiento a todos y cada uno de los colaboradores, independientemente de su explícita mención en la siguiente relación.

RESERVA DE LA BIOSFERA MAPIMÍ

Cristino Villarreal Wislar
Ivo García Gutiérrez
Heriberto Ramírez Carballo
Baldomero Ramos Peña

DURANGO

Gobierno del Estado de Durango
Presidencia Municipal de Mapimí
Presidencia Municipal de Tlahualilo
Delegación Federal de SEMARNAT en el Estado de Durango
Delegación Federal de PROFEPA en el Estado de Durango

COAHUILA

Gobierno del Estado de Coahuila
Instituto Coahuilense de Ecología
Presidencia Municipal de Sierra Mojada

CHIHUAHUA

Gobierno del Estado de Chihuahua
Presidencia Municipal de Jiménez
Henri Barral †
Luis Carlos Fierro

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)
Ernesto Enkerlin Hoefflich
David Gutiérrez Carbonell
Guillermo Ramírez Filippini

SECTOR ACADÉMICO

Instituto de Ecología, A.C.
Lucina Hernández García
Abel García Arévalo
Jorge Necedal Moreno
Héctor Gadsden Esparza
Víctor Manuel Reyes Gómez
Eduardo Rivera García

ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

Profauna, A.C.
Boidesert, A.C.
Prodenazas, A.C.

SECTOR PRODUCTIVO

Química del Rey, S.A. de C.V.

INTEGRACIÓN, REVISIÓN Y SEGUIMIENTO A LA ELABORACIÓN Y EDICIÓN

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)

Víctor Hugo Vázquez Morán

Jorge Carranza Sánchez

Ana Luisa Gallardo Santiago

Lilian I. Torija Lazcano

Mercedes Tapia Reyes

Rebeca Kobelkowsky Sosa

Joel Aguilar Mosqueda

Ángel Frías García

Esta obra se terminó de imprimir en mayo de
2006, en los talleres gráficos de Editorial EDM,
Van Dick 105, Santa María Nonoalco, 01420,
México D. F.