

AVISO mediante el cual se informa al público en general, que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Sierra de Manantlán, ubicada en los municipios de Autlán, Cuautitlán, Casimiro Castillo, Tolimán y Tuxcacuesco en el Estado de Jalisco, y Minatitlán y Comala en el Estado de Colima, establecida mediante decreto presidencial el 23 de marzo de 1987.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

JULIA CARABIAS LILLO, Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; último párrafo del artículo 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5o. fracción I y 91 del Reglamento Interior de la Secretaría, he tenido a bien expedir el siguiente:

AVISO

Se informa al público en general, que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca ha concluido la elaboración del programa de manejo del área natural protegida con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Sierra de Manantlán, ubicada en los municipios de Autlán, Cuautitlán, Casimiro Castillo, Tolimán y Tuxcacuesco en el Estado de Jalisco, y Minatitlán y Comala en el Estado de Colima, establecida mediante Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 23 de marzo de 1987.

Dicho programa se elaboró con la participación de los gobiernos de los estados de Jalisco y Colima, los gobiernos municipales de Autlán, Cuautitlán, Casimiro Castillo, Tolimán y Tuxcacuesco en el Estado de Jalisco, y Minatitlán y Comala en el Estado de Colima, de los sectores productivo, académico y científico, y de la sociedad en general, y se informa a los interesados que el mismo se encuentra a su disposición en las oficinas de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, ubicadas en avenida Revolución número 1425, colonia Tlacopac, San Ángel, Delegación Álvaro Obregón, México, Distrito Federal, y en las delegaciones federales de la propia Secretaría en los estados de Jalisco y Colima, ubicadas en avenida México 3043, esquina Aníbal, colonia Vallarta, San Lucas, código postal 44690, Guadalajara, Jalisco, y en calle Victoria número 360, colonia Centro, código postal 28000, Colima, Colima, respectivamente.

Asimismo, mediante el presente instrumento se da a conocer el documento que contiene un resumen del programa de manejo de la reserva de la biosfera Sierra de Manantlán y el plano de localización de dicha área.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veinticinco días del mes de octubre de dos mil.- La Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Julia Carabias Lillo.- Rúbrica.

RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLAN

Introducción

La Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán (RBSM) fue establecida por decreto del Ejecutivo Federal publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 23 de marzo de 1987, con el fin de proteger la diversidad biológica y promover el uso sostenible de los recursos naturales de esta zona montañosa ubicada hacia el sur de Jalisco y el noroeste de Colima (Mapa 1). En 1988, la Sierra de Manantlán se incorporó a la Red Internacional de Reservas del Programa del Hombre y la Biosfera (MAB) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). La RBSM forma parte de dos entidades federativas: el Estado de Jalisco, con cerca del 90% del área protegida dentro de sus límites, y el Estado de Colima con el 10% restante. Esta situación plantea condiciones de manejo particulares para la gestión de la Reserva, en cuya gestión debe considerarse tanto la soberanía de los dos estados como las oportunidades de colaboración interestatal.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente establece que toda área protegida deberá contar con un programa de manejo ("Programa Integral de Desarrollo" en el decreto de la RBSM), documento oficial que señala las normas, estrategias y acciones para la conservación y manejo de dichas áreas.

El presente documento constituye el programa de manejo de la reserva de la biosfera Sierra de Manantlán. Fue elaborado por el Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad (IMECBIO) de la Universidad de Guadalajara, bajo contrato de consultoría y asesoría especializada celebrado con el Instituto Nacional de Ecología (INE) de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). En este programa de manejo se integran los resultados de diez años de investigación y de participación directa en la gestión de la Reserva. Tiene como antecedente el documento

"Estrategia para la Conservación de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán" (Jardel 1992), e incorpora los resultados, aportaciones y recomendaciones derivados de diversos talleres de planificación y programación, foros de consulta, asambleas y reuniones de trabajo realizadas con la participación de representantes de instituciones gubernamentales, pobladores de la Sierra de Manantlán y su región, organizaciones locales, técnicos y científicos.

Los objetivos del presente programa de manejo son:

- a) Dar cumplimiento al Decreto Federal del 5 de marzo de 1987, por el cual se estableció la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán (RBSM), y a los ordenamientos legales vigentes en materia de ecología y protección al ambiente.
- b) Contribuir a la implementación del programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000, así como de los programas sectoriales de medio ambiente y de bosques y suelos¹, y a la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).
- c) Establecer los lineamientos y reglas administrativas para el manejo de la RBSM con una perspectiva de desarrollo regional integral y sustentable, basado en la gestión racional de los recursos naturales, la conservación del patrimonio natural y cultural y la protección del ambiente.
- d) Programar las acciones a realizar en el corto, mediano y largo plazos en la RBSM y su región de influencia.
- e) Integrar la estructura administrativa y definir los procedimientos para el manejo de la RBSM, de manera tal que aseguren el cumplimiento de los objetivos de esta área natural protegida, de manera coordinada y concertada entre los diferentes agentes involucrados.

El programa de manejo constituye un documento de carácter conceptual y normativo, que sirve como marco de referencia para la gestión del territorio de la Reserva, la conservación de sus valores naturales y culturales, el aprovechamiento de los recursos naturales y la prevención y control de los factores de deterioro ambiental. Este documento establece una estrategia general para el manejo de la RBSM en conjunto, y de él deben derivarse otros instrumentos de planificación más específicos, correspondientes a los programas de manejo de las subunidades de la reserva como son los terrenos de ejidos, comunidades y propiedades privadas, así como los programas operativos anuales, que marquen las acciones específicas a desarrollar en el corto plazo por las instituciones.

El documento en extenso está dividido en nueve capítulos e incluye una sección de anexos. Los capítulos del 1 al 3 presentan la introducción, antecedentes y objetivos de la Reserva. El capítulo 4 presenta la descripción general del área y el diagnóstico de los problemas ambientales y de desarrollo, condiciones actuales de manejo y contexto legal y administrativo de la Reserva. En el capítulo 5 se presentan las políticas generales y lineamientos e instrumentos de gestión de la Reserva. El capítulo 6 contiene las Reglas Administrativas del área. El capítulo 7 expone la matriz de manejo para el área natural. En el capítulo 8 se presentan los componentes de manejo que describen las metas y acciones específicas para el cumplimiento de los objetivos de la Reserva y el capítulo 9 presenta los anexos.

La legislación en materia ambiental y de recursos naturales constituye parte esencial del marco de referencia nacional de este programa de manejo. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente señala que se considera de utilidad pública el ordenamiento ecológico del territorio nacional, el establecimiento de zonas prioritarias de protección y restauración del equilibrio ecológico, el cuidado de los recursos genéticos y la conservación de la flora y fauna. La Ley Forestal vigente reconoce explícitamente como metas la conservación de los recursos y la biodiversidad de los ecosistemas forestales, la protección de las cuencas y suelos, y el manejo sostenible de los recursos forestales para el desarrollo socioeconómico.

El Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000 (SEMARNAP 1996), establece las estrategias específicas para el manejo de las diferentes unidades de conservación del país y la aplicación de los diferentes instrumentos de gestión. Un aspecto central es el planteamiento de que "en su manejo y administración [de las áreas protegidas] concurren distintos sectores de la sociedad local, regional y nacional, lo que ofrece la oportunidad de fortalecer el tejido social y de construir nuevas formas de participación y corresponsabilidad". Dicho planteamiento reconoce que el manejo de las áreas protegidas debe basarse en la participación y colaboración de pobladores locales, organizaciones civiles e instituciones académicas, además de las agencias gubernamentales.

La Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán está considerada entre las 36 áreas piloto para la consolidación de sistemas de manejo del Programa de Áreas Naturales Protegidas de México.

¹ Programa de Medio Ambiente 1995-2000 y Programa Nacional de Bosques y Suelos.

OBJETIVOS DE LA RESERVA**Conservación**

- Contribuir al mantenimiento de procesos ecológicos esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas, la producción de recursos naturales y la generación de servicios ambientales de los cuales depende la sociedad.
- Contribuir al mantenimiento de la diversidad biológica (de especies, genética y de ecosistemas) del Occidente de México y proteger especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción, vulnerables, raras o que requieren protección especial.
- Favorecer la recuperación, restauración o rehabilitación de áreas degradadas por prácticas inadecuadas de manejo.
- Promover el reconocimiento y protección de valores del patrimonio cultural, arqueológico e histórico.
- Mantener y promover las formas de uso de los recursos naturales adaptadas a las condiciones ecológicas y sociales locales que contribuyen a la conservación de la biodiversidad y los procesos ecológicos.
- Proteger paisajes y valores escénicos.
- Generar conciencia sobre los problemas ambientales y la apreciación de los valores naturales, y promover un cambio de valores y actitudes de los actores sociales en favor de la conservación del patrimonio natural y cultural.

Desarrollo social

- Instrumentar un estilo de desarrollo social basado en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, en forma compatible con la conservación ecológica.
- Promover un proceso de organización de los pobladores de la Reserva, basado en principios democráticos y participativos, para lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que contribuya a mejorar la calidad de vida y reducir la desigualdad y la pobreza.
- Desarrollar un modelo de ordenamiento ecológico de las actividades productivas y la ocupación del territorio, con una perspectiva de desarrollo regional orientado a la sustentabilidad.
- Promover un proceso de educación, comunicación e intercambio entre pobladores, productores, funcionarios, técnicos y científicos, que permita el reconocimiento, valorización, apropiación y aplicación, tanto de los conocimientos empíricos como científicos para el manejo sustentable de los recursos naturales.
- Apoyar las iniciativas de las comunidades indígenas de la reserva para el rescate del patrimonio cultural y el fortalecimiento de su identidad y formas de organización social.

Investigación científica y educación

- Generar conocimientos científicos sobre la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas y sociosistemas y sus interacciones.
- Ofrecer condiciones para la investigación científica y el monitoreo de las condiciones ambientales y los procesos ecológicos y sociales, como parte de la Red Internacional de Reservas de la Biosfera y el SINAP.
- Generar modelos de manejo de los recursos naturales y experimentar en forma participativa tecnología apropiada y apropiable para el desarrollo social y la conservación.
- Ofrecer condiciones para la formación de recursos humanos en el campo de la ecología, manejo sustentable de los recursos naturales y desarrollo social, que fortalezca la capacidad de los actores involucrados en la gestión de la Reserva.

DESCRIPCION Y DIAGNOSTICO**Localización y límites**

La Sierra de Manantlán comprende una sección de la Sierra Madre del Sur cerca de su confluencia con el Eje Neovolcánico Transversal y la Sierra Madre Occidental. Se ubica entre la ciudad de Autlán al norte y la zona costera al sur (a unos 50 km. en línea recta del puerto de Manzanillo). Su extensión es de 139,577 hectáreas y ocupa terrenos en los municipios de Autlán, Casimiro Castillo, Cuautitlán, Tolimán y Tuxcacuesco del Estado de Jalisco, y Minatitlán y Comala del Estado de Colima. Los límites oficiales con la descripción detallada de la poligonal aparecen en el Decreto de la Reserva.

Para fines descriptivos, en los mapas anexos, y en el texto y figuras de este documento nos referimos al "área de estudio" como la porción ubicada entre los 103°45'-104°30' de longitud oeste y los 19°25'-19°45' de latitud norte (coordenadas UTM 555-627 km. de longitud y 2182-2138 km. de latitud, según las cartas de CETENAL 1975), que incluye a la Sierra de Manantlán y la zona adyacente.

Condiciones físico-geográficas

Relieve

La Sierra de Manantlán presenta un relieve complejo y accidentado. Se divide en dos grandes unidades fisiográficas: la porción occidental —que es la más extensa y con mayores altitudes— y la parte oriental —formada por el Cerro de Enmedio y Cerro Grande. La porción occidental tiene un gradiente altitudinal de los 400 a los 2,860 msnm. El relieve es complejo, fuertemente disectado por fracturamientos, cauces y barrancas con pendientes muy inclinadas, grandes cantiles y cordones delgados. En la parte más alta de la porción central aparece una zona de lomeríos y planos. Se encuentran también planicies aluviales en los valles de los arroyos de Cuzalapa, El Tecolote, La Yerbabuena y Manantlán; exceptuando a la primera, todas son de pequeña extensión. La porción oriental está formada por dos montañas de origen calcáreo. La de menor extensión es el Cerro de Enmedio, que se levanta abruptamente de los 700-1,000 m hasta los 2,000-2,300 m. La de mayor extensión es conocida como Cerro Grande, un domo de aproximadamente 25 km. de largo por 15 km. de ancho, cuyas partes más bajas se encuentran a 600 m de altitud y su punto más alto a 2,500 m. Las laderas de Cerro Grande y del Cerro de Enmedio son de fuertes pendientes con una red paralela de barrancos. Las mesetas en las partes altas de estas montañas, presentan un fuerte desarrollo kárstico, con dolinas, depresiones y un impresionante sistema de cavernas que ha sido descrito por Lazcano (1988), y que incluye a la quinta caverna vertical más profunda del continente.

Clima

La Sierra de Manantlán se encuentra en el extremo norte de la región intertropical. El clima de la región está influido por varios factores, además de su ubicación latitudinal, como son la cercanía a la costa, el efecto del relieve —sombra orográfica— y la amplitud del gradiente altitudinal. De acuerdo con Martínez-Rivera *et al.* (1991), la Sierra de Manantlán presenta dos grupos climáticos: A y C —cálidos y templados subhúmedos— y seis subgrupos climáticos: A, A(C), (A)Ca, (A)Cb, Ca y Cb (Fig. 12). Con respecto a la temperatura, la zona más caliente corresponde al área comprendida entre los poblados de Casimiro Castillo, Hermenegildo Galeana y Tecomates. En Casimiro Castillo se presenta la temperatura media más alta con 27.2°C. Las zonas más frías, con temperaturas medias menores de 16°C, corresponden al Cerro Bufas, en la Sierra de Cacoma, y al Cerro San Miguel, Capillas, Cerro de Enmedio y Los Picachos (Cerro Grande) en la Sierra de Manantlán.

El periodo de lluvias es de aproximadamente cuatro meses, de mediados de junio a principios de octubre, y el estiaje ocurre entre febrero y mayo. La mayor precipitación —arriba de 1,700 mm— corresponde a las áreas comprendidas en el suroeste de la Sierra de Manantlán (Cuautitlán y parte de la subcuenca de Cuzalapa), y la comprendida al suroeste de la Sierra de Cacoma (entre Purificación y Alchihuatl). La zona seca se localiza al norte de la Sierra de Manantlán, dentro de los municipios de Autlán, El Grullo, Tuxcacuesco, Venustiano Carranza, Tolimán y Zapotitlán, con valores menores a 800 mm, disminuyendo hasta abajo de los 600 mm en los dos últimos municipios. Esta zona es un área rodeada al sur y suroeste por las sierras de Manantlán y de Cacoma, que interceptan las corrientes provenientes del Pacífico y, al norte y noreste, por la Sierra de Tapalpa y el Volcán de Fuego y el Nevado de Colima, que cortan los vientos alisios provenientes del Golfo de México.

Hidrología

La Sierra tiene enorme significación en los valles bajos por la aportación constante de grandes volúmenes de agua. Mucha humedad llega a la sierra, aun en épocas de sequía, por la incidencia frecuente de nubosidad. La humedad captada por la masa forestal se condensa y, en forma de precipitación indirecta, llega hasta los cauces superficiales o subterráneos, donde son aprovechados en los valles aledaños antes de desembocar finalmente en los tres ríos de la región.

La Sierra de Manantlán está enclavada en las regiones hidrológicas 15 y 16, dentro de las cuencas de los ríos Ayuquila-Armería, Marabasco y Purificación. A lo interno, esta zona montañosa se subdivide en 15 subcuencas en las que se presentan aproximadamente 2,440 corrientes. De éstas, sólo 34 son caudales permanentes: 18 en la parte norte y 16 en la sur. Sin embargo, el macizo montañoso de Cerro Grande, por ser de naturaleza kárstica, no presenta cauces de agua superficiales, excepto por algunos arroyos intermitentes en las laderas bajas.

De acuerdo con Guevara y Martínez (1991), se estima que la producción de agua de la Sierra es de alrededor de 700 millones de metros cúbicos anuales. Alrededor de 43 comunidades dentro y fuera de la Reserva utilizan el agua que se produce en ella es para uso doméstico. El agua que nace en la Sierra de Manantlán sirve a aproximadamente 430,000 habitantes en su región de influencia. Además, 721.5 has. destinadas a la agricultura son irrigadas dentro y en la zona aledaña.

Geología

La Sierra de Manantlán refleja la complejidad geológica de la Sierra Madre del Sur, que es considerada como la provincia morfo-tectónica más compleja y con mayor diversidad de tipos de rocas en el país (Ferrusquía-Villafranca 1993). La diversidad litológica y la complejidad geomorfológica son factores de la conformación del paisaje que influyen a su vez en la variedad de hábitats y la biodiversidad. La porción occidental está formada por rocas ígneas intrusivas (ácidas, intermedias y granito) en las laderas bajas hacia el sur y norte, y por rocas ígneas extrusivas (ácidas, intermedias, riolita, andesita, basalto, toba y brecha volcánica) en las partes altas, ocupando la mayor superficie. En los valles se encuentran materiales aluviales. En la porción oriental predominan las calizas con arenisca-conglomerado y suelos aluviales, producto de la erosión de las laderas de las montañas, hacia el margen del río Ayuquila-Armería. En la parte oeste de Cerro Grande las calizas entran en contacto con las rocas ígneas de la Sierra de Perote.

Diversidad biológica

Flora

La variada y compleja cubierta vegetal de la Sierra de Manantlán alberga una gran riqueza florística. Su flora vascular está compuesta por más de 2900 especies pertenecientes a 981 géneros y 181 familias, que representan alrededor de 35-40% de la flora vascular del Estado de Jalisco y aproximadamente 10% de la de México (Vázquez *et al.* 1995). En hongos se han reportado 32 familias, 44 géneros y alrededor de 200 especies (Nieves 1989).

Tanto la riqueza de especies como otros aspectos de la flora de la Reserva pueden considerarse únicos. Además de la frecuencia de elementos endémicos que caracteriza a las zonas montañosas (Kruckeberg y Rablnowitz 1985), la Sierra de Manantlán forma parte de una zona de transición biogeográfica (Halffter 1987, Rzedowski 1978). Si consideramos los niveles de endemismo reportados para México (Rzedowski 1991 a y b), es probable que un 50% de las especies presentes en el área de estudio puedan considerarse endémicas al territorio nacional. En cuanto al endemismo local, aún está en proceso de estudio, pero puede señalarse que unas 30 especies de plantas vasculares han sido reportadas hasta ahora únicamente para la Sierra de Manantlán (véase más adelante). Entre los endemismos más notables se encuentra el teosinte diploide perenne *Zea diploperennis* (Illis *et al.* 1979), pariente silvestre del maíz cuyo descubrimiento llamó la atención sobre el valor de la Sierra de Manantlán para la conservación de la biodiversidad.

Las plantas cultivadas representan un componente muy importante de la flora de la Reserva, tanto en términos de diversidad de especies como de diversidad genética. El manejo de las variedades de maíz tradicionalmente cultivadas juega un papel muy importante en la conservación de recursos fitogenéticos, lo cual es uno de los objetivos de la reserva (Benz 1990) y es un proceso activo de intercambio de material genético (Louette 1994).

A continuación se señalan algunos aspectos notables de diferentes grupos de la flora de Manantlán:

Helechos y plantas afines. Este grupo está representado por 18 familias, 52 géneros y 163 especies, que constituyen el 58% de las reportadas por Mickel (1992) para la Nueva Galicia. Destacan como especies endémicas locales *Cheilanthes pellaeopsis* y *Elaphoglossum manantlense*, y como endémicas del Occidente de México *Adiantum mcvaughii* y *Anemia multiplex*. La Sierra de Manantlán es hasta la fecha el único lugar conocido del Estado de Jalisco donde se encuentran helechos arborescentes, de las especies *Cyathea costaricensis* y *C. mexicana* (Cuevas y Núñez 1994).

Gimnospermas. Este grupo se encuentra representado por 4 familias, 5 géneros y 14 especies, cifra que corresponde al 40% de las especies reportadas para Nueva Galicia (McVaugh 1992). Sobresalen por su rareza la cicadácea *Zamia loddigesii* y un árbol característico de los bosques andinos que en los bosques mesófitos de México encuentra su límite de distribución latitudinal al norte: *Podocarpus reichei*. Desde el punto de vista tanto biológico como económico, resalta el importante número de taxa de pináceas, incluyendo 2 especies de *Abies* y 11 taxa infragenéricos del género *Pinus* (9 especies, una forma y una variedad) distribuidos en un amplio rango de condiciones de altitud y humedad (Cuevas y Núñez 1988).

Dicotiledóneas. Se presentan 140 familias, 716 géneros y 1,968 especies. Las familias con mayor número de especies son *Compositae* con 333, *Leguminosae* con 221 y *Euphorbiaceae* con 100. Es notable la diversidad de algunos géneros como *Eupatorium* (42 especies), *Salvia* (36 especies), *Desmodium* (34 especies) y *Quercus* (33 especies).

Es notable la presencia de especies arbóreas desconocidas hasta hace poco para la ciencia, como *Magnolia iltisiana* (Vázquez 1990), *Populus guzmanantlensis* (Vázquez y Cuevas 1989), *Rondeletia manantlensis*, *Bernardia santanae* y *Triunfetta ganophora* (Vázquez *et al.* 1995). Se han encontrado también especies de distribución disyunta, con interesantes implicaciones biogeográficas, como *Acer skutchii* (Jardel *et al.* 1996b), *Picrasma mexicana* y *Tapura mexicana*.

El género *Quercus* (al que corresponden los robles y encinos) es particularmente importante desde el punto de vista utilitario como fuente de madera aserrada y combustible (leña y carbón) y como alimento para la fauna silvestre. Entre las dicotiledóneas se encuentran importantes recursos fitogenéticos, incluyendo un gran número de especies maderables (ca. 100 especies), leguminosas con potencial forrajero y como abonos verdes, y un gran número de especies alimenticias, medicinales y con otros usos diversos (Benz *et al.* 1994, Ceballos 1991, DeNiz 1989, González 1991).

Monocotiledóneas. De este grupo se han registrado 19 familias, 208 géneros y 629 especies. La familia *Gramineae* es la más diversa con 221 especies, y le siguen *Orchidaceae* y *Cyperaceae* con 181 y 54 especies, respectivamente. Los géneros con mayor número de especies en este grupo son *Cyperus* (25), *Paspalum* (25), *Muhlenbergia* (21), *Tillandsia* (19), *Encyclia* (18) y *Oncidium* (16). Sobresalen como endémicas locales *Agrostis novogaliciana*, *Digitaria paniculata*, *Tradescantia burchii* y *Zea diploperennis*.

Fauna silvestre

La fauna silvestre es uno de los componentes importantes de la alta diversidad biológica de la Sierra de Manantlán. Entre los valores principales del área destacan, además de la gran riqueza de especies, sus características biogeográficas únicas, la presencia de especies endémicas, en peligro de extinción o con valor de uso.

Mamíferos. Se tienen reportadas hasta la fecha 110 especies de mamíferos pertenecientes a 21 familias en la RBSM. Esto representa el 64% de las especies en el Estado de Jalisco y el 25% de las especies de mamíferos mexicanos. El 21% de las especies de mamíferos de la reserva son endémicas de México, que se incrementa a 36% si se considera toda la región mesoamericana. Destaca la presencia de dos subespecies endémicas de la Sierra de Manantlán: el ratón *Microtus mexicanus neveriae* y la tuza *Cratogeomys gymnurus russelli*. Por lo menos 10 especies están en peligro de extinción o sus poblaciones se encuentran amenazadas: la nutria (*Lutra longicaudis*), el tigrillo (*Leopardus wiedii*), el leoncillo (*Herpailurus yagouaroundi*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), el puma (*Puma concolor*), el linco rojo (*Lynx rufus*), el jaguar (*Panthera onca*), la musaraña (*Megasorex gigas*) y cuatro especies de murciélagos nectarívoros (*Leptonycteris nivalis*, *L. curasoae*, *Musonycteris harrisoni* y *Choeronycteris mexicana*). Veintiséis especies son reportadas con algún uso por los pobladores de la reserva (Santana C. *et al.* 1990).

Aves. Se tienen reportadas 336 especies de aves, pertenecientes a 44 familias, lo cual representa el 70% de las especies de aves terrestres en el Estado de Jalisco y el 36% de las especies terrestres en la República Mexicana. La comunidad de aves de la reserva incluye 36 especies endémicas de México. Se consideran como especies en peligro de extinción al choncho o cojolite (*Penelope purpurascens*), la guacamaya verde (*Ara militaris*), el perico guayabero (*Amazona finschi*) y el águila real (*Aquila chrysaetos*), símbolo nacional de México. Los pobladores de la Sierra reportan el uso de 15 especies como alimento, ornato, mascotas o comercialización (Santana C. *et al.* 1990).

Reptiles y anfibios. Se tienen reportadas hasta la fecha 85 especies de reptiles y anfibios pertenecientes a 15 familias. Este grupo ha sido poco estudiado, aunque se sabe que existen 13 especies endémicas para la región occidente y centro de México: la serpiente de cascabel (*Crotalus basiliscus*), el garrobo o iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) y la rana (*Shyrrhopus modestus*). En la reserva se encuentran 4 especies consideradas amenazadas o en peligro de extinción: *Boa constrictor*, *Crotalus lannomi* (endémica reportada únicamente para el área del Puerto de Los Mazos), *Ctenosaura pectinata* y *Heloderma horridum*. Ocho taxa son reportados con algún uso.

Peces. Se tienen reportadas hasta la fecha 16 especies de peces pertenecientes a 8 familias. Trece especies son nativas y cuatro de éstas son endémicas a la región. La Sierra de Manantlán y su región de influencia es el límite biogeográfico para tres de las ocho familias de peces de la región: *Characidae*, de afinidad neotropical, e *Ictaluridae* y *Catostomidae*, de afinidad neártica. Prácticamente todas las especies son consumidas por los pobladores de la Reserva.

Artrópodos. Hasta el momento se han reportado 31 órdenes y 238 familias de insectos, 7 órdenes de arácnidos y 9 géneros de crustáceos. Aunque estos grupos han sido poco estudiados, en la Sierra de Manantlán se han encontrado unas 30 especies de insectos nuevas para la ciencia (L.E. Martínez, com. pers.). Los crustáceos son utilizados como alimento.

Condiciones socioeconómicas

Aspectos socio-demográficos

La RBSM se extiende sobre terrenos de 32 comunidades agrarias, encontrándose 45 localidades dentro de los límites de la unidad de conservación, de las cuales más de 50% se localizan en los municipios de Cautitlán y Tolimán.

Siguiendo el criterio de que la población de la Sierra de Manantlán incluye no sólo a quienes habitan en su interior, sino en general a los habitantes de las comunidades agrarias incluidas total o parcialmente dentro de sus límites (Jardel 1992), la población total de las comunidades agrarias y poblados vecinos a la reserva es de aproximadamente 30,393 personas distribuidas en 79 localidades. A esta población nos referiremos en adelante como *pobladores de la Sierra*, mientras que nos referiremos a población dentro de la unidad de conservación al referirnos a los habitantes de las 45 localidades ubicadas dentro de los límites de la Reserva, donde viven un total de 8,860 personas.

La distribución de la población es bastante dispersa. La mayor parte de los poblados se encuentran por abajo de los 1,500 msnm, en donde se concentra el 97% de la población (mapa base). Por arriba de los 2,000 msnm, sólo la meseta de Cerro Grande se encuentra habitada. El 22% de la población vive en localidades de menos de 500 habitantes, 43% en localidades de 500 a 4,000 habitantes, y el 35% vive en una sola localidad: Casimiro Castillo. Un aspecto relevante que debe ser considerado es el fenómeno de cambio poblacional que ha ocurrido en la Sierra de Manantlán.

Aspectos económicos

La agricultura, principalmente el cultivo de maíz y frijol, es la base de la economía local. La mayor parte de la población se dedica, al menos parcialmente, a esta actividad. Los huertos de solar, la recolección de plantas silvestres y la cría de algunas aves de corral, cerdos y ganado mayor complementan la economía familiar. El trabajo asalariado temporal fuera del área proporciona, en muchos casos, la mayor parte del ingreso monetario. El cultivo comercial está restringido por las condiciones ecológicas y se orienta a productos como frutales y café, este último cultivado a pequeña escala en los ejidos de Ayotitlán y Platanarillo y en la Comunidad Indígena de Cuzalapa. La mayor parte de la superficie de cultivo en la Sierra (exceptuando la meseta de Cerro Grande) se encuentra en terrenos con pendientes muy pronunciadas, donde se practica el sistema de cultivo de "coamil" o de desmonte. Los terrenos llamados de "yunta", con pendientes más moderadas y mejores suelos, existen en menor proporción. Los terrenos de riego o "rieguitos" son bastante reducidos y sólo en las comunidades de Cuzalapa y San Pedro Toxín representan una proporción importante de las tierras de cultivo.

Las condiciones de vida de los poblados de la Sierra de Manantlán son variables, pero en términos generales puede decirse que las condiciones de pobreza y atraso son marcadas. Las comunidades más atrasadas son las que se encuentran más adentro de la Sierra, mientras que otras como Cuzalapa, Ahuacapán, El Chante, Barranca de la Naranja —esta última formando parte de la cabecera municipal de Casimiro Castillo—, y San Pedro Toxín tienen mejores condiciones de vida.

Los poblados con mayor grado de marginación son La Laguna —en la parte alta de Cerro Grande—; el Ejido El Rodeo y Toxín en el Municipio de Tolimán; la porción de la Sierra correspondiente al Municipio de Tuxcacuesco (Zenzontla, con cinco localidades; Ejido Mezquites, con tres localidades); el Ejido Ayotitlán (35 localidades) y las localidades de Rincón de Manantlán y Manantlán en el Municipio de Cuautitlán; Tecopatán, en el Municipio de Aullán y El Parotal en Casimiro Castillo. (Graf y Rosales 1995).

Dadas las precarias condiciones económicas en la zona, ha habido un espacio propicio para las actividades ilícitas, tales como la tala clandestina de madera y el cultivo de marihuana y amapola.

Dentro del contexto de aprovechamientos, la minería ha estado presente a lo largo de la historia en la región, principalmente en la zona de influencia de la Reserva, basada en la explotación de manganeso y fierro en los distritos mineros de Aullán-El Grullo y Peña Colorada.

Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra es un aspecto fundamental para el manejo de la RBSM, ya que la declaratoria del área protegida contempla el mantenimiento de las formas de tenencia existentes y el trabajo con los dueños y poseedores de las tierras, a diferencia de otras áreas protegidas en las que la tierra pasa a ser propiedad del Estado o donde se plantea un cambio de tenencia.

De las 32 comunidades agrarias existentes en la Sierra de Manantlán, 27 son ejidos, tres son comunidades indígenas y dos son nuevo centro de población ejidal (NCPE) (DRBSM INE 1996). Aproximadamente 60% de las tierras de la reserva son de tipo ejidal, comunal o NCPE, 39% es pequeña propiedad y 1% es propiedad estatal o federal (Jardel 1992). De ahí la importancia que tienen dichas comunidades para el desarrollo de la Reserva.

Después de siete décadas de reforma agraria, en la Sierra de Manantlán subsiste el problema de irregularidad en la tenencia de la tierra y el rezago agrario. Existen conflictos por la definición de linderos entre ejidos y entre éstos con pequeñas propiedades, así como conflictos internos por la apropiación de parcelas (Jardel et al. 1992).

La resolución de los problemas de tenencia de la tierra constituye un factor determinante para asegurar el desarrollo de las comunidades agrarias de la reserva y la conservación y manejo adecuado de sus recursos naturales.

LINEAMIENTOS DE MANEJO

Conceptos básicos

Conservación ecológica

La conservación ecológica se define como el proceso orientado al mantenimiento del funcionamiento de los ecosistemas, la diversidad biológica, los recursos naturales y los servicios ambientales derivados de las funciones de los ecosistemas. El objetivo de la conservación es mantener a largo plazo la disponibilidad de bienes y servicios que provee la naturaleza a la sociedad, para beneficio de las generaciones actuales, pero manteniendo su potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras.

El concepto de conservación incluye tanto la preservación como el aprovechamiento sostenible, la restauración y el mejoramiento del ambiente. Es un concepto centrado en los seres humanos, en cuanto considera el mantenimiento de condiciones de vida y recursos materiales para la sociedad, pero plantea un marcado énfasis en los valores intrínsecos de la naturaleza, y además de los criterios utilitarios, se fundamenta en criterios éticos (los seres humanos como componentes de una comunidad de seres vivos, obligados moralmente a preservar los componentes de los ecosistemas y a mantener opciones para las generaciones futuras) y estéticos (el mantenimiento de bellezas naturales, valores espirituales y condiciones que hagan más placentera la vida humana).

Desarrollo social

El desarrollo es un proceso social que integra dimensiones culturales, políticas, económicas y ambientales. Se trata de una serie de cambios en la organización de la sociedad, orientados a mejorar las condiciones de vida y el bienestar de la gente.

Los indicadores cuantitativos de riqueza material, no son suficientes para caracterizar el desarrollo, y podemos considerar que una calidad de vida aceptable, que satisfaga las necesidades básicas de la población y que conduzca al bienestar social, puede lograrse sin pasar forzosamente por altos niveles de consumo de energía, bienes y servicios. El proceso de desarrollo debe basarse más bien en el mejoramiento de la producción, la generación de empleo seguro y estable, la redistribución de la riqueza y los beneficios, la reducción de la desigualdad, el respeto a los derechos humanos, la participación democrática en los asuntos de las comunidades, la superación de la pobreza (en términos de asegurar satisfactores básicos de alimentación, salud, vivienda y vestido para todos), el acceso a la educación, la creación de entornos culturalmente estimulantes, y el mantenimiento de las condiciones ambientales y los recursos naturales que constituyen el soporte de las sociedades humanas.

Como proceso de organización social, el desarrollo a escala local, implica el fortalecimiento de las comunidades de manera tal que puedan enfrentar con capacidad de negociación a los agentes externos e internos para lograr el control efectivo de sus recursos naturales y los procesos productivos, términos de intercambio equitativos, defensa de sus derechos y mejoramiento de sus condiciones de vida.

Considerando que los recursos naturales constituyen la base material de la sociedad, conservación y desarrollo son procesos relacionados e interdependientes.

Sustentabilidad

La sustentabilidad es definida aquí como un estado caracterizado por condiciones de organización social y por formas de interacción de la sociedad con la naturaleza, basadas en un aprovechamiento de los recursos naturales que es, a la vez, ecológicamente apropiado (esto es, que no genera deterioro ecológico, pérdida de biodiversidad, disrupción de los procesos de los ecosistemas o degradación o agotamiento de los recursos naturales) y socialmente justo y viable (en términos de valores sociales de equidad y justicia, y en términos económicos de rentabilidad y satisfacción de necesidades humanas). La sustentabilidad implica una visión de largo plazo y el mantenimiento del potencial de los recursos naturales para las generaciones futuras (sustentabilidad intergeneracional). La conservación ecológica y el desarrollo social, como han sido definidos más arriba, son procesos orientados a lograr la sustentabilidad.

Lineamientos y políticas generales**Conservación ecológica y desarrollo social**

- La conservación ecológica y el desarrollo social son partes integrales de una misma estrategia de gestión de la Reserva.
- No es posible lograr los objetivos del desarrollo (mejora de las condiciones materiales de vida y del bienestar social) sin conservar la base de recursos naturales y condiciones ambientales favorables, a través de un manejo orientado a la sustentabilidad.
- La sustentabilidad intergeneracional, esto es, el mantenimiento de la capacidad productiva de los recursos naturales a largo plazo, debe considerarse como una meta del manejo de la Reserva.
- La equidad intrageneracional, esto es, el logro de condiciones de igualdad, mejores condiciones de vida, respeto a los derechos humanos y justicia social, es una precondition de la sustentabilidad.

Conservación y manejo de recursos naturales con un enfoque de ecosistemas

- El manejo de recursos naturales de la Reserva debe considerar el mantenimiento de procesos ecológicos esenciales (flujo hidrológico, ciclos de nutrientes, flujo de energía, formación de suelos, productividad biológica, regulación de las condiciones ambientales, procesos sucesionales, movimientos de la fauna silvestre, etc.).
- La conservación de la diversidad biológica y la complejidad estructural, además de ser objetivos de la Reserva, se consideran como componentes esenciales que refuerzan a los ecosistemas frente a perturbaciones y aportan los recursos genéticos necesarios para adaptarse al cambio de largo plazo.
- El manejo debe reconocer el carácter dinámico de los ecosistemas y las limitaciones en el conocimiento científico, lo cual implica una estrategia de manejo adaptativo, en la cual la investigación científica y el monitoreo juegan un papel esencial retroalimentando las actividades de manejo.
- Es necesario reconocer el papel de los seres humanos como componentes de los ecosistemas. La unidad de conservación ha estado sujeta a una larga historia de influencia humana, que por una parte ha contribuido a la diversificación y conservación de recursos genéticos en los cultivos, así como a la generación de complejidad estructural en los hábitats, y por otra parte también ha provocado la degradación de los bosques. El enfoque de manejo de la RBSM toma en consideración el mantenimiento de la biodiversidad asociada a los cultivos tradicionales, la necesidad de restaurar o rehabilitar las áreas degradadas por usos inadecuados y la importancia de la intervención humana a través de un manejo apropiado.
- Dada la heterogeneidad ambiental de la unidad de conservación, no puede adoptarse una estrategia de manejo única para lograr los objetivos de conservación, sino que se requiere de la combinación de varios enfoques de manejo que se adapten a las diferentes condiciones ambientales y sociales que se presentan en el área.

Conservación de la biodiversidad a través de una estrategia integral de protección, restauración/rehabilitación y aprovechamiento

- **Protección**, en sentido estricto, de las cabeceras de cuencas y muestras de los diferentes tipos de hábitats con el fin de mantener la biodiversidad presente en ellos y estudiar su dinámica.
- **Restauración o rehabilitación** de áreas o sitios alterados por un manejo inadecuado o afectados por factores como incendios frecuentes, con el fin de incorporarse estas áreas o sitios a zonas de protección estricta o bien a actividades productivas.
- **Manejo con fines productivos**, adoptando prácticas de manejo que permitan mantener la diversidad nativa de la unidad de conservación. Ciertos componentes de la biodiversidad del área requieren de la intervención humana para mantenerse (e.g. la biodiversidad en los cultivos agrícolas y la biota asociada a éstos). Algunos hábitats (bosques de pino y encino, por ejemplo) pueden conservarse bajo uso productivo. El manejo de algunas especies (e.g. árboles maderables) a través de programas de reforestación (asociados con la restauración o rehabilitación de áreas degradadas), pueden favorecer la recuperación de poblaciones amenazadas o reducidas por sobreexplotación en el pasado.

Gestión de la reserva con una perspectiva regional

- Considerando que los procesos de los ecosistemas ocurren a diferentes escalas espaciales y temporales, y que se trata de sistemas abiertos, conectados con otros ecosistemas, es indispensable adoptar una perspectiva de manejo amplia, que tome en cuenta procesos regionales (ej. flujo hidrológico, problemas de contaminación acuática, movimiento de la fauna, corredores biológicos) e incluso extrarregionales (migraciones animales).
- La RBSM deberá formar parte de una estrategia regional de conservación ecológica y de gestión ambiental. En este sentido, la interrelación con otras áreas protegidas de la región (R.B. Chamela-Cuixmala, P.N. Nevado de Colima, Sierra de Quila y El Jabalí) y la ampliación de estas áreas o la creación de otras unidades de conservación (por ejemplo, en las sierras de Cacoma, El Mamey, Amula, Tapalpa) es importante para conservar la diversidad y los procesos ecológicos a nivel regional. Asimismo, son necesarias las acciones que atiendan los problemas de sustentabilidad de la agricultura, crecimiento urbano y contaminación de los ecosistemas fluviales en la región.
- La RBSM (y otras unidades de conservación en la región) deben considerarse como parte de una estrategia de desarrollo regional sustentable. Los servicios ambientales (regulación ambiental, agua, etc.) que se derivan de estas áreas silvestres, protegidas o no, son esenciales para la calidad de vida de los habitantes de la región.
- La puesta en práctica de un programa de desarrollo regional sustentable requiere de la creación de mecanismos de participación y colaboración entre los diferentes actores sociales involucrados en la región y las agencias gubernamentales.
- La sustentabilidad en el manejo de los recursos naturales de la RBSM y la región requiere ser no sólo ecológica, sino tener una base de viabilidad económica de largo plazo y además ser socialmente justa y aceptable. Por tanto, se requiere de una estrategia de desarrollo de actividades productivas ecológicamente apropiadas, económicamente viables y socialmente aceptables (esto es, que no sean excluyentes, que mejoren las condiciones de vida de la población en general, que aumenten el ingreso, pero que también respeten los derechos de la gente y abran espacios para la participación democrática).
- La intensificación productiva en los valles de la región, así como la optimización de las actividades productivas en la zona de amortiguamiento, generando opciones de empleo y mejora de las condiciones socioeconómicas, es vista como un medio para reducir la presión sobre los recursos de la Reserva, particularmente en las zonas núcleo.

Derechos de los pobladores y obligaciones sociales como parte de la estrategia de conservación y desarrollo

- En la gestión de la Reserva debe partirse del reconocimiento del derecho de las comunidades agrarias y propietarios de terrenos de la Reserva para la autogestión del manejo productivo de los recursos naturales, para lograr sus objetivos de desarrollo social y económico. En este principio se considera que los pobladores de la Reserva deben ser los principales beneficiarios del proyecto de conservación y desarrollo, que sus derechos de propiedad de la tierra deben ser respetados y que deben considerarse como agentes activos en la gestión del área protegida a través de mecanismos participativos.
- Se enfatiza el principio de la obligación social de la propiedad: los poseedores de los terrenos y recursos de la Reserva tienen la obligación de utilizar los recursos de manera tal que se protejan los valores del patrimonio natural y cultural, se mantengan los servicios ambientales y no se generen impactos ambientales negativos ni se agoten los recursos naturales, de manera que las generaciones actuales y futuras dispongan de condiciones ambientales adecuadas y recursos suficientes para una adecuada calidad de vida. Este principio fundamenta el establecimiento de la Reserva por ser de "interés público", como lo marca el decreto federal.
- La sociedad, que se beneficia de los servicios ambientales, los recursos naturales y la conservación del patrimonio natural y cultural, debe contribuir a compensar a los poseedores de los terrenos dentro de la Reserva por la limitación de dominio y usufructo y los costos que las regulaciones de protección del área implican. Esto es, que la sociedad en general, a través de las agencias gubernamentales encargadas de la conservación y el desarrollo, o a través de otros mecanismos más directos, debe asumir parte de los costos, restricciones y responsabilidades que implica la protección de la naturaleza².

² Un ejemplo que ayuda a entender este principio, es el uso del agua y la conservación de las cuencas hidrográficas. La Legislación vigente y el Decreto de la Reserva plantean restricciones de uso y normas de manejo de los recursos forestales en áreas de protección de cuencas hidrográficas. Esto significa limitaciones para aprovechar los bosques y costos para un manejo que considere la protección de los cuerpos de agua y los suelos (p. Ej. Dejar áreas de protección o reserva que no sean explotadas, reducir la intensidad de corta de madera, especificaciones más estrictas para la construcción de caminos forestales, prevención y control de incendios, etc.). Los beneficiarios del aprovechamiento del agua en las cuencas, deberían asumir parte de las responsabilidades y costos de la conservación de las cuencas donde se produce el recurso, así como asumir ciertas restricciones o aplicar medidas para racionalizar el uso del líquido.

La estrategia de desarrollo deberá basarse en las capacidades locales y en la organización comunitaria

- Un verdadero desarrollo orientado a la sustentabilidad implica el aprovechamiento de las potencialidades de los recursos naturales de la propia región y las comunidades que la integran, y del mejoramiento o recuperación de este potencial a través de la aplicación de medios técnicos apropiados. Deberá reducirse en lo posible la dependencia de insumos externos; fortalecerse la capacidad de producir localmente alimentos y otros satisfactores básicos y comercializar con los productos de la RBSM de manera eficiente y justa.
- La sustentabilidad a largo plazo implica el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades locales, a través de la organización de los productores, la formación y capacitación de técnicos y profesionales a diferentes niveles, la creación de infraestructuras no sólo para la producción, sino también para la capacitación, educación, investigación y desarrollo tecnológico.
- Las organizaciones del sector social: los ejidos y comunidades indígenas constituyen la base para la gestión colectiva del territorio, el manejo de los recursos naturales, la producción, la conservación y el desarrollo social.
- La estrategia de desarrollo en la Reserva, dadas las condiciones del área, buscará fortalecer el sector social de la economía a través del impulso a las comunidades y organizaciones locales.
- El manejo de la Reserva se basa en el establecimiento de un ordenamiento territorial gracias al cual las actividades productivas y de conservación se distribuyan espacialmente de una manera óptima en función de las condiciones ecológicas y las necesidades sociales. Se deberá buscar el establecimiento de una zonificación efectiva a través de un proceso de planificación participativa a escala comunitaria (con la zonificación general de la Reserva como marco de referencia), buscando la integración de los criterios socioeconómicos y los objetivos comunitarios con los criterios científicos-técnicos y empíricos relativos al manejo de recursos naturales y la conservación ecológica.

Administración de la Reserva a través de mecanismos participativos

La administración de la unidad de conservación deberá darse a través de mecanismos participativos que incluyan a los diferentes actores con intereses legítimos en la Reserva, generando espacios para la colaboración entre dichos actores, la concertación interinstitucional y la resolución de conflictos. En este sentido, los Consejos Técnicos de la Reserva juegan un papel fundamental en el desarrollo de esta estrategia.

La administración de la RBSM se dará a dos niveles:

- a) Un nivel general, que considera a la Reserva en conjunto y dentro del marco regional y que implica la coordinación y concertación de acciones entre las agencias gubernamentales a nivel municipal, estatal y federal, las comunidades agrarias y las instituciones académicas (este nivel corresponde a la unidad de conservación).
- b) Un nivel comunitario, en el cual la gestión de los recursos naturales se da dentro del espacio comunitario de manera autogestiva, pero tomando en consideración el contexto de la unidad de conservación; en este sentido, cada comunidad agraria se considera como una subunidad de manejo que forma parte de un sistema mayor: la Reserva, pero que se maneja con cierta autonomía, con base en la estructura de gobierno de los ejidos y comunidades (esto es, la asamblea, el comisariado ejidal y el consejo de vigilancia), y de organizaciones de los propietarios privados.

Deberá existir una continua retroalimentación entre los dos niveles de administración de la RBSM.

Esta administración a dos niveles implica dos niveles de planificación y programación:

- a) A nivel de la Reserva: la elaboración del programa de manejo que norma al conjunto de la unidad de conservación, y del cual se derivan los Programas Operativos Anuales (POA) dirigidos principalmente a organizar en una base anual las acciones específicas de las agencias gubernamentales, comunidades, instituciones académicas y organizaciones locales, bajo la coordinación de la Dirección de la RBSM.
- b) A nivel de las subunidades de manejo: los planes comunitarios y los programas específicos de manejo de recursos naturales (por ejemplo, programas de manejo forestal), elaborados con la participación directa de los integrantes de las comunidades, teniendo a los ordenamientos legales vigentes y al programa de manejo de la Reserva como marco normativo.

La investigación científica deberá considerarse como una parte integral del manejo de la Reserva

- Dada la complejidad de los ecosistemas y su naturaleza dinámica, así como las limitaciones del conocimiento científico, que siempre es aproximado, se requiere una estrategia de manejo con un enfoque experimental, esto es, de "aprender haciendo", que permita hacer ajustes y corregir errores y adaptarse a los cambios ecológicos y sociales y a los avances en el conocimiento. Esta estrategia se ha denominado "manejo adaptativo"; en ella, la investigación y el monitoreo juegan un importante papel.
- El manejo se plantea como un proceso interactivo con la investigación que requiere la colaboración entre manejadores, investigadores y la comunicación con el público.
- La investigación deberá proveer una base para la toma de decisiones de manejo basadas en nuestro mejor entendimiento de los procesos ecológicos, con miras a lograr objetivos de sustentabilidad de largo plazo.
- La investigación deberá servir para la generación de medios técnicos de manejo de los recursos naturales orientados hacia la producción, la conservación o la restauración-rehabilitación. Estos medios técnicos deberán ser ecológicamente apropiados y socialmente apropiables, además de tener viabilidad desde el punto de vista económico.
- Las Reservas de la Biosfera constituyen modelos experimentales de gestión del territorio y los recursos. Sus resultados pueden aplicarse potencialmente en otras regiones, por lo cual el conocimiento generado a través de la investigación en las Reservas de la Biosfera es de utilidad social general. Por lo tanto, la investigación deberá orientarse en el sentido de aportar conocimiento útil para su aplicación no sólo dentro de la unidad de conservación, sino fuera de ésta en regiones o zonas con condiciones sociales y ambientales similares.
- La investigación deberá priorizar los temas relacionados con la conservación ecológica y el desarrollo social, tomando en cuenta los intereses y perspectivas de los pobladores.

Líneamientos para la planificación del manejo de la Reserva

- El programa de manejo es el documento básico para la administración y manejo de la Reserva, según lo establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; una vez publicado, el programa de manejo será de observancia obligatoria para las dependencias y autoridades federales, estatales, municipales, instituciones científicas, organizaciones sociales y privadas, y todas las personas físicas y morales involucradas en la Reserva.
- El programa de manejo será revisado cada 5 años por la Dirección de la reserva y los Comités Técnicos para su evaluación, retroalimentación, actualización y reestructuración. Posteriormente se deberá contar con la consulta a las autoridades municipales, a los pobladores de la reserva en asambleas de las comunidades agrarias y propietarios privados. Las modificaciones al programa de manejo serán turnadas por la Dirección de la Reserva al Instituto Nacional de Ecología para su aprobación.
- Los documentos normativos complementarios del programa de manejo serán el Plano Oficial de Zonificación; el Programa Operativo Anual (POA); los programas de manejo específicos de los sectores o subunidades de manejo; las actas y acuerdos de los Comités Técnicos de cada Estado; y otras disposiciones que se consideren necesarias para lograr la realización de los objetivos de la unidad de conservación.
- Anualmente, la Dirección de la Reserva elaborará un programa Operativo para la Reserva, el cual deberá ser revisado por los Comités Técnicos, quienes emitirán su opinión y recomendaciones. Se buscará en todo momento la colaboración de las instituciones involucradas en la gestión del área protegida, para la coordinación de las acciones de las dependencias gubernamentales y la concertación con los pobladores de la reserva y las organizaciones del sector social.
- Los planes o proyectos de manejo de recursos, uso de suelo, asentamientos humanos, construcción y desarrollo de infraestructura, y otros que se establezcan para subunidades de manejo, áreas o sitios particulares dentro de la Reserva, podrán ser realizados a solicitud de la Dirección de la Reserva, los Comités Técnicos, las comunidades agrarias o las personas interesadas, pudiendo contratarse libremente los servicios de consultores o asesores.
- La población de la Reserva tendrá una participación activa en la planificación y administración de la misma a través de sus propias organizaciones. Su participación estará regulada por los convenios de concertación establecidos con la aprobación de las asambleas de las comunidades agrarias y organizaciones de pobladores. Los mecanismos de participación comunitaria se darán en el marco de la concertación social, a través de asambleas, consultas, foros y talleres, entre otros mecanismos.

- Se considera como población de la Reserva, con derecho a participar en la gestión de la misma, a pequeños propietarios, comuneros y ejidatarios con derechos agrarios, y residentes y avocinados en los terrenos que ocupa la unidad de conservación, en los términos que señala la Ley Agraria.
- En aquellos casos que las acciones en la unidad de conservación afecten a personas, comunidades en terrenos adyacentes, ubicados dentro de la zona de transición o cooperación, deberá tomarse en cuenta su participación en los procesos de planificación, ejecución de acciones y resolución de conflictos.

Zonificación y ordenamiento territorial de la Reserva

El manejo de las reservas de la biosfera se basa en un esquema de planificación territorial que incorpora criterios ambientales. Esto corresponde a lo que en la legislación en la materia se designa como ordenamiento ecológico del territorio: en función de un análisis de las capacidades productivas, limitantes ecológicas, objetivos de producción, conservación o restauración y posibilidades técnicas de manejo, se definen los usos recomendables del suelo, niveles de protección y criterios de manejo del territorio. En las reservas de la biosfera y otras áreas protegidas, este ordenamiento territorial se traduce en una zonificación.

La Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán tiene una zonificación básica establecida en el decreto federal del área protegida y está fundamentada en la LGEEPA. Las reglas administrativas de este programa de manejo señalan las reglas que regirán la gestión de las zonas de la unidad de conservación.

Con el fin de definir con mayor precisión los criterios de manejo del territorio de la Reserva, se elaboró una zonificación más detallada de la misma en la cual se definen subzonas de manejo al interior de las zonas establecidas en el Decreto Federal. Al interior de las zonas núcleo se definen específicamente aquellas porciones del territorio de la reserva dedicadas a la investigación científica de largo plazo y a la educación, como es el caso de la Estación Científica Las Joyas, y las áreas en las cuales deberán llevarse a cabo acciones de restauración ecológica, debido a que dichas áreas han sufrido efectos de deterioro o degradación derivadas de usos forestales o agropecuarios o como consecuencia del efecto de incendios forestales frecuentes, sobrepastoreo o apertura de caminos forestales en el pasado.

Para la zona de amortiguamiento, la subzonificación señala usos recomendables del suelo en función de criterios de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, buscando la compatibilidad entre los objetivos de conservación ecológica y desarrollo social. Esta subzonificación de la zona de amortiguamiento es de carácter indicativo y su objeto es servir como una guía de manejo, si bien es a través de la elaboración de planes de manejo y ordenamientos territoriales comunitarios o a nivel de predio (considerando a las comunidades agrarias y predios privados como subunidades de manejo) donde se establecerá de manera específica y detallada, con la participación de los poseedores de los terrenos, el ordenamiento ecológico del territorio.

Para elaborar el mapa de ordenamiento territorial de la Reserva, se hizo una sobreposición de los mapas de capacidad de uso del suelo (basado en las restricciones de uso por inclinación de la pendiente y tipo de suelos) y de cobertura vegetal (considerando con este mapa criterios de potencial productivo del tipo de vegetación y de conservación de especies o hábitats amenazados).

1.- Zonas núcleo

El manejo de estas zonas corresponde a los criterios de manejo básicos de las zonas núcleo y corresponden a las áreas mejor conservadas, dedicadas a la protección de la biodiversidad, hábitats críticos, cabeceras de cuencas y terrenos que por su fragilidad no es recomendable dedicarlos a otros usos.

Subzonas de restauración

Se trata de porciones de las zonas núcleo que han sido alteradas o degradadas por los fenómenos naturales o por perturbaciones antropogénicas (incendios forestales frecuentes, desmontes, sobrepastoreo, explotación forestal). Estas áreas requieren de intervenciones de manejo para eliminar los factores de degradación y restaurar sus condiciones originales (anteriores a la perturbación que ocasionó su deterioro). El objetivo de manejo es incorporar estas subzonas a las subzonas intangibles. El manejo incluirá acciones tales como la prevención de incendios forestales a través de brechas cortafuego y control de residuos combustibles, la eliminación del pastoreo por medio de realeos de ganado y cercado, la recuperación de la cobertura vegetal y la reforestación con especies y variedades locales, la realización de cortas de saneamiento para mejorar la cobertura forestal, y el control de la erosión. Estas acciones deberán ser cuidadosamente planificadas y diseñadas con base en estudios científicos y técnicos, serán sujetas a un monitoreo continuo y estarán concertadas con los dueños o poseedores de los terrenos donde se lleven a cabo.

Subzonas de investigación de largo plazo

Corresponden a porciones de la zona núcleo donde se llevan a cabo actividades de investigación ecológica de largo plazo. Estas áreas o sitios juegan un papel muy importante al ofrecer posibilidades de estudiar los procesos ecológicos por periodos de tiempo prolongados, contribuyendo a mejorar nuestro conocimiento sobre la naturaleza y sirviendo como referencia para el manejo de las áreas dedicadas a la producción. La investigación que se realiza en estas áreas o sitios es principalmente de carácter observacional o, cuando se realizan estudios experimentales, éstos no deberán alterar las condiciones de la zona núcleo. Estas subzonas juegan también un importante papel en la formación de científicos y técnicos en el campo de la ecología y manejo de los recursos naturales, así como en la educación ambiental. Estas áreas podrán tener la infraestructura necesaria para apoyar las actividades de investigación y educación, la cual servirá también de apoyo para el manejo y protección de las zonas núcleo. Actualmente la única área de investigación de largo plazo existente en la reserva es la Estación Científica Las Joyas. Otras áreas similares podrían establecerse en las otras zonas núcleo, estando actualmente en proyecto la correspondiente al predio del Ejido Toxín en la zona núcleo Cerro Grande.

2.- Zona de amortiguamiento

Subzonas de uso restringido

Estas subzonas son porciones de la zona de amortiguamiento que por sus condiciones de relieve accidentado o presencia de hábitats amenazados, conceptualmente corresponden a los criterios de manejo de las zonas núcleo, pero no fueron incluidas en éstas por ser porciones aisladas o de pequeña extensión. El uso de los recursos naturales en estas áreas está restringido.

Subzonas de recuperación (rehabilitación)

Se trata de áreas o sitios que han sido alterados o degradados por las actividades agropecuarias o forestales o por perturbaciones antropogénicas y que requieren de acciones de manejo específicas para detener los procesos de degradación y recuperar su capacidad productiva. Corresponden principalmente a terrenos que han sido desmontados y dedicados a la agricultura de ladera o al pastoreo, y presentan severos problemas de erosión por encontrarse en pendientes fuertes con suelos frágiles. Su manejo está orientado a la rehabilitación para incorporarlos a la producción agropecuaria o forestal. Las acciones de rehabilitación (conservación de suelos y control de la erosión, reforestación, etc.) deberán ser planificadas con base en estudios técnicos.

Subzonas de aprovechamiento de recursos naturales

Corresponden a la mayor parte de la zona de amortiguamiento y son terrenos susceptibles de aprovechamiento agrícola, ganadero o forestal. Su manejo deberá ser planificado con objetivos de sustentabilidad, adoptando los lineamientos establecidos previamente en este documento. De acuerdo con el análisis de capacidad de uso del suelo, el mapa de ordenamiento territorial de la reserva indica los usos recomendables. Estos usos no son restrictivos, y podrán definirse diferentes alternativas y combinaciones de usos de acuerdo con criterios de manejo para uso múltiple y sustentabilidad ecológica, económica y social. La mayor parte de la zona de amortiguamiento está compuesta por terrenos de aptitud forestal y las áreas con potencial agrícola están muy restringidas por las condiciones de relieve y suelos. Aunque por razones sociales se mantenga la producción agrícola en terrenos de ladera, deberán adoptarse medidas de conservación de suelos y se promoverá la implementación de prácticas de manejo que favorezcan una cobertura vegetal lo más permanente posible (por ejemplo sistemas agroforestales o silvo-pastoriles).

A.- Producción forestal maderable

Áreas con potencial para la producción intensiva de madera. El manejo se llevará a cabo de acuerdo a los lineamientos establecidos para esta actividad señalados en este documento, y se deberá contar con los programas correspondientes de acuerdo a lo establecido por la legislación vigente. Las áreas de producción forestal maderable corresponden principalmente a bosques de pino, encino, y encino-pino.

B.- Producción forestal no maderable

Corresponden a terrenos con cobertura arbolada, pero que corresponden a tipos de bosque (bosque de encino caducifolio o bosque tropical caducifolio) que por sus características fisonómicas y florísticas no son aptos para la producción de madera de aserrío, pero que tienen la capacidad de proveer una gran cantidad de recursos forestales, incluyendo leña combustible, postera, material leñoso para construcciones rústicas, herramientas e instrumentos diversos, plantas comestibles o medicinales, hongos comestibles, resinas, ceras, etc. Se incluyen también terrenos cubiertos por matorrales. En algunos sitios pueden aprovecharse especies arbóreas para aserrío, pero generalmente son sitios pequeños o aislados. El manejo de los recursos no maderables deberá ser regulado de acuerdo a la legislación vigente y en el caso de proyectos de aprovechamiento intensivo de un recurso en particular (por ejemplo otate, heno, palma, carbón de encino o de árboles del bosque tropical caducifolio, tierra de hoja, etc.), deberá contarse con el programa de manejo correspondiente.

C.- Producción agrosilvopastoril

Son áreas en las cuales por las condiciones de relieve y suelos se recomienda la adopción de sistemas agroforestales o silvopastoriles, que permitan el mantenimiento de cobertura arbórea permanente.

D.- Producción agrícola

Corresponden a las áreas donde es posible mantener una producción agrícola continua, adoptando medidas de conservación de suelos y agua.

Cuadro. Ordenamiento territorial de la Reserva

Zonificación	Superficie (ha)	Porcentaje
Zonas núcleo	41.898	30
Restauración	3.947	2,8
Investigación a largo plazo	1.245	0,89
Zona de amortiguamiento	97.672	70
Uso restringido	13.890	10
Uso forestal no maderable	36.961	26,5
Uso forestal maderable	16.916	12,1
Uso agrosilvopastoril	4.373	3,1
Uso agrícola	8.861	6,3
Recuperación (rehabilitación)	16.671	11,9
Total	139.570	100

REGLAS ADMINISTRATIVAS**CAPITULO I****DISPOSICIONES GENERALES**

Regla 1.- Las presentes reglas administrativas son de observancia general y tienen por objeto regular las actividades que se realizan en la reserva de la biosfera Sierra de Manantlán, ubicada en los municipios de Autlán, Cuautitlán, Casimiro Castillo, Tolimán y Tuxcacuesco en Jalisco, y Comala y Minatitlán en Colima, de conformidad con la zonificación establecida.

Regla 2.- La aplicación de las presentes Reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con el Decreto de Creación del Área, el presente programa de manejo y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

Regla 3.- Para los efectos de las presentes Reglas Administrativas se entenderá por:

ACTIVIDADES RECREATIVAS.- Aquellas consistentes en la observación del paisaje, de la fauna en su hábitat natural, así como la realización de recorridos y visitas guiadas, incluyendo el ecoturismo.

APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE.- La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de la reserva por periodos indefinidos.

AREA.- Se denominará a una porción de la Reserva, dentro de un sector de manejo, sujeta a condiciones de manejo especiales con objetivos particulares.

ECOSISTEMA.- La unidad funcional básica de interacción de los organismos entre sí y de éstos con el ambiente en un espacio y tiempo determinados.

ECOTURISMO.- Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar a la reserva de la biosfera Sierra de Manantlán, sin alterar el entorno natural con el fin de disfrutar, apreciar o estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dicha área, así como cualquier manifestación cultural, a través de un proceso que promueva la conservación y el desarrollo sustentable, de bajo impacto ambiental, que propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales.

INVESTIGADOR.- A la 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.

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

LF.- A la Ley Forestal.

PERMISO, AUTORIZACION Y/O CONCESION.- Al documento que expide la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, 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 Sierra de Manantlán, en los términos de las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

PRESTADOR DE SERVICIOS RECREATIVOS.- Persona física o moral que se dedica a la organización de grupos de visitantes, que tiene como objeto ingresar a la reserva con fines recreativos y culturales, y que requiere del permiso que otorga la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

PROTECCION.- Conjunto de políticas y medidas para preservar el ambiente y evitar su deterioro.

REGLAS.- A las presentes Reglas Administrativas.

RESERVA.- El área comprendida dentro de la poligonal que establece el Decreto de Creación como reserva de la biosfera a la región denominada Sierra de Manantlán, ubicada en los municipios de Autlán, Cuautitlán, Casimiro Castillo, Tolimán y Tuxcacuesco en el Estado de Jalisco, y Minatitlán y Comala en el Estado de Colima, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el día 23 de marzo de 1987.

SECTORES.- División del territorio de la reserva determinado con base en la división política municipal y límites territoriales de ejidos y comunidades, identificados por valores naturales y culturales, con la finalidad de propiciar un manejo adecuado.

SEMARNAP.- A la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

UMAS.- Unidades para la Conservación, manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.

VISITANTE.- Persona física que ingresa a la reserva de la biosfera Sierra de Manantlán con fines recreativos y culturales.

ZONIFICACION.- División de la reserva en áreas geográficas definidas en función de la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, acorde con sus propósitos de preservación y conservación, y que están sujetas a regímenes diferenciados de manejo y actividades permitidas en cada una de ellas.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.- Superficie delimitada en el Decreto que establece la Reserva, que protegen a la Zona Núcleo del impacto exterior; donde sólo podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habitan al momento de la expedición de la declaratoria o con su participación, y las que resulten compatibles con los objetivos y criterios del Decreto de Creación de la reserva y el presente programa de manejo.

ZONAS NUCLEO.- Superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojan ecosistemas, o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieren de protección especial.

CAPITULO II ZONIFICACION Zonas Núcleo

Regla 4.- Las zonas núcleo son áreas de protección estricta, por lo que sólo se permite en éstas, realizar las siguientes actividades:

- a) Investigación científica.
- b) Visitas guiadas de grupos organizados con fines educativos y recreativos.
- c) La realización de aquellas actividades que sean indispensables para la protección y manejo de estas zonas, tales como la restauración de áreas degradadas.
- d) El aprovechamiento de productos para uso local resultado de las acciones de protección y manejo planificadas y debidamente aprobadas por la SEMARNAP.

Regla 5.- Las personas que ingresen a las zonas núcleo deberán llevar, al salir del área, la basura generada durante su estancia en la Reserva.

Regla 6.- El acceso a las áreas núcleo durante la realización de actividades recreativas, será restringido a un máximo de 30 visitantes simultáneamente por sitio, sin contar a los guías, requiriéndose del permiso, que para tal efecto expida la SEMARNAP, así como de la anuencia de los propietarios o poseedores de terrenos de propiedad privada o ejidal de que se traten.

Regla 7.- En las zonas núcleo se podrán llevar a cabo actividades de saneamiento, en sitios afectados por incendios, plagas o fenómenos meteorológicos, o como parte de proyectos de restauración ecológica. Estas actividades deberán contar con un programa de manejo, que deberá ser aprobado por la SEMARNAP.

Regla 8.- En las zonas núcleo de la reserva queda prohibida la instalación y mantenimiento de infraestructura, salvo aquella básica indispensable para apoyar las actividades de administración, protección, vigilancia e investigación contempladas en el presente programa de manejo, siempre que éstas sean estrictamente compatibles con el paisaje natural de la reserva y previa autorización en materia de impacto ambiental.

Regla 9.- En las zonas núcleo se podrán realizar investigaciones experimentales o manipulativas donde se establezcan estaciones de monitoreo o equipos de investigación especializados previa autorización de la SEMARNAP.

Regla 10.- En las localidades ubicadas dentro de las zonas núcleo donde actualmente existen las poblaciones naturales de *Zea diploperennis* (milpilla) se podrán llevar a cabo acciones de mantenimiento de los sistemas tradicionales de producción de maíz asociados a esta especie, con la finalidad de proteger este endemismo.

Zona de amortiguamiento

Regla 11.- En la zona de amortiguamiento se permite el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, de conformidad con las disposiciones legales aplicables y los lineamientos establecidos en este programa de manejo.

Regla 12.- Con la finalidad de conservar los recursos naturales existentes en la zona de amortiguamiento y, tomando en consideración los criterios de gradualidad en el manejo de los recursos con base en las características naturales, estado de conservación, presencia de ecosistemas o hábitat especiales y uso del suelo actuales y potenciales, se subdivide en:

- a) **Subzonas de uso restringido.** Áreas geográficas comprendidas por zonas poco alteradas; relictos de comunidades anteriormente más extendidas; hábitat especiales; vegetación de galería y áreas protectoras de cabeceras de cuencas o márgenes de cuerpos de agua, y otras áreas consideradas frágiles o de interés particular que no forman parte de las zonas núcleo por ser extensiones pequeñas, aisladas o separadas, dispersas o que atraviesan la zona de amortiguamiento. En estas subzonas sólo se podrá hacer un uso restringido de los recursos naturales, que no afecte su integridad o que no genere efectos ambientales negativos en otras áreas relacionadas por procesos ecológicos, tales como el flujo hidrológico, los movimientos de la fauna silvestre y acuática, o la reproducción de especies endémicas, raras, en peligro de extinción, amenazadas o que requieren protección o manejo especial.
- b) **Subzonas de recuperación.** Son las áreas geográficas que han sufrido deterioro y requieren la implementación de medidas de rehabilitación o restauración que permitan la recuperación de los ecosistemas dañados, en estas subzonas sólo podrán realizarse actividades de restauración con especies nativas, de protección y preservación de los recursos naturales.
- c) **Subzonas de aprovechamiento de recursos naturales.** Son las áreas geográficas dedicadas al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales bajo un manejo intensivo. Se incluyen también los centros de población, considerando la reserva territorial para su crecimiento futuro, y los sitios dedicados a usos especiales.

CAPITULO III

PERMISOS, AUTORIZACIONES, AVISOS Y CONCESIONES

Regla 13.- Se requerirá permiso de la SEMARNAP para la realización de las siguientes actividades:

- I. Prestación de servicios para la realización de actividades recreativas y de ecoturismo.
- II. Filmación, videograbación y fotografía con fines comerciales y culturales.
- III. Acampar o pernoctar en instalaciones de la Reserva.

Regla 14.- Se requerirá autorización de la SEMARNAP, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Cambio de utilización de los terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal.
- II. Aprovechamiento de recursos forestales maderables.
- III. Colecta de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica.
- IV. Aprovechamiento de flora y fauna silvestre.
- V. Realización de obras públicas y privadas.
- VI. Restauración y rehabilitación de áreas degradadas.
- VII. Plantaciones forestales.

Regla 15.- Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAP para:

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

Regla 16.- Para la realización de actividades que impliquen el aprovechamiento de recursos no maderables, se deberá dar aviso a la SEMARNAP, en los términos establecidos en la Ley Forestal y su reglamento.

Regla 17.- 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 dar aviso al personal de la misma, previo a la realización de las siguientes actividades:

- I. Acampar y pernoctar.
- II. Realización de quemas agrícolas.
- III. Educación ambiental.
- IV. Control de fauna nociva.

Regla 18.- Para la obtención de los permisos a que se refiere la fracción I de la Regla 13, el promovente deberá de presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y fax, en su caso, copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación;
- II. Tipo y características del o los vehículos que se pretendan utilizar para la realización de la actividad;
- III. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluya, fecha, horarios de salida y regreso, tiempo de estancia en la reserva y ubicación del área donde se pretendan llevar a cabo dichas actividades;
- IV. Número de visitantes, mismo que no podrá exceder de 15 personas por guía;
- V. Especificación y manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos generados durante los recorridos, y
- VI. Acreditar el pago de derechos correspondiente, bajo los términos establecidos en la Ley Federal de Derechos.

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado a la Dirección de la Reserva, dirigidos a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), ubicada en avenida Revolución número 1425, nivel 25 torre, Colonia Tlacopac - San Ángel, Delegación Álvaro Obregón, código postal 01040, México, Distrito Federal.

Regla 19.- El otorgamiento de los permisos a que se refiere la Regla anterior deberá ser solicitado con una antelación de 30 días hábiles a la realización de las actividades.

Regla 20.- La SEMARNAP otorgará o negará el permiso dentro de un plazo de 30 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se presente la solicitud. Una vez transcurrida dicha fecha sin que medie respuesta por parte de ésta, se entenderá negado el permiso solicitado.

Regla 21.- Para la obtención del refrendo se deberá presentar el informe final de actividades con 30 días hábiles anteriores a la terminación de la vigencia del permiso correspondiente. La solicitud debe presentarse en escrito libre ante la Dirección de la Reserva dirigido a la CONANP, el cual se entenderá por otorgado de manera automática; quienes no realicen el trámite en el plazo establecido, perderán el derecho de obtenerlo por ese sólo hecho.

Regla 22.- El refrendo de los permisos estará sujeto en función del cumplimiento de la entrega en tiempo y forma del informe al término de las actividades, de las disposiciones contenidas en el permiso correspondiente, y de la evaluación técnica de CONANP.

Regla 23.- Para el otorgamiento de los permisos, la SEMARNAP tomará en cuenta la calidad del servicio y el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Regla 18.

Regla 24.- Para el otorgamiento de los permisos a que se refiere la fracción II de la Regla 13, el solicitante deberá presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y fax, en su caso, y copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación;
- II. Tipo y características del o los vehículos que se pretendan utilizar para la realización de la actividad;

- III. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluya, fecha, horarios de ingreso y salida, tiempo de estancia en el área natural protegida y ubicación del área donde se pretenda llevar a cabo dichas actividades;
- IV. Número de personas auxiliares;
- V. Tipo de equipo a utilizar para la actividad;
- VI. Carta de exposición del tipo de filmación, videograbación y/o tomas fotográficas indicando el fin de las mismas, y
- VII. Acreditar el pago de derechos correspondiente, en su caso, de acuerdo a lo establecido por la Ley Federal de Derechos vigente.

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado a la Dirección de la Reserva, dirigidos a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), ubicada en avenida Revolución número 1425, nivel 25 torre, Colonia Tlacopac - San Ángel, Delegación Álvaro Obregón, código postal 01040, México, Distrito Federal.

Regla 25.- Los permisos a que se refiere la Regla anterior deberán solicitarse con una antelación de 30 días naturales al inicio de las actividades. La SEMARNAP por conducto de la CONANP, otorgará o negará el permiso dentro de un plazo de 10 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se presente la solicitud.

CAPITULO IV INVESTIGACION CIENTIFICA

Regla 26.- Para el desarrollo de actividades de colecta con fines de investigación científica en las distintas zonas de la Reserva, los investigadores deberán presentar la autorización, cuantas veces les sea requerida, ante las autoridades correspondientes.

Regla 27.- 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, estos últimos deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva, y observar lo dispuesto en el Decreto de Creación de la Reserva, el programa de manejo y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 28.- Los investigadores que, como parte de su trabajo requieran extraer de la región o del país parte del acervo cultural e histórico de la Reserva, así como ejemplares de flora, fauna, fósiles, rocas o minerales, deberán contar con la previa autorización de las autoridades correspondientes, de acuerdo con la legislación aplicable en la materia.

Regla 29.- Las investigaciones y los experimentos manipulativos estarán restringidos en los lugares señalados en la autorización correspondiente.

Regla 30.- Los proyectos de investigación que se realicen en terrenos de comunidades agrarias y predios particulares, que impliquen la colecta de especímenes biológicos y elementos del patrimonio histórico-cultural requieren de la anuencia de los dueños o poseedores de los terrenos, así como de la autorización correspondiente.

Regla 31.- En la Reserva se podrán llevar a cabo actividades de exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos, siempre que éstos que no impliquen alguna alteración o causen algún impacto ambiental sobre los recursos naturales de la misma, previa coordinación con el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

CAPITULO V USO Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES

Cuencas y suelos

Regla 32.- En la construcción o mantenimiento de obras de infraestructura hidráulica en la zona de amortiguamiento, que impliquen la desviación del agua de ríos que modifiquen los cauces naturales o que provoquen la disminución del caudal de agua, deberán tomarse medidas de mitigación de los impactos ambientales para evitar la mortalidad de las especies acuáticas y ribereñas, permitiendo el mantenimiento de su hábitat y los desplazamientos que realizan las especies migratorias.

Regla 33.- La concesión para el uso de las aguas nacionales existentes en la reserva para el desarrollo de proyectos de generación de energía hidroeléctrica, acuacultura y riego en la zona de amortiguamiento, requerirán la autorización de la SEMARNAP, en materia de impacto ambiental.

Regla 34.- La ejecución de obras y rehabilitación de caminos en la zona de amortiguamiento, requiere de la autorización en materia de impacto ambiental expedida por la SEMARNAP.

Regla 35.- En la zona de amortiguamiento se permite el aprovechamiento de bancos de material exclusivamente para la construcción de obras públicas de los municipios y comunidades que conforman a la Reserva, previa autorización en materia de impacto ambiental expedida por la SEMARNAP.

Regla 36.- Para la ejecución de nuevas obras o actividades de exploración y explotación de recursos mineros dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva, la SEMARNAP evaluará particularmente cada solicitud que se presente, en términos de lo establecido en la LGEEPA, sus reglamentos en materia de impacto ambiental y de áreas naturales protegidas, normas oficiales mexicanas, el Decreto, el programa de manejo y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 37.- Las actividades mineras que se vienen realizando actualmente, podrán continuar realizándose siempre y cuando éstas se lleven a cabo de conformidad con los términos de los instrumentos legales aplicables.

Regla 38.- Todo proyecto que pretenda la exploración y explotación minera deberá ser compatible con los objetivos de conservación de la Reserva y los criterios derivados de un esquema de desarrollo sustentable, de conformidad con lo establecido en las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables.

Flora, Vegetación y Aprovechamiento Forestal

Regla 39.- El aprovechamiento de especies o taxa infraespecíficos de plantas considerados bajo las categorías de: endémicas, raras, en peligro de extinción, amenazadas o que requieren protección especial enlistadas en el anexo 1 de este programa se realizará conforme a lo establecido en las normas oficiales mexicanas en la materia.

Regla 40.- La SEMARNAP podrá autorizar el aprovechamiento de las especies, subespecies y variedades enlistadas en el anexo 1 del programa de manejo, si se cuenta con los estudios técnicos y científicos que justifiquen su aprovechamiento sustentable, o un aprovechamiento ligado a prácticas de manejo orientadas a favorecer la recuperación y el desarrollo de sus poblaciones.

Regla 41.- La colecta de frutos y semillas, así como la extracción de plántulas de los taxa considerados en el anexo 1 del programa de manejo, sólo se permitirá cuando sean empleados para la reproducción y propagación de dichos taxa, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Regla 42.- Podrá permitirse la colecta de hongos con fines comerciales durante la temporada de lluvias, preferentemente por los dueños y poseedores de los predios, evitando destruir durante las acciones de colecta aquéllos no comestibles. Tratándose de particulares o de organizaciones ajenas a los pobladores locales, éstos deberán obtener el consentimiento por escrito del propietario o del ejido en los que se pretenda llevar a cabo la actividad. En ambos casos se deberá cumplir con lo establecido en las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 43.- Todo aprovechamiento forestal comercial en la reserva deberá cumplir con lo establecido en la Ley Forestal y su Reglamento, y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 44.- El aprovechamiento comercial de materias primas forestales (resinas, ceras, látex, fibras, carbón, taninos, frutos, semillas y productos medicinales entre otros), requerirán de un programa de manejo autorizado por la SEMARNAP, de conformidad con lo establecido en la LF y su Reglamento, así como cumplir con los lineamientos y especificaciones contenidas en las normas oficiales mexicanas en la materia.

Regla 45.- El aprovechamiento forestal maderable y no maderable dentro de la Reserva, podrá llevarse a cabo dentro de las zonas permitidas, previa autorización de la SEMARNAP, o en su caso, del acuse de recibo de la presentación del aviso de aprovechamiento de recursos no maderables.

Regla 46.- Los permisionarios de aprovechamientos de recursos forestales maderables y no maderables deberán presentar a la Dirección de la Reserva y demás autoridades competentes que así lo soliciten la autorización expedida por la SEMARNAP.

Regla 47.- Los permisionarios de aprovechamientos de recursos forestales maderables y no maderables deberán dar las facilidades necesarias para el desarrollo de actividades de investigación básica y aplicada en materia de ecología y manejo forestal. Esto, con la finalidad de evaluar las técnicas que permitan o garanticen la productividad a largo plazo, así como la sustentabilidad de la producción forestal.

Regla 48.- Los aprovechamientos de postiería, morillos, leña y madera para satisfacer necesidades de manejo de los predios, de la población local y personal residente dedicado a la administración y manejo de la Reserva, sólo podrán realizarse por los dueños y poseedores de terrenos y por los pobladores de la Reserva, o por la Dirección de ésta, en forma limitada y controlada, para usos relacionados con el mantenimiento y desarrollo de construcciones, señalamientos y autoconsumo o uso doméstico. Estos aprovechamientos serán supervisados por la Dirección de la Reserva y deberán contar con autorización de la SEMARNAP, de conformidad a lo establecido en la LF y su reglamento, LGEEPA, normas oficiales mexicanas en la materia, y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 49.- Sólo será permitido el establecimiento de plantaciones productivas comerciales de especies y taxa infraespecíficos autóctonos en la zona de amortiguamiento.

Regla 50.- La reforestación en áreas menores a 10 hectáreas deberá realizarse con especies nativas.

Regla 51.- La introducción de especies y variedades exóticas y su propagación en la zona de amortiguamiento sólo se permitirá para fines productivos o de rehabilitación de áreas degradadas, cuando no existan especies y variedades nativas que puedan cubrir la misma función, siempre que éstas no causen algún daño a las nativas.

Fauna silvestre

Regla 52.- El aprovechamiento de las especies, subespecies o variedades de animales considerados bajo las categorías de raras, en peligro de extinción, endémicas, amenazadas o que requieren protección especial, enlistadas en el anexo 2 del programa de manejo, se realizarán conforme a lo establecido en las normas oficiales mexicanas en la materia.

Regla 53.- En la zona de amortiguamiento se permite mantener en cautiverio especies de fauna silvestre a aquellas personas que cuenten con la autorización correspondiente de la SEMARNAP para:

- a) Crianza para aprovechamiento de productos de la fauna.
- b) Repoblación.
- c) Investigaciones científicas en etología, fisiología y temas afines, y estudios que impliquen captura - recaptura.

Regla 54.- El aprovechamiento de la fauna silvestre con fines comerciales, sólo podrá realizarse en la zona de amortiguamiento preferentemente bajo la modalidad de UMAS debidamente acreditadas y que cuenten con un programa de manejo autorizado por la SEMARNAP.

Regla 55.- El control de la fauna nociva deberá realizarse mediante técnicas y métodos específicos de bajo impacto ambiental, en coordinación con la autoridad competente.

Agricultura y ganadería

Regla 56.- Las actividades de relimpia en terrenos en barbecho podrán llevarse a cabo dentro de las zonas establecidas en el programa de manejo.

Regla 57.- El uso del fuego para la limpia de terrenos forestales y agropecuarios deberá realizarse bajo los lineamientos establecidos en la NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997, y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 58.- El control de plagas agrícolas que ataquen a la flora y fauna silvestre o doméstica, así como los bienes de los pobladores, se realizará conforme a lo establecido en las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 59.- La aplicación en el uso de plaguicidas agrícolas deberá apegarse a lo dispuesto en la NOM-052-FITO-1995 y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

Uso público y recreación

Regla 60.- En la Reserva están permitidas las actividades relacionadas a la visita pública como el turismo, recreación al aire libre y educación e interpretación ambiental. Los visitantes y prestadores de servicios están obligados a respetar el patrimonio natural y cultural del área, así como el patrimonio, las tradiciones y formas de vida de los pobladores locales.

Regla 61.- La visita pública será abierta a la zona de amortiguamiento, donde se establecerán facilidades adecuadas para el público, en forma tal que no se causen impactos negativos al entorno. La visita pública se permitirá a una escala limitada en función de la capacidad de carga de cada sitio.

Regla 62.- Sólo se autorizará el desarrollo de infraestructura turística y recreativa acorde con los valores naturales, escénicos y culturales de la zona. Las áreas de visita deberán distribuirse y acondicionarse de manera que sirvan lo mejor posible a los fines de interpretación y educación ambiental, sin causar conflictos con los objetivos de conservación del patrimonio natural y cultural ni con las actividades de investigación. Toda la infraestructura desarrollada en los senderos y áreas de visitantes debe ser construida con materiales rústicos, preferentemente locales, y deberá armonizar con las condiciones del paisaje; los mensajes y señales deben ser claros y concisos.

Regla 63.- El Guía que pretenda llevar a cabo sus actividades dentro de la Reserva, deberá cumplir con lo establecido por la NOM-08-TUR-1996 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales, y la NOM-09-TUR-1997 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 SEMARNAP.

Regla 64.- Los prestadores de servicios recreativos, su personal y los visitantes que contraten sus servicios deberán acatar en todo momento, las indicaciones del personal de la Reserva, cumpliendo las presentes Reglas y reportando al personal cualquier irregularidad que observen.

Regla 65.- Los Prestadores de Servicios Recreativos se obligan a informar a los usuarios que están ingresando a un área natural protegida; asimismo, podrán proporcionarles una versión de las presentes Reglas.

Regla 66.- El Prestador de Servicios Recreativos deberá designar un Guía quien será responsable de un grupo no mayor de quince personas, mismo que debe de contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación de la Reserva.

Restauración y rehabilitación de áreas degradadas

Regla 67.- La rehabilitación y restauración de áreas degradadas podrá realizarse sobre la base de estudios técnicos que aseguren la aplicación de métodos apropiados y el establecimiento de un sistema de monitoreo continuo.

Regla 68.- La utilización de especies vegetales con fines de restauración o rehabilitación de las áreas degradadas, se hará preferentemente con especies y variedades autóctonas; la utilización de especies exóticas se hará previa evaluación de impacto ambiental, y sólo como último recurso.

Asentamientos humanos

Regla 69.- En la zona de amortiguamiento podrá considerarse la reubicación de asentamientos humanos existentes de acuerdo con la zonificación y las necesidades de los pobladores, sin perjuicio de lo establecido en las demás disposiciones legales aplicables en la materia.

CAPITULO VI PROHIBICIONES

Regla 70.- En las zonas núcleo de la Reserva esta prohibido:

- a) Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminantes, desechos sólidos, líquidos o de cualquier otro tipo; usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas.
- b) El aprovechamiento de recursos forestales, de flora y fauna silvestre.
- c) El cambio de uso de suelo.
- d) La ejecución de obras públicas o privadas, salvo las necesarias para el cumplimiento de los objetivos de la Reserva.
- e) Introducir especies vivas ajenas a la flora y fauna propias de la Reserva.
- f) Molestar, atrapar o destruir los nidos o madrigueras, recolectar las plumas, huevos o cualquier parte o producto de las especies de fauna silvestre, así como ocasionar cualquier alteración de su hábitat.
- g) La apertura de caminos y la construcción de obras de infraestructura.
- h) La creación de nuevos asentamientos humanos.
- i) La construcción de obras hidráulicas y la extracción del agua del subsuelo.
- j) El establecimiento de apiarios.
- k) La utilización de vehículos o transportes con fines recreativos fuera de las zonas permitidas.
- l) La utilización de motocicletas con fines recreativos.

Regla 71.- En la zona de amortiguamiento de la Reserva, queda estrictamente prohibido:

- a) La construcción de caminos en áreas de alto riesgo erosivo, deslizamientos o derrumbes, por las características del suelo y pendientes pronunciadas. En los caminos ya establecidos se deberán reubicar y proteger los sitios de desagüe cuando éstos tengan pendiente de corte altamente susceptible a la erosión.

- b) Arrojar sobre los cauces y vasos, o infiltrar en los mantos acuíferos aguas contaminadas que exceden los límites y normas establecidos por la legislación aplicable en la materia.
- c) Cortar, desmontar, relimpiar o alterar la cubierta vegetal en el área que comprende la zona federal de los cauces, vasos y nacimientos de agua.
- d) La conversión de terrenos boscosos a la agricultura y pastizales.
- e) El aprovechamiento forestal maderable comercial en los ecosistemas amenazados como el bosque mesófilo de montaña y el bosque tropical subcaducifolio (selva media) y toda la vegetación ribereña y de galería.
- f) El aprovechamiento de recursos mineros, sin la autorización de la SEMARNAP en materia de impacto ambiental.
- g) Pescar utilizando cal, venenos naturales o sintéticos o con dispositivos explosivos o eléctricos.
- h) Toda actividad turística o recreativa que pueda causar degradación en los recursos naturales, afectar la salud y el bienestar de la población, y dañar los bienes comunales, ejidales y particulares.
- i) La utilización de vehículos o transportes con fines recreativos fuera de las zonas permitidas.
- j) La utilización de motocicletas con fines recreativos.
- k) La ejecución de obras públicas o privadas, sin la autorización de la SEMARNAP.

CAPITULO VII SUPERVISION Y VIGILANCIA

Regla 72.- La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas corresponde a la SEMARNAP, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

Regla 73.- Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas de la Reserva, podrá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o al personal de la Reserva, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

CAPITULO VIII SANCIONES Y RECURSOS

Regla 74.- Las violaciones al presente instrumento, serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal para el Distrito Federal en materia del fuero común y para toda la República en materia de fuero federal, en la Ley Forestal, en la Ley de Pesca y sus respectivos Reglamentos y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 75.- El usuario que viole las disposiciones contenidas en el presente instrumento, salvo en situaciones de emergencia, en ningún otro caso, podrá permanecer dentro de la Reserva y será conminado por el personal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o del personal de la Reserva, a abandonar el área.

Regla 76.- Los usuarios que hayan sido sancionados podrán inconformarse con base en lo dispuesto en el Título VI Capítulo V de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

TRANSITORIO

UNICO.- Las presentes Reglas Administrativas entrarán en vigor al día siguiente de la publicación en el Diario Oficial de la Federación del aviso del presente programa de manejo, el cual contendrá un resumen del mismo y el plano de localización de la Reserva, y se podrán modificar, adicionar o derogar a juicio de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, de conformidad con la LGEEPA y demás disposiciones legales aplicables.

MATRIZ DE MANEJO

Con fines de carácter operativo se dividió el territorio de la Reserva en siete sectores de manejo, los cuales se determinaron en base a la división política municipal y a los límites territoriales de ejidos y comunidades. En estos sectores se identificaron los Valores Naturales y Culturales, los Problemas de Conservación y Desarrollo y las líneas de acción a implementar.

Sector 1: Casimiro Castillo

Valores Naturales y Culturales	Problemas de Conservación y Desarrollo	Líneas de Acción
<ul style="list-style-type: none"> • Producción de agua (cuencas El Tecolote y Los Naranjos) para abastecer al municipio. • Zonas núcleo: El Tigre y parte de Manantlán-Las Joyas. • Variación altitudinal de vegetación (transición de bosques tropicales a bosques templados). Importante como corredor biológico para dispersión de flora y migraciones de fauna. • Extensiones considerables de bosques tropical subcaducifolio y bosque mesófilo de montaña bien conservados. • Alta diversidad florística y presencia de especies raras y endémicas como: <i>Glossostipula concinna</i>, <i>Davilla kunthii</i>, <i>Capparis mollicella</i>, <i>C. quimigensis</i>, <i>Populus guzmanantlensis</i>, <i>Croton wilburii</i>, <i>Cyathea costaricensis</i>, (helechos arborescentes), <i>Tapura mexicana</i>, <i>Episcia punctata</i>, <i>Coussapoa purpusii</i>. • Alta diversidad de aves (incluyendo al águila real: <i>Aquila chrysaetos</i>) y presencia de felinos amenazados: puma (<i>Puma concolor</i>) y jaguar (<i>Panthera onca</i>). • Valores escénicos: área del Puerto de los Mazos, La Petaca, carretera panorámica, Barrancas: La Calera, El Tigre y El Tecolote. • Conocimiento tradicional sobre el uso de los recursos silvestres y formas apropiadas de manejo (p. ej. manejo del bosque tropical subcaducifolio para protección de cuencas y pastoreo del ganado). 	<ul style="list-style-type: none"> • Presión por el cambio de uso de suelo sobre los bosques por desmontes para ganadería y agricultura. • Incendios forestales provocados por: quema de pastos y coamiles, limpia de carretera y transeúntes. • Desvío de cauces y contaminación del agua. • Clandestinidad de madera. • Desalojo de desechos sólidos a los lados de la carretera y en sitios de visita pública. • Falta de fuentes de trabajo. • Limitaciones a la producción por: altos costos de insumos, precios bajos de productos, mecanismos de comercialización, falta de organización de productores y factores ambientales. Falta de fuentes de financiamiento. • Pérdida del conocimiento tradicional sobre el uso de los recursos naturales, acelerado por el cambio de población rural a urbana y la transformación de los sistemas de producción. Infraestructura y servicios públicos insuficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redefinición de la zonificación y establecimiento de convenios con el ejido Barranca de la Naranjera, para la protección de zonas núcleo. • Establecimiento de mecanismos compensatorios y de apoyo a las comunidades por la protección de las cuencas. • Difusión de los valores del área y las funciones de la Reserva. • Prevención y control de quemas de pastos, coamiles y limpia de carretera. • Racionalización del uso del agua y tratamiento de aguas residuales (urbanas e industriales). • Planificación y organización de la producción forestal. • Optimizar los sistemas de extracción de recursos forestales maderables y no maderables. • Control de la basura y establecimiento de estructuras de infraestructura y facilidades para interpretación ambiental en la carretera Autlán-Barra de Navidad. • Desarrollo de proyectos productivos y fortalecimiento de la organización de productores: manejo y mejoramiento de agostaderos, manejo y mejoramiento de los hatos, sanidad animal, conservación de suelos, agricultura, agricultura orgánica y agroforestería. • Promover el mantenimiento de las prácticas tradicionales de manejo sostenible de los recursos naturales. • Desarrollo y mejoramiento de los servicios públicos en los centros de población.

Sector 2: Cuizalapa

Valores Naturales y Culturales	Problemas de Conservación y Desarrollo	Líneas de Acción
<ul style="list-style-type: none"> • Cuenca con mayor volumen de producción de agua en la Reserva. • Presenta parte de la zona núcleo Manantlán-Las Joyas. • Grandes extensiones de bosque de <i>Quercus</i> y bosque mesófilo de montaña. • Hábitat de especies amenazadas como el jaguar (<i>Panthera onca</i>) y el puma (<i>Puma concolor</i>). • Presencia de especies vegetales raras y endémicas como: <i>Podocarpus reichei</i>, <i>Matudaea trinervia</i>, <i>Zamia loddigessii</i>. • Presencia de comunidad indígena donde persisten tradiciones y conocimiento tradicional sobre el uso de los recursos. • Técnicas tradicionales de cultivo (manejo de sistemas de riego). • Variedades de maíces criollos. • Sitios arqueológicos. • Valores escénicos: vista de la sierra (El Almeal), arroyos La Sidra y La Paloma. • Infraestructura y servicios públicos insuficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presión por el cambio de uso de suelo sobre los bosques por desmontes para ganadería y agricultura. • Incendios forestales frecuentes por quema de pastos y coamiles. • Erosión y disminución de fertilidad del suelo por prácticas deficientes de labranza y fertilización, y por inundaciones • Erosión en tierras de ladera por desmontes, prácticas de cultivo e incendios forestales. • Clandestinaje de madera. • Demanda de leña para uso doméstico y madera para construcciones rústicas y postería. • Falta de fuentes de trabajo. • Limitaciones a la producción por: altos costos de insumos, precios bajos de productos, mecanismos de comercialización, falta de organización de productores y factores ambientales. Falta de fuentes de financiamiento. • Pérdida del conocimiento tradicional sobre el uso de los recursos naturales, acelerado por la transformación de los sistemas de producción. • Conflictos agrarios por parcelización y derechos individuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redefinición de la zonificación y establecimiento de convenios con la Comunidad indígena de Cuizalapa para la protección de zona núcleo. • Establecimiento de mecanismos compensatorios y de apoyo a las comunidades por la protección de las cuencas. • Difusión de los valores del área y las funciones de la Reserva. • Prevención y control de quemas de pastos y coamiles. • Promover prácticas de cultivo que aseguren la conservación del suelo y el aumento. • Planificación y organización de la producción forestal maderable. • Evaluación del uso de leña. Planificación y organización de la producción para leña y postería en bosques naturales y plantaciones. • Desarrollo de proyectos productivos y fortalecimiento de la organización de productores: manejo y mejoramiento de agostaderos, manejo y mejoramiento de los hatos, sanidad animal, conservación de suelo, agricultura, agricultura orgánica y agroforestería. • Promover el mantenimiento de las prácticas tradicionales de manejo sostenible de los recursos naturales no maderables. • Implementación de un programa de regularización de tenencia de la tierra que contemple: actualización de los censos de comuneros y ejidatarios; resolución de conflictos por parcelización; impulso a prácticas democráticas en la elección de autoridades comunales, toma de decisiones y gestión de los recursos de la comunidad; y desarrollo de actividades productivas que integren la participación de comuneros y vecindados. • Desarrollo y mejoramiento de los servicios públicos en los centros de población.

Sector 3: Zona núcleo Manantlán-Las Joyas

Valores Naturales y Culturales	Problemas de Conservación y Desarrollo	Líneas de Acción
<ul style="list-style-type: none"> • Zona núcleo Manantlán-Las Joyas. • Área de la que se cuenta con mayor información científica y un programa de investigación a largo plazo, con infraestructura de apoyo para investigación, educación y protección en la Reserva. Aquí se ha generado información sobre ecología de comunidades y poblaciones de plantas y animales, suelo y cuencas, clima y patrones de biodiversidad. • Cuenta con una de las dos estaciones científicas en áreas naturales en Jalisco, que es la única en sistemas de montaña en el occidente del país. • Importante fuente de abasto de agua para los municipios de Autlán y El Grullo. • Variedad de tipos de vegetación: bosque de pino-encino y bosque mesófilo de montaña. • Presencia de plantas raras como: <i>Acer skutchii</i>, <i>Photinia parviflora</i>, <i>Zea diploperennis</i>, <i>Rondeletia manantlensis</i>, <i>Balmea stormae</i>. • El sitio con mayor diversidad de colibríes reportado a nivel mundial. • Ruinas de construcciones civiles y religiosas (Hacienda de Ahuacapán), además de sitios arqueológicos. • Valores escénicos: Cerro del Almeal, miradores hacia valles vecinos, acantilados en El Tejocote, Cerro de Perote, La Bufa, el Cañón del Arroyo Manantlán y el Alto San Miguel. • Conocimiento tradicional sobre el uso de los recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presión por el cambio de uso de suelo sobre los bosques por desmontes para ganadería y agricultura. • Incendios forestales frecuentes causados por quema de pastos y coamiles. • Erosión en áreas explotadas para extracción de madera en el pasado. • Demanda de leña para uso doméstico y madera para construcciones rústicas y postería. • Falta de fuentes de trabajo • Limitaciones a la producción por: altos costos de insumos, precios bajos de productos, mecanismos de comercialización, falta de organización de productores y factores ambientales. • Falta de fuentes de financiamiento. • Problemas de tenencia de la tierra: linderos entre predios, solicitantes de tierras, pequeñas propiedades y titulación de estas. • Conflictos entre poblaciones de la zona de influencia por el abasto de agua. • Degradación y destrucción de construcciones históricas. • Pérdida del conocimiento tradicional sobre el uso de los recursos naturales. • Infraestructura y servicios públicos insuficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redefinición de la zonificación y establecimiento de convenios con las comunidades agrarias del sector para la protección de la zona núcleo y compra de propiedades privadas. • Establecimiento de mecanismos compensatorios y de apoyo a las comunidades por la protección de las cuencas. • Difusión de los valores del área y las funciones de la Reserva. • Prevención y control de quemas de pastos y coamiles. • Rehabilitación o restauración de áreas degradadas • Evaluación del uso de leña. Planificación y organización de la producción para leña y postería en bosques naturales y plantaciones. • Consolidación y fortalecimiento de la Estación Científica Las Joyas. • Desarrollo de proyectos productivos y fortalecimiento de la organización de productores: manejo y mejoramiento de agostaderos, manejo y mejoramiento de los hatos, sanidad animal, conservación de suelo, agricultura, agricultura orgánica y agroforestería. • Promover el mantenimiento de las prácticas tradicionales de manejo sostenible de los recursos naturales no maderables. • Implementación de un programa de regularización de tenencia de la tierra, que contemple la resolución de conflictos entre linderos ejidales y pequeños propietarios. • Implementar un programa de restauración de construcciones históricas degradadas. • Concertación entre usuarios para la utilización de los recursos acuíferos. • Desarrollo y mejoramiento de los servicios públicos en los centros de población.

Sector 4: Ayotitlán

Valores Naturales y Culturales	Problemas de Conservación y Desarrollo	Líneas de Acción
<ul style="list-style-type: none"> • Zona núcleo Manantlán-Las Joyas, con extensiones importantes de bosques de pino-encino, oyamel y mesófilo de montaña bien conservadas, y con los sitios de mayor altitud en la Reserva. • Cabecera del Río Marabasco. • Alta riqueza florística con elementos raros, endémicos y de alta montaña como: <i>Agrostis tolucensis</i>, <i>Festuca pringlei</i>, <i>Cyathea mexicana</i> (helechos arborescentes), <i>Castilleja mcvaughii</i>, <i>Arbutus occidentalis</i>, <i>Symplocos sousae</i> • Zona con mayor número de especies de plantas endémicas. • Relictos de bosques de <i>Pinus duranguensis</i>. • Mayor población de <i>Zea diploperennis</i>. • Fauna endémica y en peligro de extinción: musaraña (<i>Megasorex gigas</i>), nutria (<i>Lutra longicaudis</i>). • Alto potencial para producción forestal maderable. • Población indígena de la Reserva que mejor conserva sus elementos culturales. • Permanencia de sistemas tradicionales de cultivos agrícolas, así como conocimiento y manejo de los recursos naturales. • Presencia de sitios arqueológicos y petroglifos. • Arquitectura vernácula. • Valores escénicos: Cerro de las Capillas y la Bandera, Puerto de la Mina, El Quelitán, y el Alto de San Miguel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presión por el cambio de uso de suelo sobre los bosques por desmontes para ganadería y agricultura. • Incendios forestales frecuentes causados por quema de pastos y coamiles. • Erosión y disminución de fertilidad del suelo por prácticas deficientes de labranza y fertilización y por inundaciones. • Clandestinidad de madera. • Demanda de leña para uso doméstico y madera para construcciones rústicas y postería. • Alto grado de marginación y pobreza. • Falta de fuentes de trabajo. • Limitaciones a la producción por: altos costos de insumos, precios bajos de productos, mecanismos de comercialización, falta de organización de productores y factores ambientales. Falta de fuentes de financiamiento. • Pérdida del conocimiento tradicional sobre el uso de los recursos naturales, acelerado por la transformación de los sistemas de producción. • Conflictos agrarios con particulares y con otras comunidades agrarias por cuestiones de linderos, y a lo interno, por parcelización y derechos individuales. • Infraestructura y servicios públicos insuficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redefinición de la zonificación y establecimiento de convenios con la Comunidad indígena de Cuзалapa para la protección de la zona núcleo. • Establecimiento de mecanismos compensatorios y de apoyo a las comunidades por la protección de las cuencas. • Difusión de los valores del área y las funciones de la Reserva. • Prevención y control de quemas de pastos y coamiles. • Promover prácticas de cultivo que aseguren la conservación del suelo y el aumento de la productividad. • Planificación y organización de la producción forestal maderable. • Evaluación del uso de leña. Planificación y organización de la producción para leña y postería en bosques naturales y plantaciones. • Desarrollo de proyectos productivos y fortalecimiento de la organización de productores; manejo y mejoramiento de agostaderos, manejo y mejoramiento de los hatos, sanidad animal, conservación de suelo, agricultura, agricultura orgánica y agroforestería. • Promover el mantenimiento de las prácticas tradicionales de manejo sostenible de los recursos naturales no maderables. • Implementación de un programa de regularización de tenencia de la tierra que contemple: actualización de los censos de comuneros y ejidatarios; resolución de conflictos por parcelización; impulso a prácticas democráticas en la elección de autoridades comunales, toma de decisiones y gestión de los recursos de la comunidad; y desarrollo de actividades productivas que integren la participación de comuneros y vecindados. • Desarrollo y mejoramiento de los servicios públicos en los centros de población.

Sector 5: Tuxcacuesco

Valores Naturales y Culturales	Problemas de Conservación y Desarrollo	Líneas de Acción
<ul style="list-style-type: none"> • Presenta zona núcleo Manantlán- Las Joyas. • Producción abundante de agua. • Mayor gradiente altitudinal en la sierra (600-2800 msnm). • Extensiones importantes y más diversas del bosque tropical caducifolio. • Principal hábitat ribereño de la Reserva. • Especies de peces endémicos, o en su límite de distribución geográfica. • Especies de fauna en peligro como la nutria (<i>Lutra longicaudis</i>) y la guacamaya verde (<i>Ara militaris</i>). • Recursos pesqueros importantes para las comunidades ribereñas. • Valores escénicos: panorámica de las montañas, Cañón de la Pasión, Río Ayuquila, Cerro Muñeco. • Potencial recreativo del Río Ayuquila. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del Río Ayuquila por desechos domésticos, industriales y agroquímicos. • Presión por el cambio de uso del suelo sobre los bosques, debido a desmontes para agricultura y ganadería. • Incendios forestales producidos por quema de coamiles. • Cacería sin control. • Demanda de leña para uso doméstico y madera para construcciones rústicas y postería. • Falta de fuentes de trabajo. • Limitaciones a la producción por: altos costos de insumos, precios bajos de productos, mecanismos de comercialización, falta de organización de productores y factores ambientales. Falta de fuentes de financiamiento. • Pérdida del conocimiento tradicional sobre el uso de los recursos naturales, acelerado por la transformación de los sistemas de producción. • Técnicas agrícolas inadecuadas para la producción. • Infraestructura y servicios públicos insuficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concertar con los ayuntamientos de Autlán y El Grullo, y con el Ingenio Melchor Ocampo, acciones de control de la contaminación del Río Ayuquila. • Redefinición de la zonificación y establecimiento de convenios con la Comunidad indígena de Cuzalapa para la protección de la zona núcleo. • Establecimiento de mecanismos compensatorios y de apoyo a las comunidades por la protección de las cuencas. • Difusión de los valores del área y las funciones de la Reserva. • Prevención y control de quemas de pastos y coamiles. • Evaluación del uso de leña. Planificación y organización de la producción para leña y postería en bosques naturales y plantaciones. • Desarrollo de proyectos productivos y fortalecimiento de la organización de productores: manejo y mejoramiento de agostaderos, manejo y mejoramiento de los hatos, sanidad animal, conservación de suelo, agricultura, agricultura orgánica y agroforestería. • Promover el mantenimiento de las prácticas tradicionales de manejo sostenible de los recursos naturales no maderables. • Desarrollo y mejoramiento de los servicios públicos en los centros de población.

Sector 6: Tolimán

Valores Naturales y Culturales	Problemas de Conservación y Desarrollo	Líneas de Acción
<ul style="list-style-type: none"> • Zonas núcleo Manantlán-Las Joyas y Cerro Grande. • Producción importante de agua. • Importante hábitat ripario. • Recursos pesqueros importantes para las comunidades. • Grandes extensiones de bosque tropical caducifolio en condiciones más secas. • Especies vegetales raras como: <i>Fouquieria formosa</i>, <i>Mammillaria reppenhaggenii</i>, <i>Pedilanthus diazlananus</i>. • Especies de peces endémicos, o en su límite de distribución geográfica. • Especies de fauna en peligro como la nutria (<i>Lutra longicaudis</i>) y la guacamaya verde (<i>Ara militaris</i>). • Conocimiento tradicional sobre el uso de los recursos naturales. • Valores escénicos: panorámica de la sierra y de Cerro Grande, Paso Real y resurgencia de La Taza, Cerro de Enmedio. • Sitios con potencial turístico: La Taza, Cavernas de Toxín. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presión por el cambio de uso del suelo sobre los bosques, debido a desmontes para agricultura y ganadería. • Incendios forestales producidos por quema de coamiles. • Contaminación del Río Ayuquila por desechos domésticos, industriales y agroquímicos. • Falta de fuentes de trabajo. • Limitaciones a la producción por: altos costos de insumos, precios bajos de productos, mecanismos de comercialización, falta de organización de productores y factores ambientales. Falta de fuentes de financiamiento. • Pérdida del conocimiento tradicional sobre el uso de los recursos naturales, acelerado por la transformación de los sistemas de producción. • Técnicas agrícolas inadecuadas para la producción. • Infraestructura y servicios públicos insuficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redefinición de la zonificación y establecimiento de convenios con las comunidades agrarias del sector para la protección de la zona núcleo. • Establecimiento de mecanismos compensatorios y de apoyo a las comunidades por la protección de las cuencas. • Difusión de los valores del área y las funciones de la Reserva. • Prevención y control de quemas de pastos y coamiles. • Evaluación del uso de leña. Planificación y organización de la producción para leña y postería en bosques naturales y plantaciones. • Desarrollo de proyectos productivos y fortalecimiento de la organización de productores: manejo y mejoramiento de agostaderos, manejo y mejoramiento de los hatos, sanidad animal, conservación de suelo, agricultura, agricultura orgánica y agroforestería. • Promover el mantenimiento de las prácticas tradicionales de manejo sostenible de los recursos naturales no maderables. • Concertar acciones de control de la contaminación del Río Ayuquila con los municipios de Autlán, El Grullo y Tolimán, así como con el Ingenio Melchor Ocampo y comunidades ribereñas. • Desarrollo y mejoramiento de los servicios públicos en los centros de población.

Sector 7: Cerro Grande

Valores Naturales y Culturales	Problemas de Conservación y Desarrollo	Líneas de Acción
<ul style="list-style-type: none"> • Zona núcleo Cerro Grande. • Importante producción de agua para el Estado de Colima (el manantial de Zacualpan en el futuro será la principal fuente de agua de la ciudad de Colima). • Mayor superficie de bosque de encino y bosque mesófilo de montaña. El bosque de encino está considerado entre los mejores de México para producción maderable por su conformación y existencias volumétricas. • Presencia de relictos de bosque tropical subcaducifolio. • Ejemplo de sistemas agroforestales (Platanarillo). • Especies de fauna en peligro como la nutria (<i>Lutra longicaudis</i>), la guacamaya verde (<i>Ara militaris</i>) y el puma (<i>Puma concolor</i>). • Comunidad indígena de Zacualpan que conserva tradiciones culturales y de uso de recursos naturales. • Actividades artesanales relacionadas al uso de los recursos locales como el otate. • Sitios arqueológicos e históricos. • Valores escénicos sobresalientes: cavernas y resumideros considerados entre los más profundos de América Latina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presión por el cambio de uso del suelo debido a la explotación forestal no planificada, ganadería extensiva y agricultura. • Incendios forestales frecuentes por quema de coamiles y pastos. • Tala clandestina y extracción de tierra de monte. • Conflictos por la zonificación de la reserva. • Cacería sin control, captura de fauna y extracción de flora y productos silvestres no maderables con fines comerciales. • Conflictos de tenencia de la tierra. • Deterioro de sitios de visita pública por turismo sin control. • Erosión de suelo por actividades agrícolas y ganaderas, y por caminos. • Falta de fuentes de trabajo. • Carencia de corrientes superficiales para abasto de agua. • Saqueo de piezas arqueológicas y destrucción de sitios históricos. • Limitaciones a la producción por: altos costos de insumos, precios bajos de productos, mecanismos de comercialización, falta de organización de productores y factores ambientales. Falta de fuentes de financiamiento. • Infraestructura y servicios públicos insuficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redefinición de la zonificación y establecimiento de convenios con las comunidades del área para la protección de la zona núcleo. • Planificación y organización de la producción forestal maderable. • Promover la participación de las comunidades en la protección y vigilancia de los productos forestales maderables, no maderables y fauna. • Optimizar los sistemas de extracción de recursos forestales maderables y no maderables y la conservación del suelo. • Establecimiento de mecanismos compensatorios y de apoyo a las comunidades por la protección de las cuencas. • Difusión de los valores del área y las funciones de la reserva. • Prevención y control de quemas de pastos y coamiles. • Promover la resolución de los conflictos agrarios. • Planificar y organizar la actividad turística de la región. • Desarrollo de proyectos productivos y fortalecimiento de la organización de productores: manejo y mejoramiento de agostaderos, manejo y mejoramiento de los hatos, sanidad animal, conservación de suelo, agricultura, agricultura orgánica y agroforestería. • Protección y vigilancia de los sitios históricos y arqueológicos. • Promover el mantenimiento de las prácticas tradicionales de manejo sostenible de los recursos naturales.

COMPONENTES DE MANEJO

La Dirección de la RBSM es la dependencia gubernamental encargada de administrar el área protegida y de coordinar, concertar, promover o gestionar con otras dependencias, con las comunidades agrarias y propietarios de predios de la Reserva, organizaciones sociales, instituciones académicas, etc., la realización de las acciones necesarias para la implementación de este programa de manejo.

Componente, conservación y restauración ecológica**Subcomponente, protección y vigilancia****Metas:**

- a) Lograr el reconocimiento de la reserva y su importancia ecológica y social, así como comunicar los ordenamientos legales, normas y programas de manejo a las dependencias gubernamentales con actividades en la unidad de conservación y su región, a los pobladores y al público en general.
- b) Fortalecer y ampliar las actividades de inspección y vigilancia.

Acciones:

- En coordinación con la PROFEPA diseñar e implementar un programa de inspección y vigilancia, que incluya la integración de un cuerpo de vigilancia, su capacitación y operación.
- Campaña de información al público sobre la reserva de la biosfera Sierra de Manantlán.
- Establecer acuerdos de colaboración con los gobiernos municipales y estatales en materia de inspección y vigilancia.
- Continuar con la instalación y renovación de señalamiento informativo y normativo en puntos de acceso a la Reserva.
- Establecimiento de puestos de vigilancia en puntos estratégicos de la Reserva.

Subcomponente, prevención y control de incendios forestales.**Meta:**

Reducir la incidencia de incendios forestales destructivos y el deterioro ecológico asociado a una alta incidencia de incendios, y establecer medidas para el uso apropiado del fuego como herramienta de manejo.

Acciones:

- Coordinar esfuerzos con las delegaciones de la SEMARNAP y la SDR de los estados, municipios y grupos sociales en la prevención y control de incendios forestales.
- Implementar campañas anuales de difusión para la prevención de incendios forestales.
- Concertar con las comunidades y propietarios la programación y control de quemas agrícolas de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana correspondiente.
- Concertar con los ejidos y comunidades la formación de brigadas voluntarias para la prevención y combate de incendios forestales.
- Realizar anualmente un curso de capacitación en prevención y control de incendios para personal de las brigadas oficiales y voluntarias.
- Establecer torres de vigilancia para la detección y apoyo al control de incendios forestales.
- Diseñar e implementar un sistema de brechas cortafuego y caminos de acceso a áreas críticas para el control de incendios, y establecer circuitos de patrullaje y detección.
- Realizar ensayos experimentales para evaluar el uso de quemas prescritas como parte de un programa de manejo del fuego.

Subcomponente, ordenamiento territorial de la Reserva**Meta:**

Ajustar la zonificación de la Reserva, de manera tal que este instrumento de manejo sea operativo en la práctica para lograr la protección efectiva de la biodiversidad, el mantenimiento de procesos ecológicos y servicios ambientales y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Acciones:

- Elaborar el estudio técnico de ordenamiento territorial de la Reserva y la propuesta de modificación de la zonificación.
- Gestión de la propuesta de ordenamiento territorial de la Reserva ante las autoridades competentes, las comunidades agrarias y los propietarios privados.

- Proceso legal de modificación de la zonificación de acuerdo con la propuesta de ordenamiento territorial.
- Realizar ordenamientos territoriales básicos a nivel ejidal y comunitario.

Subcomponente, manejo y conservación de zonas núcleo

Meta:

Consolidar la conservación de las zonas núcleo de la Reserva a través del fortalecimiento de las capacidades de los ejidos y comunidades propietarios de estas zonas para su manejo.

Acciones:

- Establecimiento de acuerdos de colaboración con los dueños y poseedores de terrenos en las zonas núcleo de la Reserva para su manejo y conservación.
- Elaboración y puesta en marcha de programas de manejo a nivel de cada comunidad o ejido de sus terrenos ubicados en las diferentes zonas núcleo.
- Capacitación de los miembros de las comunidades y ejidos para la gestión de las zonas núcleo.
- Promover la compra de propiedades privadas en zona núcleo con el objetivo específico de su conservación a largo plazo.

Subcomponente, conservación de especies raras, endémicas, amenazadas o que requieren protección especial

Meta:

Asegurar la protección de especies de interés particular, por ser endémicas o raras, estar amenazadas o requerir protección especial, y evaluar su estatus, dinámica poblacional e identificar los medios o prácticas de manejo necesarios para su conservación.

Acciones:

- Conservación del teocintle endémico de la Sierra de Manantlán: *Zea diploperennis*.
- Protección de poblaciones de especies arbóreas amenazadas o en peligro como *Acer skutchii*, *Juglans major*, *Podocarpus reichei*, *Matudaea trinervia*, *Magnolia iltisiana* y *Populus guzmanantlensis*, entre otras, estableciendo áreas de exclusión.
- Evaluación del estado de conservación de especies de plantas raras, endémicas, amenazadas o que requieren protección especial, y establecer recomendaciones y medidas para su conservación y manejo.
- Evaluación del estado de conservación de especies de animales (vertebrados) endémicas, amenazadas o que requieren protección especial, y establecer recomendaciones y medidas para su conservación y manejo.
- Promover el establecimiento de Unidades de manejo de vida silvestre para el aprovechamiento sustentable de especies útiles bajo algún estatus de protección.

Subcomponente Reforestación y restauración ecológica

Meta:

Poner en práctica medidas de reforestación que contribuyan a la restauración o rehabilitación de áreas degradadas, al mejoramiento de hábitats o a la recuperación del potencial productivo de los bosques de la Reserva.

Acciones:

- Identificación de áreas degradadas o en proceso de degradación por incendios forestales frecuentes, erosión provocada por caminos mal construidos o abandonados o por prácticas agropecuarias inadecuadas.
- Elaboración e implementación de un programa de acciones de restauración o rehabilitación priorizando zonas núcleo y áreas críticas para la protección de cuencas en la zona de amortiguamiento.
- Integrar las acciones de reforestación del PRONARE como parte de programas de restauración ecológica/rehabilitación en áreas degradadas y programas de producción forestal en la Reserva, considerando desde la producción de semilla certificada de especies y variedades locales, hasta los tratamientos silvícolas para su desarrollo.

- Establecimiento de áreas semilleras en distintos tipos de vegetación y para la producción de semilla de diferentes especies de interés.
- Establecer ensayos de reforestación, aplicando principios de planificación territorial y reforestación sucesional.
- Como parte integral de las acciones de restauración/rehabilitación, establecer medidas de control de la erosión, especialmente en áreas afectadas por caminos y brechas en construcción, en operación o abandonadas.

Subcomponente, control de contaminación acuática y rehabilitación de sistemas fluviales

Meta:

Reducir el aporte de contaminantes a los ríos y arroyos de la Reserva, proteger sus cuencas y rehabilitar o restaurar los cauces degradados por la deforestación, erosión-sedimentación y contaminación.

Acciones:

- Elaborar el diagnóstico del uso de los recursos hidráulicos y problemas ambientales en los sistemas fluviales de la reserva y su región de influencia.
- Realizar un diagnóstico integral de la contaminación acuática e impacto del uso del suelo en la cuenca media del Río Ayuquila-Armería.
- Establecimiento de medidas específicas para el control de la contaminación y restauración del río Ayuquila-Armería.
- Monitoreo permanente de la calidad de agua del Río Ayuquila-Armería.

Subcomponente, patrimonio arqueológico, histórico y cultural

Metas:

Identificar y proteger los sitios y monumentos arqueológicos, históricos o de importancia cultural, y promover la conservación de tradiciones locales (por ejemplo festividades religiosas y civiles) que forman parte del patrimonio cultural de la población de la Reserva.

Acciones:

- Concertar con el INAH la realización del inventario de sitios y monumentos arqueológicos e históricos.
- Promover la conservación de las tradiciones, festividades y ceremonias que forman parte del patrimonio cultural de la población de la Sierra de Manantlán y su región.
- Promover la restauración de la iglesia de Ahuacapán y las ruinas de la Exhacienda (Municipio de Autlán).
- Promover el estudio y el acopio de información sobre la historia regional y local, con particular atención a la recopilación de la historia oral.
- Establecer dos *eco-museos*, uno en la porción jalisciense de la Reserva (en Ahuacapán) y otro en la porción colimense (Zacualpan) para la conservación y exhibición de materiales representativos del patrimonio natural y cultural, arqueológico e histórico de la región, que sirvan como centros culturales para la población local y los visitantes del área protegida.

Componente, desarrollo comunitario y aprovechamiento de recursos naturales

En este subprograma se plantean las acciones dirigidas al logro de los objetivos de desarrollo social, sobre la base del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la Reserva. Uno de los componentes centrales de este programa es la planificación participativa del desarrollo y el manejo de los recursos naturales a nivel de cada comunidad agraria. Se busca promover la participación activa de la población en la gestión de los recursos naturales para un desarrollo autogestivo de sus comunidades, con la colaboración y apoyo de las dependencias gubernamentales, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales. La atención a las comunidades indígenas y a los centros de población más marginados de la reserva será prioritaria.

Las acciones aquí planteadas implican la participación de la población local, mediante mecanismos democráticos que integren a los diferentes actores con intereses legítimos en el desarrollo de las comunidades y la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales. Este subprograma deberá integrarse con las líneas de acción de las instancias comunitarias (asambleas, comisariados, organizaciones de productores, asociaciones civiles, etc.) y con los mecanismos gubernamentales como el COPLADE a nivel estatal, regional y municipal y sus subcomités.

Subcomponente, regularización de la tenencia de la tierra**Meta:**

Resolver la situación de rezago agrario y promover acciones para la solución de los conflictos de tenencia de la tierra, que constituyen uno de los principales obstáculos para el ordenamiento territorial de la Reserva y la puesta en marcha de proyectos de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Acciones:

- Actualización de la información agraria y catastral de la Reserva.
- Realización de talleres de capacitación de la población local sobre la legislación agraria y ambiental.
- Promover la incorporación de los predios ejidales al PROCEDE.
- Establecer y dar seguimiento a un grupo de trabajo entre los sectores agrario y ambiental para la resolución de los problemas agrarios en la Reserva.

Subcomponente, planificación comunitaria del desarrollo y del manejo de recursos naturales**Metas:**

- a) Establecer, a través de procesos de planificación participativa y en el marco del programa de manejo de la Reserva, proyectos de aprovechamiento de los recursos naturales y de desarrollo socioeconómico de las comunidades de la Sierra de Manantlán y su región. Así como, fomentar procesos democráticos de toma de decisiones, que involucren a los pobladores (ejidatarios y comuneros, avocados, mujeres, jóvenes y ancianos) en la gestión de los recursos naturales.
- b) Aplicar de manera más eficiente y equitativa los recursos institucionales para resolver problemas y apoyar iniciativas locales.

Acciones:

- Promover la elaboración de planes comunitarios de desarrollo y manejo de recursos naturales.
- Apoyar a las comunidades agrarias y propietarios privados para la elaboración de proyectos y programas de manejo y su implementación, con la colaboración de instituciones académicas y prestadores de servicios técnicos y organizaciones no gubernamentales.

Subcomponente, infraestructura y asentamientos humanos**Meta:**

Regular el crecimiento de los asentamientos humanos en la reserva y sus inmediaciones a través de la planificación de su desarrollo y mitigar los impactos ambientales derivados de la construcción y mantenimiento de infraestructura.

Acciones:

- Concertar con la Secretaría de Desarrollo Urbano de los estados la elaboración de planes de desarrollo de los asentamientos humanos (derivados de los planes comunitarios).
- Concertar con los ayuntamientos y los gobiernos de los estados el mejoramiento y mantenimiento de caminos de acceso a los centros de población de la Reserva:

El Chante-Tecpatlán-Rincón de Manantlán

Ahuacapán-Estación Científica Las Joyas

Cuatitlán-Cuzalapa-Ayotitlán-Chanco-Telcruz

Cuzalapa-El Durazno

Ayotitlán-San Miguel

El Aguacate-Zenzontla-El Camichín-El Rodeo

El Sauz-El Terrero-La Laguna

Campo Cuatro-Campo Uno-Lagunitas y Campo Uno-El Terrero

Paso Real-Toxín-El Sauz y Toxín-La Laguna

- Promover la aplicación de tecnología apropiada para asegurar el abastecimiento de agua, con la calidad adecuada, a los asentamientos humanos de la Reserva y su región.
- Promover el establecimiento de sistemas de reutilización - reciclaje y tratamiento de desechos sólidos y aguas residuales.
- Establecer normas y especificaciones para la construcción, mejoramiento y mantenimiento de caminos, considerando criterios de mitigación de impacto ambiental y costos de mantenimiento.

- Regularizar la explotación de bancos de materiales utilizados para la construcción y mantenimiento de obras municipales, de acuerdo a la normatividad vigente.
- Promover la implementación de programas de mejoramiento de viviendas que contemplen la utilización de materiales locales, un diseño apropiado para las condiciones ecológicas locales, que reduzca el impacto ambiental y haga uso eficiente de fuentes de energía renovables, y que además genere empleo en las comunidades.

Subcomponente, agricultura y conservación de suelos y agua

Meta:

Mejorar la producción y productividad de los cultivos agrícolas, orientados principalmente al abasto de alimentos y al mejoramiento de los ingresos de la población local, de manera compatible con la conservación de la diversidad biológica, los suelos y el agua, haciendo uso tanto del conocimiento científico como del conocimiento tradicional para generar técnicas ecológicamente apropiadas, socialmente justas y económicamente viables.

Acciones:

- Elaborar un padrón de productores de granos básicos en la Reserva, para planificar la canalización de apoyos a la producción agrícola.
- Promover el mejoramiento de la productividad agrícola en terrenos de ladera (coamiiles), mediante la adopción de prácticas agroecológicas (conservación de suelos y agua, reducción del uso de agroquímicos, ensayo de técnicas de control integrado de plagas mejoramiento de la fertilidad con abonos orgánicos, y utilización de variedades apropiadas de cultivos preferentemente locales).
- Promover el mejoramiento de los sistemas de riego locales (Cuzalapa, San Pedro Toxin y otros), para un uso más eficiente del agua, y fomentar la organización y capacitación de los productores para su administración de estos sistemas.
- Fomentar la adopción de prácticas de agricultura orgánica en la RBSM.
- Fomentar la utilización diversificada y la conservación de las variedades locales de los cultivos y el aprovechamiento de especies de plantas arvenses asociadas.
- Promover el establecimiento de sistemas agroforestales.
- Promover la rehabilitación de las huertas de trapatio y la producción hortícola y frutícola.
- Establecer coordinación con las dependencias y organizaciones de productores de café para la promoción y mejoramiento del cultivo de café orgánico y amigable con la biodiversidad.
- Promover la organización de los productores para implementar sistemas eficientes de almacenamiento y comercialización de productos agropecuarios, abastecimiento de insumos y gestión de equipamiento e infraestructura.
- Fomentar la creación pequeñas agroindustrias a escala familiar o comunitaria, para la transformación de productos agropecuarios.

Subcomponente, producción pecuaria

Meta:

Aumentar la producción y productividad de la ganadería para el mejoramiento de los ingresos y la alimentación de la población local, y mitigar los efectos ambientales de esta actividad a través de prácticas de manejo adecuadas.

Acciones:

- Realizar un diagnóstico de los sistemas de producción pecuaria en la RBSM y elaborar un padrón de ganaderos.
- Llevar a cabo la evaluación de los agostaderos, su potencial forrajero y capacidad de carga animal.
- Promover la realización de ensayos experimentales de prácticas de ganadería sustentable, con un enfoque de manejo holístico.
- Promover en el marco de los programas estatales correspondientes la realización de campañas para mejorar las condiciones de sanidad de los hatos ganaderos.
- Fomento a la producción de especies de ganado menor (gallinas, guajolotes, conejos, cerdos) en sistemas de ganadería de solar.
- Fomentar el desarrollo de la apicultura.

Subcomponente, manejo integral de recursos forestales**Metas:**

- a) Aprovechar el potencial productivo de los recursos forestales, maderables y no maderables, de manera sustentable (ecológicamente apropiada, socialmente justa y económicamente viable), para generar empleo, mejorar los ingresos de la población local e impulsar el desarrollo regional.
- b) Desarrollar el cultivo de los bosques para la producción continua de bienes y servicios, con criterios de conservación ecológica y uso múltiple, y bajo el control de esta actividad productiva por los poseedores legítimos de los recursos forestales.

Acciones:

- Evaluar el potencial forestal (maderable y no maderable) comercial de los bosques de la Reserva y la factibilidad de implementar proyectos productivos forestales que impulsen el desarrollo de las comunidades agrarias y de la región y sean compatibles con la conservación de los bosques.
- Apoyar a las comunidades agrarias y propietarios privados con terrenos forestales en la zona de amortiguamiento para la elaboración de programas de manejo forestal de sus predios, de acuerdo con los lineamientos del programa de manejo de la Reserva.
- Fomentar el establecimiento de plantaciones forestales comerciales o para producción de leña, complementarias al manejo de bosques naturales, en parcelas abandonadas en terrenos de ladera y áreas degradadas, utilizando especies y variedades nativas.

Subcomponente, aprovechamiento de la fauna silvestre y la pesca**Metas:**

Aprovechar de manera sustentable los recursos fauna y pesca, como complemento de la alimentación y economía de los pobladores de la Reserva.

Acciones:

- Elaborar un diagnóstico del uso actual de la fauna silvestre y la pesca en la RBSM.
- Evaluar las poblaciones de fauna silvestre y pesca actualmente aprovechadas, o de uso potencial, y sus problemas de manejo.
- Promover con las comunidades agrarias y propietarios privados el establecimiento de Unidades de manejo de Vida Silvestre y la puesta en marcha de programas de manejo de la fauna silvestre y la pesca.
- Establecer medidas de regulación de la cacería y la pesca, que incluyan periodos de veda, protección de hábitat críticos, así como mecanismos de vigilancia y evaluación del aprovechamiento.

Subcomponente, turismo y recreación al aire libre.**Meta:**

- a) Aprovechar los valores naturales y culturales de la Reserva para proveer condiciones para el turismo y la recreación al aire libre a los pobladores y visitantes, y generar ingresos para la población local a través de la oferta de servicios turísticos de manera compatible con la conservación ecológica y el respeto a las comunidades.

Acciones:

- Realizar un estudio del potencial de uso ecoturístico de la Sierra de Manantlán y evaluar la factibilidad de implementar proyectos de ecoturismo basados en organizaciones de los dueños y poseedores de los terrenos de Reserva.
- Poner en marcha en concertación con los dueños y poseedores un programa emergente para regular la visita pública en sitios críticos de la RBSM con afluencia actual de visitantes, como el arroyo Juluapan, Cerro Grande, Ahuacapán y Puerto de Los Mazos.
- Promover con los dueños y poseedores de terrenos dentro de la Reserva la creación de Unidades de Manejo de Vida Silvestre con fines de ecoturismo.

Componente investigación científica y educación**Subcomponente, inventarios básicos y sistemas de información y monitoreo****Metas:**

- a) Continuar con la realización de los inventarios básicos, prospecciones y estudios necesarios para el mejor conocimiento de las características físico-geográficas, biológicas, ecológicas y sociales de la Reserva, generando la información básica para la planificación de su manejo.

- b) Poner en marcha un sistema integrado de información regional que recopile los datos disponibles de tipo geográfico, biológico y social para el monitoreo, estudio, planificación y manejo de la RBSM y su región.

Acciones

- Continuar con los inventarios de diversidad florística y estudios taxonómicos y biogeográficos de la flora de la Sierra de Manantlán y su región de influencia.
- Continuar con los inventarios de diversidad de fauna y estudios taxonómicos y biogeográficos de la fauna.
- Caracterizar y clasificar los suelos de la Reserva como base para una mejor planificación del uso del suelo y las actividades agropecuarias y forestales.
- Realizar los estudios de caracterización, clasificación y mapeo de la vegetación y unidades de uso del suelo.
- Actualizar y profundizar en el diagnóstico de las condiciones socioeconómicas y demográficas de la reserva y su región de influencia. Puesta en marcha del *Sistema Integrado de Información Regional de la Sierra de Manantlán*.
- Diseñar e implementar un sistema de monitoreo continuo de las condiciones ambientales en la Reserva y su región de influencia.

Subcomponente, estudios ecológicos y sociales**Meta:**

Contribuir al desarrollo del conocimiento científico de los procesos ecológicos y las interacciones entre la sociedad y la naturaleza, en ecosistemas de montaña, así como a la generación de bases científicas y técnicas el manejo de los recursos naturales con fines de producción, conservación o restauración.

Acciones:

- Impulsar el desarrollo de líneas de investigación que permitan un mejor entendimiento de procesos ecológicos esenciales para la conservación de los recursos naturales y la generación de servicios ambientales derivados de ecosistemas de montaña, como los que se encuentran en la RBSM. (modelos de la dinámica hidrológica en la región, la dinámica del paisaje, el efecto ecológico de perturbaciones de origen humano).
- Realizar estudios de ecología de poblaciones y comunidades que aporten elementos para poner en marcha o mejorar las prácticas de conservación de especies o hábitats amenazados.
- Realizar estudios aplicados a resolver problemas de manejo de recursos naturales, incluyendo las prácticas para mitigar impactos ambientales de la explotación forestal y para la conservación de biodiversidad (silvicultura de los bosques de pino-encino y bosque tropical caducifolio, manejo de agostaderos, aprovechamiento de fauna y flora silvestre, agricultura de ladera, pesca etc.).
- Realizar estudios que permitan un mejor entendimiento de los procesos sociales que determinan las prácticas de uso de los recursos naturales y la dinámica del desarrollo local y regional (caracterización de los sistemas de producción, el análisis de la dinámica agraria, las cuestiones de género y las percepciones acerca del desarrollo y la conservación).

Subcomponente, formación y capacitación**Meta:**

Formar y capacitar personal científico y técnico, así como a productores locales, en el campo del manejo de recursos naturales, la conservación ecológica y el desarrollo social para fortalecer las capacidades locales en la gestión de la Reserva y los recursos naturales y el ambiente de la región.

Acciones:

- Desarrollar un programa permanente de capacitación del personal de la Dirección de la Reserva a través de su asistencia a cursos cortos, talleres, viajes de estudio y actividades de entrenamiento en servicio en otras áreas protegidas, para mejorar sus conocimientos, habilidades y desempeño.
- Capacitar al personal de protección y vigilancia en prevención y control de incendios forestales; primeros auxilios; métodos de inspección y vigilancia; legislación ambiental, agraria y de recursos naturales; educación ambiental; y manejo de áreas protegidas.

- Promover y apoyar la capacitación para productores, personal de empresas u organizaciones locales relacionadas con la Reserva y técnicos de apoyo, en aspectos tales como administración de empresas comunitarias; manejo de recursos naturales; elaboración de proyectos de inversión; estudios de mercado; técnicas de agricultura sustentable, conservación de suelos y agua, control integrado de plagas, silvicultura y manejo forestal; operación de aserraderos; manejo de viveros; técnicas de propagación de plantas y reforestación; elaboración de artesanías, etc.

Subcomponente, comunicación y educación ambiental

Meta:

Impulsar la toma de conciencia de la población local sobre los valores naturales y los problemas ambientales y un cambio de actitudes en pro de la conservación y uso racional de los recursos naturales.

Acciones:

- Continuar con el programa de educación ambiental dirigido a la población de la región de influencia.
- Consolidar el programa de educación ambiental para los habitantes de las comunidades de la RBSM.
- Continuar con las actividades de capacitación, asesoría, información y colaboración con las escuelas y profesores de la región para la incorporación de la educación ambiental y el conocimiento de la RBSM en los programas escolares desde el nivel preescolar hasta el universitario.
- Incorporación de componentes de educación ambiental en los proyectos productivos y de servicios, como parte integral de las actividades de asistencia técnica.
- Elaborar y difundir un boletín informativo de la RBSM.
- Promover que las instituciones de investigación divulguen los resultados de la investigación científica en la RBSM y su región a través de publicaciones no especializadas, conferencias al público, programas de radio y televisión, artículos periodísticos y visitas organizadas a la RBSM.
- Establecer infraestructura y facilidades para la interpretación ambiental en áreas de visita pública de la RBSM (Estación Científica Las Joyas, Ahuacapán, Puerto de Los Mazos, arroyo El Tecolote, río Juluapan, Cerro Grande) y en los bordes de las carreteras que atraviesan la Reserva (Colima-Minatitlán y Autlán-Barra de Navidad).

Componente administración de la Reserva

Subcomponente, organización del manejo de la Reserva

Meta:

Consolidar los mecanismos institucionales para la gestión de largo plazo de la RBSM.

Acciones:

- Fortalecimiento de la Dirección de la Reserva a través de la dotación de personal, infraestructura y presupuesto operativo de manera regular.
- Establecer convenios y acuerdos de colaboración entre la CONANP y los gobiernos de los estados de Jalisco y Colima para la puesta en marcha del programa de manejo de la Reserva.
- Consolidación de los Comités Técnicos de la Reserva en los estados de Colima y Jalisco.
- Elaboración de los programas operativos anuales.
- Seguimiento y evaluación periódica anual de la ejecución del programas de manejo.
- Diseño de la estrategia de financiamiento de largo plazo de la operación de la RBSM, considerando el establecimiento de un fideicomiso o un mecanismo similar que permita recaudar fondos, administrarlos y ampliar y diversificar las fuentes de financiamiento.
- Desarrollo de infraestructura básica para el manejo de la RBSM, incluyendo las oficinas de la Dirección de la Reserva, y la construcción de puestos de vigilancia y centros de información en cada uno de los sectores de manejo de la unidad de conservación.
- Revisión y ajuste del programa de manejo.

