



PERIÓDICO OFICIAL



ÓRGANO DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE TAMAULIPAS

Periódico Oficial del Estado

RESPONSABLE

Registro Postal publicación periódica
PP28-0009

TAMAULIPAS

SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO

AUTORIZADO POR SEPOMEX

TOMO CXXXVIII

Victoria, Tam., jueves 28 de noviembre de 2013.

Anexo al Número 144

GOBIERNO DEL ESTADO

PODER EJECUTIVO

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE

ACUERDO Gubernamental por medio del cual se aprueba la Actualización del Programa de Manejo del Área Ecológica Protegida “Reserva de la Biósfera El Cielo”, ubicada en los municipios de Gómez Farías, Llera, Jaumave y Ocampo en el Estado de Tamaulipas, establecida mediante Decreto Gubernamental publicado el 13 de julio de 1985.

GOBIERNO DEL ESTADO

PODER EJECUTIVO

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE

ACUERDO GUBERNAMENTAL por medio del cual se aprueba la Actualización del Programa de Manejo del Área Ecológica Protegida "Reserva de la Biósfera El Cielo", ubicada en los municipios de Gómez Farías, Llera, Jaumave y Ocampo en el Estado de Tamaulipas, establecida mediante Decreto Gubernamental publicado el 13 de julio de 1985.

Al margen un sello con el Escudo del Estado de Tamaulipas, que dice: "Estados Unidos Mexicanos - Gobierno de Tamaulipas.- Poder Ejecutivo.- Secretaría General".

EGIDIO TORRE CANTÚ, Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Tamaulipas, en ejercicio de las atribuciones que me confieren los artículos 91, Fracción V, de la Constitución Política local, 4º, Fracciones XV, XIX, XX, XXI, XXII, XXV, XXVIII, XXXVII y XXXIX del Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas y,

CONSIDERANDO

PRIMERO.- Que por decreto de fecha 1º de julio de 1985, publicado en el Periódico Oficial al día siguiente, el Ejecutivo a cargo de EMILIO MARTÍNEZ MANATOU declaró por causa de utilidad pública, un área ecológica protegida y clasificada como Reserva de la Biósfera denominada "El Cielo", con una superficie de 144,540 – 51 - 00 hectáreas, localizada en los Municipios de Gómez Farías, Llera, Jaumave y Ocampo en el Estado de Tamaulipas.

Que dicha declaratoria se fundamentó en la Ley Estatal de Desarrollo Urbano y posteriormente fue ratificada por la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente vigente para el Estado de Tamaulipas, en el articulado tercero de sus transitorios.

Que al entrar en vigor la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de Tamaulipas, la Reserva quedó clasificada de acuerdo al Título Sexto, artículos 117 y 118 de dicho ordenamiento, como Área Protegida de la Biósfera.

Que de acuerdo a la declaratoria original de la Reserva, el 28 de diciembre de 1985, se aprobó y publicó el Programa Integral de Desarrollo de la misma en el Periódico Oficial del Estado, No. 104, Tomo CX, el cual se sustituyó por el Plan de Manejo Integral de dicha Reserva que se aprobó y publicó en el Anexo del Periódico Oficial del Estado de Tamaulipas, No. 59, Tomo CXXI, de fecha 24 de julio de 1996.

Que con fundamento en lo dispuesto por los artículos 33 fracción XVIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Tamaulipas; 177 y 207 del Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas, se aprueba la actualización del Programa de Manejo de la "Reserva de la Biósfera El Cielo", en base a los principios de construcción participativa e integral, orientado a lograr un desarrollo sostenible dentro de un espacio territorial económica y socialmente activo, en el cual interactúan e intercambian; energía, materia, nutrientes, información, cultura, técnicas, problemas, soluciones, entre otros muchos aspectos.

Este documento se elaboró con la participación del Gobierno del Estado de Tamaulipas, de los municipios de Gómez Farías, Llera, Jaumave y Ocampo en el Estado de Tamaulipas, de los sectores productivos, académicos, científicos y principalmente de los habitantes de las comunidades de la Reserva de la Biósfera El Cielo.

Se informa a los interesados que dicho programa se encuentra a su disposición en las oficinas de la Dirección de Recursos Naturales y Manejo de Áreas Naturales Protegidas, en la Subsecretaría de Medio Ambiente de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, la cual está ubicada en el Piso 6 del Centro Gubernamental de Oficinas, Parque Bicentenario, ubicada en Prolongación Praxedis Balboa y Libramiento Naciones Unidas, C.P. 87083, en Cd. Victoria, Tamaulipas.

Asimismo, mediante el presente instrumento da a conocer el documento que contiene el resumen del Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera "Reserva de la Biósfera El Cielo" y el plano de localización y zonificación de dicha área.

Dado en Ciudad Victoria, Tamaulipas, a los ----- días del mes de ----- del año dos mil trece.- El Gobernador constitucional de Tamaulipas, EGIDIO TORRE CANTÚ.- Rúbrica.

INTRODUCCIÓN

La "Reserva de la Biósfera El Cielo" (RBEC) fue establecida mediante Decreto Gubernamental publicado en el **Periódico Oficial del Estado de Tamaulipas** el 13 de julio de 1985; es la primera Reserva de la Biósfera decretada por un Gobierno Estatal en México; en octubre de 1987 ingresó a la Red Internacional del Programa El Hombre y la Biósfera por mostrar una estrecha relación entre conservación y desarrollo

sostenible, siendo la cuarta Reserva de Biósfera reconocida con esta categoría por la UNESCO en México; en julio del 2001, la SEMARNAT le otorgó el Número de Registro SINAP 039, incluyéndola dentro del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; el 24 de julio de 1996, se publicó el Plan de Manejo Integral de la Reserva de la Biósfera El Cielo, mismo que se modifica y actualiza en el presente documento, de acuerdo a lo establecido en la legislación actual vigente para las áreas naturales protegidas.

La RBC se localiza al suroeste del Estado de Tamaulipas, en los Municipios de Gómez Farías, Llera, Jaumave y Ocampo, abarcando una porción de la Sierra Madre Oriental en las vertientes conocidas como Sierra de Cucharas o de Guatemala y la Sierra Chiquita. Se encuentra ubicada en las coordenadas geográficas de los paralelos 22°55'30" y 23°25'50" Latitud Norte, y los meridianos 99°05'50" y 99°26'30" Longitud Oeste. Está limitada al Norte por el Río Guayalejo, al Sur por el Municipio de Ocampo, al Oriente por la cota altitudinal de los 200 msnm, además del Río Sabinas y el nacimiento del mismo y al Occidente por la zona semidesértica de Tula y el Valle de Jaumave. Tiene una superficie de 144,530.51 hectáreas, con dos zonas núcleo: Zona Núcleo I, con 28,674-75-00 Ha y Zona Núcleo II con 7,844-31-00 Ha, que suman 36,518-00 Ha, y la Zona de Amortiguamiento con 107,991.45 Ha. El área de influencia que se suma a la estrategia de conservación, manejo y protección a partir de la publicación de este documento equivale a 124,723.5 Ha, por lo que se amplía la superficie protegida de la Reserva de la Biósfera El Cielo a 269,253.5 hectáreas.

En esta Reserva se presentan diversos tipos de vegetación como son bosque tropical subperennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, matorral xerófilo, pastizal, bosque de encinos, bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, vegetación riparia y acuática, cuyas características climatológicas y de suelo le confieren esa gran diversidad florística, existiendo 1618 especies registradas de los distintos grupos taxonómicos entre algas, briofitas, pteridofitas, gimnospermas y angiospermas, lo que le otorga un gran valor por su amplia biodiversidad, además de las 562 especies de hongos presentes en el área.

Respecto a la fauna silvestre, la Reserva cuenta con un registro de 572 vertebrados terrestres, de los cuales 28 corresponden a anfibios, 68 a reptiles, 386 a aves y 100 a mamíferos. En cuanto a invertebrados existe un registro de aproximadamente 900 especies de los grupos de las chinches, escarabajos, avispas y hormigas. La fauna malacológica registrada hasta ahora es de 44 especies y el número de lombrices de tierra es de 19 especies, de las cuales 9 son nativas.

El Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera El Cielo (PMRBEC) está conceptualizado como un documento rector de planeación y regulación, en el que se establecen las acciones mediante las cuales se pretenden alcanzar los objetivos de conservación de su biodiversidad y sus ecosistemas, apoyados en la gestión, investigación y difusión, integrando además los mecanismos y estrategias necesarias para el adecuado manejo y administración del área, realizado por las poblaciones humanas locales y de su área de influencia, todo ello en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas y el Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016.

Antecedentes

En la parte que comprende esta área protegida, destaca que su formación geológica se remonta a 65 millones de años, cuando se encontraba cubierta de agua y fue emergiendo para dar forma a una región con una gran variedad de sótanos, grietas, galerías subterráneas, cuevas y paredes de montaña, por lo que es posible la presencia de algunos vestigios arqueológicos y exoesqueletos fósiles de vida marina. A pesar de no contar con un inventario completo de sitios arqueológicos descubiertos, descritos y registrados oficialmente, existen conjuntos de arte rupestre en cuevas de La Peñita, en el municipio de Gómez Farías, cuyos trazos y formas de las pinturas pertenecen al estilo conocido como Chiquihuitillos, los cuales son definidos por una iconografía basada en diseños geométricos y al estilo canasta, denominado así por las formas que asemejan canastas o tambores, aún está por definir tanto el contexto cultural al que pertenecieron como su temporalidad, influencias e interpretaciones. De las antiguas culturas o tribus conocidas en la zona, los huastecos fueron los que se asentaron principalmente a lo largo de la cuenca baja del río Guayalejo-Tamesí y en los valles montañosos de Tanguanchín (Ocampo) y Tammapul (Tula). Fueron hábiles artesanos y poseían una compleja cosmogonía religiosa, al grado de que en la Huasteca surgió el concepto del dios Quetzalcóatl. Como pueblo ubicado en un espacio periférico de la Mesoamérica nuclear, mantuvieron una larga autonomía hasta que en el posclásico tardío los mexicas sometieron a su dominio a una porción de la Huasteca. Las cuevas de esta Reserva poseen gran importancia desde el punto de vista arqueológico, ya que algunas contienen vestigios de los antiguos pueblos que allí habitaron, como pinturas rupestres, vasijas, figurillas de barro, fragmentos de cerámica y restos humanos.

En Tamaulipas, entre los siglos XV y XVI, sucesivas oleadas de nómadas del norte hicieron replegar a los huastecos hacia el río Pánuco, de tal forma que al momento de la conquista española, prácticamente ya no ocupaban su territorio. Sobre los grupos de la Sierra Madre Oriental, si bien se puede disponer de investigaciones arqueológicas, no existe mucha información sobre la identificación cultural de los pueblos prehispanicos que la ocuparon.

OBJETIVOS

Objetivo general

El objetivo de este Programa de Manejo es promover la concepción del área protegida y sus áreas de influencia y externas, como un espacio geográfico multidimensional con un enfoque de desarrollo regional sustentable a través del cual se generan beneficios ecológicos, sociales, culturales y económicos para garantizar la conectividad y funcionalidad de los ecosistemas con una visión participativa, respetuosa e incluyente de todos los sectores de la sociedad.

Objetivos específicos

- Conservar y proteger la diversidad genética de las especies para permitir la continuidad de los procesos evolutivos.
- Identificar, conservar, proteger y restaurar áreas críticas para especies endémicas, en peligro de extinción, raras, amenazadas o sujetas a protección especial.
- Regular las actividades productivas para hacerlas compatibles con los objetivos de conservación y protección de los recursos naturales y la biodiversidad.
- Promover actividades económicas, administrativas y educativas que eleven la calidad de vida de las comunidades residentes, dentro de un marco ambiental sustentable.
- Impulsar la investigación científica y la educación para la conservación encaminadas al conocimiento de los ecosistemas, el aprovechamiento sustentable y la concientización ciudadana del respeto a los recursos naturales.
- Conservar los ecosistemas y su biodiversidad para el uso y el aprovechamiento sustentable actual y potencial de los recursos, garantizando su integridad.
- Promover las actividades culturales y sociales representativas de la región.
- Garantizar la conectividad y funcionalidad de los ecosistemas a través de estrategias participativas, respetuosas e incluyentes de todos los sectores de la sociedad.

DIAGNÓSTICO

Características físicas

Relieve

La RBEC se encuentra situada en la Sierra de Cucharas, antigua Sierra de Guatemala que tiene una cota máxima en 2,320 m y que está dispuesta de norte a sur según la dirección general de la Sierra Madre Oriental. Está limitada al Norte por la Joya de Jaumave, al Sur por el Río Boquilla, al Este por la Sierra La Cuchilla de San Pedro y Sierra Chiquita que la separan de la Llanura Oriental del Golfo y al oeste por el valle del Río de Las Ánimas-Sierra del Magueyoso-Valle de San Lorenzo a través de los cuales entra en contacto a través de la Depresión de Palmillas (1,500 m) y la Sierra Mocha (2,800 m) con el Altiplano Septentrional, aquí a una cota de 1,500 metros.

En el conjunto de la sierra destaca la presencia de depresiones, algunas con encharcamiento estacional o permanente, como la Gran Depresión de la Joya de Salas (1500 m) al norte y otras de menor extensión como son Joya de Molina (800-900 m) al norte, San Antonio (800-900 m.) al oeste, La Gloria (1700 m), San José (1500 m) y Alta Cima (1000 m) al sur.

Geología

La región de la RBEC se ubica básicamente en la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre Oriental que presenta un conjunto de estratos plegados de antiguas rocas sedimentarias marinas (Cretácico inferior y del Jurásico superior) entre las que predominan las calizas, lutitas, rocas arcillosas y las areniscas, dentro de la cual se localiza la subprovincia de la Gran Sierra Plegada, la cual presenta un sistema de topoformas que se designan como sierra pliegue o sierra compleja, pero también se encuentran declives, lomeríos, mesetas, llanuras y valles.

Suelos

La mayor parte de la zona de amortiguamiento está cubierta por suelos tipo litosol, como suelo predominante, rendzina como suelo secundario y regosol calcárico con clase textural media. Al noreste se presentan suelos de tipo xerosol y castañozem háplico además de rendzina con clase textural media, al poniente se presentan una gran variedad de suelos que van desde xerosoles pélicos, regosoles calcáricos, feozem calcáricos y háplicos.

La mayor parte son sierras como La Melera, Sierra Grande, La Cuchilla de San Pedro y otras en las que es común encontrar numerosas áreas con suelos muy someros. Los suelos más abundantes son de colores pardo oscuro, negro, o pardo rojizo. Presentan texturas de migajones arcillosos o más finos y su profundidad no rebasa, en general los 30 cm hasta la roca caliza subyacente, de la cual se han derivado. Tienen estructura migajosa, forman pequeños bloques y están constituidos por un solo horizonte superficial, que posee abundante materia orgánica. Se clasifican en el sistema FAO-UNESCO como litosoles y

rendzinas. En el frente oriental, de condiciones climáticas más húmedas, es donde se encuentran con más frecuencia los litosoles y rendzinas pardos y rojizos y en asociación con ellos algunos suelos rojos arcillosos más profundos, los luvisoles crómicos, en pequeñas áreas. En zonas menos húmedas hay suelos someros de color más claro, asociados a rendzinas y litosoles, regosoles calcáricos y otros litosoles de estas mismas características aunque menos profundos. Por último, en los valles y llanuras del sur como el de Ocampo, existen suelos profundos y arcillosos denominados vertisoles pélicos.

Hidrología

La RBEC presenta influencia de la Región Hidrológica "Bajo Río Pánuco" (RH-26), con una superficie de 16,226.07 Km², y se ubica dentro de la Cuenca (B) Río Tamesí con una superficie de 15,256.50 Km², considerada como uno de los afluentes más importantes del Río Panuco, de ésta última se desprenden cuatro subcuencas intermedias: Río Guayalejo con una superficie de 510,200 ha, Río Sabinas con una superficie de 75 000 Ha, Drenaje Subterráneo con una superficie de 33,800 Ha y Río Comandante con una superficie de 292,400 Ha.

En cuanto a la hidrología superficial, la permeabilidad del suelo, el uso actual y la precipitación media anual, el área de la RBEC presenta escurrimientos entre 0.0 y 20.0 % de volumen precipitado. El intervalo de 0.0 a 5.0 % de escurrimiento superficial es el que predomina en las porciones norte, centro y sur de la zona. Le siguen en pequeñas porciones los escurrimientos del 5.0 a 10.0 % ubicadas en la porción noroeste. Finalmente los escurrimientos superficiales del 10.0 al 20.0 % ubicadas en las porciones noreste y suroeste.

En la RBEC se localizan once cuerpos lenticos de agua superficial (pequeñas lagunas), una se considera permanente con una superficie de 15.5 Ha localizada en el valle del Ejido Veinte de Abril (Joya de Salas), las otras 10 se consideran intermitentes con superficies que varían de 0.25 a 7.2 Ha. Así mismo, existen arroyos que se consideran intermitentes y con un patrón de drenaje superficial. Estos corren paralelamente con una dirección Oeste-Este, Este-Oeste, Noreste-Suroeste, Sur-Norte, los cuales tienen una longitud aproximada de 600 a 3100 metros y se consideran como corrientes intermitentes o que desaparecen.

Respecto a la hidrología subterránea las condiciones climatológicas de la RBEC son generalmente representativas de climas que varían de los semisecos a los semicálidos-subhúmedos con lluvias en verano, salvo algunas excepciones muy locales que presentan climas templados subhúmedos. Las condiciones de precipitación varían de los 623.8 a los 908.8 mm anuales. Estas condiciones al relacionarse con la geología existente y el relieve alto de distintos puntos, favorece la condensación del vapor de agua arrastrado por los vientos desde el Golfo de México, que aunado a los suelos calizos permite la infiltración de grandes cantidades de agua, es decir la reserva funciona como una zona de cosecha de agua y como una enorme esponja que captura rocío y lluvias.

Clima

Tanto la orografía, como la altitud y la cercanía del Golfo de México hacen que esta zona sea una barrera natural para los vientos húmedos que llegan del este y del sureste, descargando aquí su humedad en forma de lluvia o niebla, de ahí que la humedad relativa en el bosque mesófilo sea muy elevada todo el año (más de 90%). Existen por lo menos tres tipos de climas principales, entre los 300 y 800 m de altitud existe un clima cálido-subhúmedo con estación seca media (5-6 meses). La temperatura media del mes más frío es mayor de 18°C y la precipitación anual entre 1500 y 2000 mm. En la zona donde se encuentra la mayor parte del bosque mesófilo, entre los 700 y los 1400 msnm, prevalece un clima semicálido húmedo con estación seca corta (3-4 meses) y temperatura media del mes más frío entre 15 y 18°C. La precipitación anual se encuentra alrededor de 2000 mm o más. Entre los 1400 y los 2400 msnm prevalece un clima templado subhúmedo, con estación seca media (5-6 meses), temperatura media del mes más frío entre 11 y 15°C y precipitación anual entre 1000 y 1500 mm. De acuerdo a la Carta Estatal de Climas escala 1:1,000,000 de INEGI (2000), la zona de amortiguamiento de la reserva pertenece a diversos grupos de climas: el grupo de climas secos se presenta al noroeste; el grupo de climas templados, subgrupo de climas semicálidos al oriente, sur y centro de la zona de amortiguamiento; el subgrupo de climas templados al poniente y sur poniente de la zona de amortiguamiento. Al sureste de la zona se presenta el grupo de climas cálidos.

Características biológicas

Biogeografía

La Reserva de la Biósfera El Cielo se localiza en el área de transición entre las regiones Neártica y Neotropical del Continente Americano, aproximadamente a 450 kilómetros de la frontera con Estados Unidos, al Noreste de Tamaulipas y México. Comprende la imbricada área de solapamiento entre las faunas Neártica y Neotropical, que se extiende desde el sur y suroeste de Estados Unidos, México y gran parte de América Central hasta las tierras bajas del sur de Nicaragua. Esto le da un valor importante ya que aquí confluyen especies tanto de ambientes templados como de ambientes cálidos. Por su ubicación geográfica, el bosque mesófilo de montaña se caracteriza por una mayor influencia tropical tanto a nivel de familias como de géneros y especies. Sin embargo, el estrato arbóreo es de mayor afinidad holártica, participa de manera más eficiente en la producción de biomasa y en la productividad del ecosistema. El número de géneros neotropicales es de gran magnitud, resaltando las que se comparten con las Antillas debido al hecho que la flora antillense es esencialmente neotropical.

Vegetación

Composición florística

La descripción inicial de las comunidades vegetales de la RBEC está basada en la clasificación de Rzedowski (1978), de acuerdo a la cual se reconocen 10 principales tipos de vegetación, aunque se mencionan las equivalencias de acuerdo al INEGI en 1970 y posteriormente el Instituto Nacional Forestal en el 2000, mediante las cuales se subclasifican y encuentran otros tipos de vegetación que conforman diez tipos de vegetación que se describen a continuación.

Clasificación de la vegetación

Bosque tropical subperennifolio

Este tipo de vegetación corresponde a la selva alta y mediana subperennifolia, que se desarrolla sobre suelos planos, ondulados con pendiente, frecuentemente cerca de corrientes de agua o en zonas protegidas. La altitud varía de los 250 a los 500 msnm, con climas cálidos subhúmedos con lluvias en verano. Ocupa pequeños manchones en los municipios de Ocampo y de Gómez Farías, donde se mezcla con selvas bajas y medianas subcaducifolia o caducifolias. La mayor parte de sus elementos conservan las hojas durante el año, aunque puede incluir también especies caducifolias. Algunas especies de plantas epífitas como *Rhipsalis baccifera* y *Tillandsia* spp. ("gallitos") también son comunes. El estrato arbóreo tiene una altura promedio de 20 m, del cual *Brosimum alicastrum* ("ojite") es frecuentemente la especie dominante. Otras especies presentes son: *Achatocarpus nigricans* ("arriendavacas"), *Acalypha schiedeana*, *Savia sessiliflora*, *Chione mexicana* y *Exostema mexicanum*.

Bosque tropical subcaducifolio

Es equivalente a las selvas bajas o medianas subcaducifolias. Ocupa una distribución más restringida que el bosque tropical caducifolio ya que se establece en zonas más húmedas y protegidas. En ocasiones se desarrolla cerca de ríos en suelos que varían de someros a profundos. Sus elementos incluyen una mezcla de especies caducifolias y perennifolias. El estrato arbóreo alcanza en algunos puntos los 25 m de altura, como especies dominantes se pueden mencionar a *Drypetes lateriflora* ("palo prieto"), *Piscidia piscipula* ("chijol"), *Enterolobium cyclocarpum* ("orejón"), *Acacia coulteri* ("palo de arco"), *Bursera simaruba* ("chaca"), *Aphananthe monoica* ("quebrache"), *Casimiroa greggii* ("chapote amarillo"), *Robinsonella discolor* ("malva"), *Guazuma ulmifolia* ("aquiche"), *Cedrella odorata* ("cedro rojo"). Las hierbas, epífitas y trepadoras son más abundantes que en el bosque tropical caducifolio.

Bosque tropical caducifolio

Corresponde a la selva baja caducifolia, se desarrolla sobre suelos someros pedregosos o más comúnmente con afloramientos de rocas calizas o ígneas. Altitudinalmente se encuentra desde los 250 hasta los 800 msnm, principalmente hacia la porción oriental y sur de la reserva. El clima más característico del bosque tropical caducifolio es cálido subhúmedo. Fisonómicamente este bosque es muy característico sobre todo en la época seca, cuando la mayoría de sus elementos leñosos pierden las hojas (de ahí el nombre de caducifolio) y florecen. El estrato arbóreo usualmente no sobrepasa los 15 m de altura aunque se dan excepciones en algunos individuos. De este estrato las especies más importantes son *Bursera simaruba* ("chaca"), *Pseudobombax ellipticum* ("juanjilón"), *Beaucarnea inermis* ("soyate"), *Ocotea tampicensis* ("mahuira"), *Acacia coulteri* ("palo de arco"), *Euphorbia schlechtendallii* ("palo de leche"), *Lysiloma microphyllum* ("rajador"). La presencia de epífitas como las orquídeas (*Oncidium* spp., *Prostechea cochleata*) y bromelias (*Tillandsia* spp.) son comunes en algunos casos. Actualmente gran parte de este tipo de vegetación se encuentra perturbado por la deforestación, por lo que mucho de este bosque tropical es en realidad vegetación secundaria derivada del mismo.

Bosque espinoso

Se localiza hacia el noroeste y sureste de la reserva, se desarrolla sobre suelos planos y poco inclinados, normalmente son profundos y ricos en materia orgánica. Contiene muchos elementos que pierden el follaje pero solo por un corto período; algunas otras plantas son perennifolias. Numerosas especies son espinosas, incluyendo a algunas cactáceas.

El estrato arbóreo fluctúa entre los 4 y los 8 m de altura, aunque llega a alcanzar 12 o 15 m en individuos viejos. Entre las principales especies se pueden mencionar a *Prosopis tamaulipana* ("mezquite"), *Ebenopsis ebano* ("éban"), *Havardia pallens* ("tenaza"), *Phyllostylon rhamnoides* ("cerón"), *Pithecellobium dulce* ("guamúchil"), *Cercidium macrum* ("Palo verde"). El estrato arbustivo suele ser más diverso que el arbóreo, suele crecer de forma densa y compacta en algunos sitios haciendo el acceso casi impenetrable, donde existen *Cordia boissieri* ("anacahuíta"), *Acacia rigidula* ("gavia"), *Porlieria angustifolia* ("guayacán"), *Castela erecta* ("bisbirinda"), *Forestiera angustifolia* ("panalero"), *Zanthoxylum fagara* ("uña de gato", "colima"), *Leucophyllum frutescens* ("cenizo"), *Celtis pallida* ("granjeno"), *Randia obcordata* ("cruceño"), *Acacia farnesiana* ("huizache") y *Karwinskia humboldtiana* ("tullidor").

El estrato herbáceo es abundante durante la época de lluvias ya que incluye numerosas especies anuales. Las plantas trepadoras son escasas y casi no existen epífitas con excepción de *Tillandsia recurvata* ("gallito") que es muy común. Este tipo de vegetación ha sido destruido en gran parte de su distribución original ya que los suelos donde se desarrolla son aptos para las actividades agrícolas.

Matorral xerófilo

Este tipo de vegetación incluye distintos matorrales (espinoso tamaulipeco, crasicaule, desértico rosetófilo, desértico micrófilo, submontano) y otras comunidades arbustivas propias de zonas áridas y semiáridas como el chaparral y algunos mezquiales arbustivos. Se desarrolla en terrenos planos o con pendiente, con suelos profundos a someros y pedregosos. En la RBEC ocupa áreas en la porción noroeste, dentro del municipio de Jaumave. Normalmente los matorrales xerófilos varían de 1 a 4 m de altura. Las cactáceas (*Opuntia*, *Ferocactus*, *Mammillaria*, *Echinocactus*, etc.) y plantas suculentas es común en esta comunidad. En ocasiones algunas especies son dominantes como *Agave lechuguilla* ("lechuguilla"), *Yuca filifera* ("chocha") y *Dasyliiron miquihuanensis* ("sotol") forman los matorrales rosetófilos. Otras especies importantes en el matorral xerófilo son *Hechtia glomerata* ("guapilla"), *Jatropha dioica* ("sangre de drago"), *Celtis pallida* ("granjeno"), *Salvia ballotiflora*, *Krameria cytisoides*, *Euphorbia antisiphilitica* ("candelilla"), *Bursera fagaroides*, *Mimosa zygophylla*, *Prosopis tamaulipana* ("mezquite") y *Bernardia myricifolia* ("oreja de ratón").

Las plantas epífitas son poco comunes con excepción de *Tillandsia recurvata* ("gallito") que frecuentemente se encuentra sobre los arbustos. El problema más grave que afecta a este tipo de vegetación es el sobrepastoreo por ganado vacuno y caprino, además del saqueo de cactáceas.

Pastizal

Estas comunidades se caracterizan por la dominancia de gramíneas y otras plantas herbáceas. En la RBEC existen dos variantes, los pastizales inducidos y los cultivados. Los primeros ocupan pequeñas áreas principalmente en las zonas altas donde existen claros en los bosques de pino, de encino o mesófilo de montaña. Las especies son de corte bajo y usualmente no superan los 30 cm de altura. Las especies más comunes son *Paspalum notatum*, *Sporobolus indicus*, *Stenotaphrum secundatum*, *Tagetes filifolia* ("anis") y *Taraxacum officinale* ("diente de león"). En estas áreas suelen mantenerse plantas arbustivas de zarzamora como *Rubus sapidus* y *Rubus coriifolius*.

En las porciones bajas dentro de las selvas bajas, son más comunes los pastizales cultivados de zacate Guinea (*Panicum maximum*) de 1 a 2 m de altura o de zacate estrella (*Cynodon plectostachyus*) de 30 a 50 cm de altura, como una fuente de forraje para el ganado vacuno local. En ambos casos se suele dejar algunos árboles de sombra como *Enterolobium cyclocarpum*, *Guazuma ulmifolia* y *Bursera simaruba*.

Bosque de encinos

Los encinares, llamados también bosques de encino o bosques de *Quercus*, son comunes en zonas templadas como la Sierra Madre Oriental. Particularmente en El cielo pueden formar comunidades puras o bien estar mezclados con bosques de coníferas o mesófilo de montaña. Los bosques de encino son más comunes hacia la porción occidental de la RBEC.

Usualmente el estrato arbóreo alcanza una altura promedio de 20 m e incluye especies como *Quercus polymorpha*, *Quercus canbyi*, *Quercus laceyi*, *Quercus castanea*, *Quercus rysophylla* "encino colorado", *Arbutus xalapensis* "madroño", *Juniperus flaccida* "cedro blanco" y *Acacia angustissima* "barba de chivo". Epífitas como *Tillandsia usneoides* ("paixtle") y algunas orquídeas son comunes sobre los árboles más altos. En algunas zonas áridas y altas se pueden formar comunidades bajas de encinos, llamadas chaparrales, con individuos que no sobrepasan en ocasiones el metro de altura. Como ejemplo se pueden mencionar a *Quercus mexicana*, *Quercus pringlei* y *Quercus opaca*.

Bosque de coníferas

Ocupan las zonas montañosas altas, los bosques de *Pinus*, de *Abies*, de *Juniperus* y de *Cupressus*, constituyen en general los boques de coníferas que existen en el área de la reserva. De estos, los más extensos y mejor distribuidos son los bosques de *Pinus*. Los bosques de coníferas forman comunidades casi puras o mezcladas con otros elementos y alcanzan alturas de hasta 40 m, incluyen especies como *Pinus pseudostrobus* ("pino tecatudo" ó "pinabete"), *Pinus teocote* ("ocote"), *Pinus patula* ("pino nailon"), *Juniperus flaccida* ("cedro blanco"), *Cupressus benthamii* ("cedro blanco") y *Abies vejari* ("oyamel"). Especies de los géneros *Tillandsia* y *Encyclia* son comunes como plantas epífitas en estas comunidades. La extracción de madera y los incendios son la principal causa de la disminución de los bosques de coníferas.

Bosque mesófilo de montaña

También llamado bosque caducifolio o bosque de nubes, esta comunidad vegetal está muy bien representada en la RBEC. Se localiza entre los 800 y los 1,700 msnm de preferencia en zonas protegidas como cañadas y orillas de arroyos. Su composición florística es una mezcla de elementos templados y tropicales. El estrato arbóreo tiene un promedio de 25 m de altura y tiene como especies dominantes a *Liquidambar styraciflua* ("alamillo"), *Magnolia tamaulipana* ("magnolia"), *Cercis canadensis* ("pata de vaca"), *Podocarpus reichei* ("moquito"), *Quercus sartori* ("encino blanco"), *Quercus germana* ("encino roble"), *Carya*

ovata var. mexicana (“nogalillo”), *Clethra pringlei* (“pomarroza”) y *Wimmeria concolor* (“hueso de tigre”). La presencia de helechos, musgos, lianas y epífitas es característica del bosque mesófilo de montaña.

Vegetación acuática y subacuática

Entre las comunidades en las que existen ambientes acuáticos como ríos, arroyos y otros cuerpos de aguas permanentes y temporales, las zonas de mayor importancia son la laguna Joya de Salas y los ríos Guayalejo, Sabinas y el río Frío de cuyo cauce se forma la Poza Azul. En la mayoría de ellos las plantas son herbáceas con diferentes formas de vida. Entre las plantas enraizadas emergentes se encuentran *Lobelia cardinalis*, *Samolus parviflorus* y *Cyperus megalanthus*. Las plantas enraizadas de hojas flotantes están representadas por extensas poblaciones de *Nuphar advena* que crecen en los remansos de los ríos. Las plantas enraizadas sumergidas están representadas por *Potamogeton illinoensis* y *Fleischmannia arguta*. También se encuentran árboles de “sabino” (*Taxodium mucronatum*), “sauce” (*Salix humboldtiana*) y “jopoy” (*Ficus insipida*). Con base en registros de campo y bibliografía se han inventariado 1,619 especies de plantas silvestres, tanto nativas como naturalizadas, distribuidas en cinco grupos taxonómicos, derivados de diversos artículos publicados.

Hongos

Aunque los hongos se clasifican en un reino distinto al de las bacterias, plantas y animales por poseer paredes celulares compuestas por quitina y entre otras cosas, a que algunos crecen y/o actúan como parásitos de otras especies vegetales o animales, actualmente se consideran como un grupo heterogéneo y polifilético, formado por organismos pertenecientes por lo menos a tres líneas evolutivas independientes. De los diferentes grupos de hongos en la Reserva, se cuenta un registro de 562 especies de fundamental importancia en la relación simbiótica entre el bosque y los hongos, lo que hace necesario continuar investigando este grupo de organismos debido a la estrecha relación entre ambos grupos.

Afinidades geográficas generales de la flora de la Reserva de la Biósfera El Cielo.

El bosque mesófilo de montaña por su ubicación geográfica en esta área protegida, posee como atributo distintivo, la concurrencia de una gran cantidad de especies de afinidad nortea, de distintiva afinidad tropical y de distribución restringida a México. En Tamaulipas, este tipo de vegetación constituye el límite nortea de la distribución boreal en el Continente Americano y abarca una superficie de solamente 100 km². En este tipo de ecosistema la fauna es mixta, encontrándose especies tanto de origen neártico como neotropical, destacando la presencia de felinos que son de distribución tropical como *Panthera onca* (“jaguar”) y el *Ursus eremicus* (“oso negro”) y *Canis latrans* (“coyote”) que son de climas templados.

Fauna

Herpetofauna

La riqueza herpetofaunística reportada para la Reserva de la Biósfera El Cielo, está comprendida por 96 especies de los cuales el 26.4%, corresponden a anfibios y el 73.6 % a reptiles. En cuanto a la distribución de la herpetofauna, para el caso de los anfibios, la dependencia a los cuerpos de agua es altamente significativa para su presencia. Sin embargo, muchas de ellas se encuentran ampliamente adaptadas a las condiciones de humedad. El tipo de vegetación que presenta un mayor número de especies para esos grupos, se presenta en el bosque tropical subcaducifolio (69 especies), seguido del bosque mesófilo de montaña con 40 y el bosque de pino encino y matorral xerófilo con 40 y 19 especies respectivamente.

Ornitofauna

Este grupo se encuentra representado por un total de 386 especies de aves, las cuales se integran en 19 órdenes, 61 familias y 230 géneros. Las familias mejor representadas, por su riqueza de especies, fueron; los “chipes” y parúlidos (*Parulidae*) con 43 especies, los “atrapamoscas” (*Tyrannidae*) con 34 especies, las “aguillillas” “águilas” (*Accipitridae*) con 26, los “gorriones” (*Emberizidae*) con 22 especies y los “patos” (*Anatidae*) con 16 especies. La distribución de la avifauna, por su capacidad de desplazamiento hace posible que muchas de las especies se encuentren en los diferentes tipos de vegetación, sin embargo, especies como el “tecolote rítmico” (*Megascops trichopsis*), el “tecolotito tamaulipeco” (*Glaucidium sanchezi*), el “colibrí enano zumbador” (*Atthis heloisa*), entre otras, se encuentran confinadas a las partes más altas o a un solo tipo de vegetación. La mayor riqueza de aves se encuentra en la vertiente este de la RBEC, en la cual encontramos el bosque tropical subcaducifolio y el bosque mesófilo de montaña, y la cual guarda mucha relación con la avifauna de la Planicie Costera del Golfo de México, mientras que en la vertiente oeste predominan elementos más secos con amplia relación con el Altiplano Mexicano con una menor diversidad de aves.

Mastofauna

En la RBEC se han registrado 100 especies de mamíferos, comprendidas en 21 familias. La familia de los felinos es de particular importancia, por estar presentes las seis especies reportadas para México. La distribución de las especies mastofaunísticas se concentra en el bosque tropical subcaducifolio con 68 especies, seguida del bosque mesófilo de montaña con 52 especies, 24 y 29 para el bosque de pino - encino y matorral xerófilo respectivamente. Es importante destacar la presencia de especies que por su comportamiento difícilmente pueden ser observados, como lo es el “oso negro” (*Ursus americanus*), el “puma” o “león de montaña” (*Puma concolor*), el “jaguar” o “tigre” (*Panthera onca*), entre otras especies.

Los órdenes mejor representados, son los quirópteros con 43 especies, pues constituye el 50% de las especies de mamíferos en la RBEC que abarcan un amplio espectro trófico ya que se encuentran murciélagos insectívoros, frugívoros, nectaríferos y hematófagos. El grupo que le sigue es el de los carnívoros con 18 y los roedores con 26, además de tres especies insectívoras. Además de que cuatro de las siete especies de marsupiales reportadas para todo México están registradas en la Reserva.

Los carnívoros incluyen a seis felinos, dos cánidos, dos mustélidos, tres mefitidos (zorrillos) y cuatro prociónidos. Los felinos son el Puma concolor ("puma"), el Puma yagouaroundi ("yagouarundi"), el Leopardus wiedii ("margay"), el Leopardus pardalis ("ocelote"), el Puma concolor ("puma"), Lynx rufus ("gato montés") y el Panthera onca ("jaguar") que es considerado una especie en peligro de extinción y particularmente se encuentra amenazado debido al incremento de ataques a animales domésticos y ganado.

Especies de flora y fauna presentes en la RBEC en alguna categoría de riesgo.

De las 1619 especies vegetales registradas dentro de la Reserva, 27 se encuentran bajo algún estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010. De estas, 12 están Amenazadas, 8 bajo Protección Especial y 6 en Peligro de Extinción.

De las 572 de especies de vertebrados registradas en la RBEC, 95 se encuentran bajo estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales 7 corresponden a anfibios, 22 reptiles, 50 aves y 16 mamíferos. De ellos, 25 están Amenazados, 15 en Peligro de Extinción y 55 bajo Protección Especial.

Endemismos en la Reserva

En cuanto a endemismos vegetales existe un registro de 20 especies, de las cuales 12 son endémicas de la Reserva, 1 del estado de Tamaulipas y 7 de México. Respecto a las especies endémicas de vertebrados, se cuenta con un registro de 54 especies endémicas en la Reserva, de éstas el 7.4% está conformado por anfibios (4), 9.2% por reptiles (5), el 64.8% por aves (35) y el 18.5% (10) por mamíferos. Su ubicación geográfica le confiere un grado de relevancia importante, debido a la amplia gama de factores físicos y bióticos que se conjugan para mantener en armonía y en buen grado de conservación la gran biodiversidad así como el funcionamiento de los ambientes ecodinámicos presentes que lo hacen posible, por lo que es fundamental que las actividades humanas se desarrollen de manera sustentable en el área con el fin de evitar la pérdida de la biodiversidad en el área.

Características socioeconómicas

La Reserva y el uso de los recursos forestales

La historia de la explotación forestal en México se inició formalmente a finales del siglo XIX. En este período el uso del bosque sólo se contempló como un recurso disponible de manera inmediata, lo que ocasionó la destrucción de grandes extensiones boscosas en todo el país incluyendo la región de Gómez Farías, que se vió sometida a diferentes intensidades de corta de madera. Un factor que contribuyó a conservar la zona fue la carencia de caminos en la región montañosa ya que esto dificultó el transporte de grandes cantidades de madera y la extracción sólo se realizaba para uso doméstico. A finales de la década de los 1930's, esta área atrajo la atención de diversas compañías madereras que establecieron asentamientos temporales "campamentos", trayendo consigo un gran número de familias, principalmente del Estado de Michoacán. Entre las principales compañías madereras, "Ancira y Díaz" fue establecida en el área que actualmente ocupa el ejido San José, explotando los parajes que hoy se conocen como Joya Verde, Joya Oscura, Las Mesas, El R-2, El Refugio, El Palmito, Los Tres Saltos, El Parque, El Pocito, Cuevecillas y Los 10 Millones, en mayor grado las especies de Pinus patula, P. pseudostrobus, P. teocote, Quercus sartori, Q. germana, Liquidambar styraciflua, Cletra pringlei y Acer skutchii. La población llegó a estimarse en 100 familias aproximadamente. A finales de la década de los 1940's, la compañía "Meyer" se instaló en la región conocida como "La Perra" (bosque de pino - encino) por espacio de algunos años. Aquí se explotó el Pinus patula, P. pseudostrobus, y P. teocote. Este campamento se retiró y se instaló en "El Julilo" posteriormente para explotar las especies maderables de Quercus sartorii, Q. germana y Clethra pringlei. La madera que aquí se obtuvo era transportada a los Estados de Veracruz y México, así como para uso estatal.

Los tipos de vegetación más impactados por la actividad forestal fueron el bosque de pino - encino y el bosque mesófilo de montaña, ya que ésta se daba con base en lo que demandaba el mercado nacional, situación que se agravó por los incendios forestales de origen antropogénicos en el periodo 1970 - 1971. Con el incremento en la demanda de madera y la disminución de las fuentes de pino regional a finales de los 1970's, su extracción se extendió hasta el bosque tropical subcaducifolio, cerca de la cabecera municipal de Gómez Farías.

La extracción forestal se realizó en lo que hoy es la RBEC, por un periodo aproximado de 40 años, de una manera intensiva, que cesó cuando se decretó el área como "Zona Ecológica Protegida bajo la categoría de Reserva de la Biósfera" el 13 de Julio de 1985 ya que en el artículo quinto en los incisos I y IV se declara una veda total a la extracción forestal en las zonas núcleo y se permite de manera restringida en las zonas de amortiguamiento, hasta la conclusión de los permisos forestales existentes.

Población

La RBEC se extiende sobre terrenos de 36 comunidades ejidales ubicados dentro de los límites del polígono de conservación, distribuidas en los municipios de Jaumave, Llera, Ocampo y Gómez Farías. Este último es el que cuenta con la mayor concentración de población, donde viven un total de 1,307 habitantes. En la zona núcleo de las 7 localidades pequeñas que existen (Rancho El Cielo, El Julilo, El Malacate, San Pablo, San Lucas, El Nilo y El Paraíso), solamente 4 están habitadas de manera constante y suman una población de 26 habitantes. En la zona de amortiguamiento existen 28 localidades, entre las de mayor población se encuentran (Alta Cima, San José, Joya de Manantiales, La Gloria, Gómez Farías, Joya de Salas, El Encino, La Florida y Las Adjuntas). La población de la porción exterior o zona de influencia de la RBEC incluye 39 comunidades agrarias incluidas total o parcialmente en sus límites, así como a la población total de las comunidades agrarias y poblados vecinos que es de aproximadamente 10,026 habitantes.

Distribuidas de manera dispersa, la mayor parte de los poblados se ubican por debajo de los 1,500 msnm. La cabecera del poblado de Gómez Farías, es la población interior más numerosa de la RBEC con 969 habitantes. En éste, los asentamientos humanos ubicados en la zona núcleo son cuatro localidades con una población de 23 habitantes, en la de amortiguamiento 5 comunidades con una población de 1,247 habitantes y en las 10 áreas de influencia más próximas con 1,725 habitantes.

En la RBEC se cuentan con pocas localidades y bajas tasas de población, exceptuando la cabecera municipal de Gómez Farías, que se encuentra en el área de amortiguamiento, como puede observarse en la tabla anterior. En el municipio de Jaumave en área núcleo se tienen dos localidades con una población de 3 habitantes, en la zona de amortiguamiento 12 comunidades y una población de 73 habitantes, y en el área de influencia con una población estimada en 6,132 habitantes.

En el municipio de Llera no hay localidades en la zona núcleo, pero en el área de amortiguamiento se tiene a 10 comunidades con una población de 65 habitantes y en el área de influencia existen 10 localidades con 467 habitantes. En el municipio de Ocampo se tiene a una localidad en área núcleo, sin pobladores; una en la zona de amortiguamiento sin población estable y a 7 centros de población en el área de influencia con 1,702 habitantes. El 88% de la población vive en localidades de menos de 1,000 habitantes, el restante 12% en localidades de 1,000 a 4,999 habitantes en dos localidades en área de influencia. El promedio de edad, tanto de hombres como de mujeres, en los municipios con territorio dentro de la RBEC, es de 26-31 años prácticamente igual o mayor al promedio de edad en el Estado, que es de 27 años. Asimismo, la relación hombres-mujeres se sitúa arriba de la estatal, y la relación hombres y mujeres es 1:1.

Crecimiento de la población.

El Estado de Tamaulipas tenía en la década de 1990 a 1999 una tasa de anual de 2.1, mientras que en el período del 2000 al 2010, la tasa decreció de 1.7 a 1.6. Las tasas de crecimiento anual poblacional para los mismos períodos han tenido ligeros decrementos de 0.5 - 0.6 (1990-1999) a 0.3 - 0.6 (2000-2010) en localidades de menos de 2,500 habitantes. En particular para los municipios de la RBEC la situación es muy similar.

En cuanto a la migración y lugar de residencia de la población de 5 años y más, se encontró que el número de personas que emigran hacia otras entidades del país es muy bajo ($\leq 1\%$), así como la inmigración hacia Estados Unidos ($\leq 0.2\%$). Principalmente, la motivación para este flujo poblacional es buscar empleo temporal en labores de jornaleros de campo en épocas del año específicas cuando el trabajo no es posible para obtener el jornal diario en su lugar de origen.

Vivienda

El tamaño promedio de los hogares es de 3.8 personas, y más del 95% de la población vive en hogares en familia respecto a la población en hogares. Alrededor del 82% de los hogares tienen a un hombre como jefe de familia con un tamaño promedio de 4 integrantes por hogar.

Escolaridad

El grado de escolaridad promedio de la población mayor de 15 años de los municipios es: Gómez Farías y Llera, 6.8; Ocampo, 6.9 y Jaumave, 7.3; todos por debajo del promedio estatal de 9.1. Con respecto a la población de 6 años y más, en los municipios con territorio en la RBEC se tienen valores de: 0.55% para Gómez Farías y Llera; 0.48% para Jaumave, y 0.41% para Llera, todo ello en relación al porcentaje estatal.

En lo relativo a población de 5 y más años con primaria: Gómez Farías y Llera representan el 0.73%; Jaumave, 0.64% y Llera, 0.52% del total estatal, es decir al menos un niño o niña dentro de los municipios de la RBEC y en el área de influencia están en nivel primaria. Con respecto a los alumnos egresados de primaria en el estrato de 5 años y más con primaria, menos del 0.1% egresan. De estos, los alumnos egresados de bachillerato representan menos del 0.53% del total estatal.

En los municipios con territorio en la RBEC no existen escuelas de nivel profesional técnico, no obstante el grupo de población de 18 años y más con nivel profesional es igual o menor del 0.27% (Jaumave) del total estatal, representativo de los cuatro municipios. Asimismo, la población con postgrado en este mismo estrato, representa menos del 0.20%.

Dentro de la RBEC y su área de influencia se cuenta con tres bibliotecas públicas, una en cada una de las cabeceras municipales, excepto Llera. Las bibliotecas de educación básica, media y superior de la modalidad escolarizada se encuentran en mayor cantidad; Jaumave cuenta con tres, Gómez Farías, Llera y Ocampo con una cada uno, en total 6 (5%) de las 117 que operan en todo el Estado.

Servicios de Salud

En cuanto a los servicios de salud en la población de derechohabientes en el período comprendido entre los años 2000 y 2005 se observan cambios significativos ya que dos de los municipios incrementaron considerablemente su número. Uno de ellos es Jaumave, que en el año 2000 tenía 2,509 derechohabientes y en 2005 registró 11,537, lo que significa un incremento mayor a cuatro veces; mientras que Llera en el 2000 tenía 4,781 derechohabientes, en el año 2005 incrementó en más del doble pasando a 12,518. Para los dos municipios restantes el número de derechohabientes se incrementó casi al doble.

Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra en la RBEC es predominantemente de propiedad ejidal, ya que de las 144,530 ha. el 79% pertenece a este sector, con una superficie de 114,530 ha. La propiedad privada es el segundo tipo de tenencia más importante, debido en gran medida a las adquisiciones realizadas por particulares y el Gobierno del Estado con 15,000 ha. lo que da un 10% del total y el tipo de tenencia federal (terrenos nacionales) es del 3% con 5,000 ha. de superficie. El Gobierno del Estado adquirió 7,000 ha. de la zona declarada como Zona Núcleo I, con la finalidad de garantizar su conservación dentro del programa de adquisición del suelo para dichas zonas.

En la RBEC y en su zona de influencia la irregularidad de la tenencia del suelo en los centros de población no sigue el patrón de la irregularidad de las manchas urbanas que se genera principalmente por expansión desbordada de la mancha urbana e insuficiencia de oferta legal del suelo entre otros factores. En el centro de población de mayor dimensión de la RBEC, la cabecera municipal de Gómez Farías existe una gran problemática en materia de tenencia de la tierra principalmente por su estructura no urbana y la forma tradicional en el que se va cediendo la tierra principalmente dentro del seno de los núcleos familiares que la poseen. Actualmente el problema se manifiesta por la demanda de suelo principalmente para actividades turísticas. Por ello se requiere urgentemente resolver esta insuficiencia catastral y de ordenamiento de la villa. El resto de los centros de población en la RBEC consiste básicamente en las áreas urbanas de comunidades ejidales en las que el asentamiento se realizó sin ninguna planeación (en el llamado "fundo legal") y en las que el problema de carencia de estructura se ha incrementado principalmente en los lotes para avocados o hijos de ejidatarios, sobre todo en localidades como San José, Alta Cima o Joya de Manantiales, y por la venta de lotes a personas externas para la ubicación de albergues o comercios. En términos generales los asentamientos de la RBEC adolecen de fallas, algunos en la tenencia del suelo y otros en la configuración de sus trazas urbanas. Es por la tanto, imprescindible, difundir y aplicar lo establecido en el Programa Regional de Ordenamiento Territorial, cuyo objetivo es dirigir y ordenar el trazo urbano y las actividades económicas dentro de cada una de las comunidades de la RBEC. Este documento tiene como finalidad mostrar, en el marco de los Sistemas Nacional y Estatal de Planeación, un panorama general en el que se determinan y priorizan las necesidades más apremiantes para atender los aspectos sociales, culturales y de los asentamientos humanos del ámbito regional y local con el establecimiento de los objetivos específicos de la reserva y las acciones por realizar para su cumplimiento. Todo esto con el propósito de contar, a corto plazo, con un nuevo instrumento de ordenamiento territorial y sostenido de la reserva.

Actividades productivas

La población mayor de 12 años se encuentra principalmente ocupada en el sector agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, industria manufacturera, comercio y servicios. Es la población masculina quien se dedica a estas actividades en las comunidades ubicadas dentro de la poligonal siendo las de Gómez Farías con 1270 habitantes los que tienen mayor presencia en el área, seguidos por Jaumave con 76 y Llera con 65. Las comunidades de Ocampo con ubicación dentro de la reserva no están habitadas de manera permanente, ya que en ellas solamente realizan las labores propias del campo en ciertas épocas del año.

Las actividades de industria manufacturera se efectúan principalmente fuera de la reserva, lo que implica el traslado y la migración temporal. El comercio, servicios educativos, servicios de hotelería y restaurantes son otras de las actividades con mayor representación en Llera, Ocampo y Jaumave, sin embargo, el centro focal de las actividades de turismo, esparcimiento y transporte se efectúa en Gómez Farías, que cuenta con menor población. Respecto a la situación en el trabajo de la población ocupada, la población trabaja por su cuenta, como jornalero o peón, o como empleado u obrero. En el caso de Gómez Farías, estas dos situaciones son las que se presentan.

Uso del suelo

En general, la RBEC presenta en su mayor parte una topografía muy accidentada e irregular, con pendientes mayores de 40%, suelos muy someros, relacionados directamente con el material subyacente de caliza, además de afloramientos rocosos de este tipo de material que cubren en forma irregular más del 50% de la misma. Debido a estas características no es posible el aprovechamiento agrícola en la mayoría

de los centros de población de la RBEC, sin embargo hay áreas muy definidas como los valles y mesetas donde las limitantes no presentan tal intensidad y se puede llevar a cabo agricultura básicamente de subsistencia de tipo manual estacional a pequeña escala, con moderadas limitaciones para su establecimiento, pues aunque el terreno es medianamente ondulado, la obstrucción es menor, los suelos un poco más profundos (30-50 cm) que en otras áreas y el acceso a ellas es más factible.

El potencial pecuario en la RBEC queda restringido casi en su totalidad al pastoreo extensivo de ganado vacuno (en la vertiente del Golfo) y caprino (vertiente del Altiplano), con aprovechamiento de especies forrajeras en las áreas de uso común y destinadas al forrajeo, así como en algunas áreas de matorrales desérticos rosetófilos y otras más pequeñas de pastizal inducido. En las áreas de bosque de pino-encino se agrupan especies de mediano y bajo valor forrajero, por lo que el pastoreo se limita al aprovechamiento de arbustos y gramíneas que conforman el sotobosque. En las bajadas y lomeríos más suaves y en las mesetas se presentan las limitaciones físicas con menor intensidad, sin embargo, no es posible el establecimiento del pastizal cultivado, pero sí se pueden aprovechar para el pastoreo de ganado bovino. Las limitaciones de estas áreas varían de moderadas a fuertes para la movilidad del ganado y la vegetación aprovechable que es de poco valor forrajero y escasa cobertura.

Las localidades de la RBEC cuentan actualmente con sistemas de abastecimiento de agua potable muy precarios y con dificultades para acceso a la misma en época de sequía. Ello es una paradoja en sitios donde las precipitaciones pluviales son intensas, porque la topografía es accidentada y la permeabilidad del suelo es baja y no permite la retención del líquido. Actualmente los mayores centros de población, como es el caso de Gómez Farías, Nuevo Pensar del Campesino, San José y Alta Cima se abastecen de manantiales del Ejido Alta Cima. Otras comunidades como Joya de Manantiales, La Gloria y Veinte de Abril (Joya de Salas) cuentan con sus propias fuentes de abastecimiento, aunque también escasea el agua en época de estiaje.

Debido a lo anteriormente señalado, las características de presión de los sistemas de abastecimiento son irregulares así como su dotación que en épocas de estiaje es insuficiente. En términos generales se puede concluir que, para el caso de la RBEC, se debe optar por plantear alternativas de uso más eficiente del agua, especialmente en las partes bajas como Gómez Farías y Nuevo Pensar del Campesino, así como el uso de alternativas de captación de agua pluvial y su almacenamiento comunitario. Ello pudiera lograrse instalando techos cuenca en cada una de las viviendas, aunado a la construcción de cisternas caseras, así como el diseño de un eficiente sistema de drenaje pluvial que capte el agua recolectada en depósitos comunitarios.

La minería no se realiza dentro de la Reserva, sin embargo, en las comunidades de los Ejidos Alta Cima y San José se utiliza arena sílica para el autoconsumo en la construcción de viviendas. Aun cuando se cuenta con reportes de presencia de productos minerales como calcita óptica y arena sílica, la actividad extractiva comercial de estos productos no está permitida dentro de la RBEC, debido a que no es una actividad anterior al decreto, además del impacto ambiental que esa actividad generaría en el área.

Fuera de la poligonal protegida, en el área de influencia hacia el noreste de la RBEC se localiza parte de la región minera de Llera de Canales, donde existe potencial para extraer plomo, zinc, fluorita, arena sílica, calcita óptica y fosforitas, siendo el tipo de yacimiento hidrotermal.

JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO

1. La Reserva de la Biósfera El Cielo, concentra ecosistemas representativos de dos regiones biogeográficas que son la Neártica y la Neotropical;
2. La biodiversidad genética en el área ofrece una infinidad de oportunidades para el estudio científico, el turismo ecológico, la educación ambiental y los servicios ambientales;
3. Las condiciones únicas de la reserva permiten la coexistencia de especies únicas en sus porciones tropicales de montaña y zonas áridas y el arribo de diversas aves migratorias;
4. La presencia de serranías escarpadas favorece la producción de agua, mediante escurrimientos superficiales y subterráneos, que alimentan tres ríos importantes aportando el 70% del agua que abastece a la Cuenca del Guayalejo-Tamesí, que surte de agua a los municipios del sur del estado de Tamaulipas;
5. En la reserva, el bosque mesófilo de montaña y los bosques tropicales encuentran su límite septentrional en el hemisferio norte, mientras que los matorrales xerófilos delimitan la distribución sureña de la Provincia Biótica del Gran Desierto Chihuahuense. Los bosques templados se ven favorecidos por la presencia de pinos y encinos que contribuyen al mantenimiento de la capa de ozono, por la consecuente producción de oxígeno y captura de bióxido de carbono de la atmósfera;
6. El bosque mesófilo de montaña es considerado crítico por su reducida extensión superficial y porque más del 20% de las plantas y animales que lo conforman son especies únicas. Este tipo de bosque ocupa menos del uno por ciento del territorio mexicano y a nivel mundial ocupa solamente medio millón de hectáreas. En la Reserva cubre solamente una superficie de 100 kilómetros cuadrados, por lo que es vital e imprescindible su recuperación y conservación;

7. Esta área protegida incluye ecosistemas representativos como bosques tropicales, bosques latifoliados, bosques de coníferas y vegetación de zonas áridas, para asegurar su protección y preservar las especies en peligro de extinción para asegurar su protección a largo plazo;
8. La Reserva cumple además de la conservación y protección de la biodiversidad, también con la promoción y procuración del desarrollo económico y humano de esta zona, la investigación, la educación y el intercambio de información entre las diferentes reservas, que forman una red mundial.
9. Ofrece posibilidades de ensayar y demostrar métodos de desarrollo sostenible a escala regional; esto es, contar con unas condiciones sociales, económicas y naturales que faciliten la aplicación de la filosofía del desarrollo sostenible, acorde con el Programa El Hombre y la Biósfera de la UNESCO.
10. La RBEC representa la oportunidad de lograr el concepto de uso sustentable de los recursos naturales a través de la conservación y en beneficio directo de las comunidades humanas que habitan la región y un enorme potencial para el desarrollo de actividades de investigación y generación de conocimientos y tecnología apropiada en los campos de arqueología, climatología, hidrología, vegetación, mastozoología y ornitología, así como un amplio potencial para el desarrollo de otros campos como: ecología de poblaciones, etnobiología, fitogenética y ciencias forestales, herpetología y taxonomía.
11. Se logren llevar a cabo actividades de "ecoturismo" o "turismo ecológico", posibilidad hasta ahora no suficientemente estudiada en el área, ofreciendo al visitante otro tipo de valores, tales como el paisaje y el contacto directo con la naturaleza, con la posibilidad de obtener recursos financieros reciclables al proyecto de conservación del área o de la región a la vez que generen incrementos en el empleo y en la dotación de servicios mínimos indispensables a la población local.

Problemática

Los límites y zonas de la Reserva solamente están definidos en planos y documentos, pero no están señalados en el terreno, no existe un sistema operativo de señalización para delimitar las distintas zonas y para restringir actividades que puedan ocasionar daños. Los recursos con que se cuenta son insuficientes para atender las demandas multidisciplinarias que se presentan en la Reserva, debido a la falta de una estructura operativa completa además de la carencia de instalaciones adecuadas que funcionen como centros de operación, además del equipamiento y comunicación como es el caso de teléfono e internet. Es necesario aumentar el número de casetas para el control y vigilancia en los principales accesos. Las instalaciones establecidas como laboratorio o estación biológica no funcionan adecuadamente. Falta de coordinación interinstitucional

CONCLUSIONES PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO

Se propone una priorización de acciones en este Programa de Manejo, en cada Subprograma y componente que lo integran, encaminadas a la disminución o combate de amenazas de impacto relacionadas con los orígenes que a continuación se exponen:

Manejo inadecuado del fuego;

Manejo forestal inadecuado;

Cambio climático;

Presencia de especies exóticas e invasoras;

Prácticas inadecuadas de ganadería;

Presencia de plagas y enfermedades forestales;

Uso de agroquímicos e insecticidas;

Extracción ilegal de especies;

Disposición de desechos sólidos y descargas de aguas domésticas;

Turismo mal planificado;

Colecta de frutos y aprovechamiento forestal no maderable;

Práctica de la agricultura de roza, tumba y quema.

Aprovechamiento indiscriminado de los recursos forestales en la reserva;

Control a la expansión de los centros de población;

Creación de infraestructura de comunicaciones y servicios;

Aprovechamiento indiscriminado de la fauna y flora no maderable;

Abatimiento de los cuerpos de agua, el manto freático y sus cauces acuíferos;

Mal uso del recurso agua;

Contaminación de los cuerpos de agua en el área de la reserva;

Cambio de uso de suelo

SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

Este Programa de Manejo está conceptualizado como el documento rector de planeación y regulación de la Reserva de la Biósfera El Cielo, en él se establecen las acciones mediante las cuales se pretenden alcanzar los objetivos de conservación de su biodiversidad y de sus ecosistemas, apoyados en la gestión, investigación y difusión, integrando además, los mecanismos y estrategias necesarias para el adecuado manejo y administración del área, todo ello en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el Programa Nacional del Áreas Naturales Protegidas 2013-2018, el Plan Nacional de Biodiversidad y el Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016.

En el presente PMRBEC se desarrollan seis subprogramas de conservación, cada uno de los cuales a su vez está conformado por componentes, estableciendo para cada uno de ellos los objetivos, metas, actividades y acciones específicas, derivados del diagnóstico de la situación actual de los ecosistemas del área, de su biodiversidad y del análisis de la problemática y necesidades de conservación de los recursos naturales existentes. Se presenta, además, el cronograma de actividades en donde se establecen los plazos de ejecución de cada acción. En muchos casos, las acciones de un componente son complementarias a las actividades de otros.

Los componentes de cada subprograma están enfocados a estructurar e impulsar en forma ordenada y priorizada las acciones, actividades y proyectos, estableciendo los objetivos y metas específicos para cada uno de ellos, con base en la problemática y necesidades de la RBEC. Para ello, la instrumentación se realiza a partir de la siguiente estructura:

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

Los alcances de los subprogramas del Programa de Manejo, fueron establecidos en relación con los períodos en que las acciones deberán desarrollarse. El corto plazo (C) hace referencia a un período de entre uno y dos años, el mediano plazo (M) a un período de tres a cuatro años, y el largo plazo (L) se refiere a un período mayor a cinco años y la categoría de permanente (P) se asigna a las acciones o actividades que se deberán operar por plazos indefinidos. Las actividades se señalan con cursivas, para cada uno de los subprogramas de conservación.

1 SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN

La RBEC es el ANP más importante del Estado por su riqueza biológica y su variabilidad ecosistémica, por lo que este componente deberá responder a la necesidad de proteger los recursos, con la finalidad de asegurar la integridad y evitar el deterioro de los elementos que conforman los ecosistemas representativos y la diversidad biológica de la RBEC. Por tal motivo, este programa se integra por seis componentes que establecen las acciones: mantenimiento de los regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala; manejo del fuego (que incluye acciones de prevención, control y combate de incendios) y contingencias ambientales; preservación e integridad de zonas núcleo y áreas frágiles y sensibles; protección contra especies exóticas e invasoras y control de especies y poblaciones que se tornen perjudiciales; mitigación y adaptación al cambio climático e inspección y vigilancia.

Objetivo general

1.- Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica en la RBEC, a través de la promoción y establecimiento de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.

Estrategias:

- Fortalecer la capacidad técnica local de acciones de prevención y control de impactos en los ecosistemas, poblaciones y especies en la RBEC.
- Fomentar la participación social en las tareas de protección de los componentes ambientales y ecosistemas.
- Establecer los mecanismos que faciliten la capacidad de respuesta para la atención a contingencias ambientales, que puedan atentar contra la integridad de los ecosistemas.
- Establecer los mecanismos para salvaguardar los ecosistemas frágiles y zonas núcleo, a fin de asegurar la permanencia de su biodiversidad.
- Prevenir el establecimiento de especies introducidas por el hombre, accidental o deliberadamente y en su caso apoyar su control en la RBEC.
- Mejorar los mecanismos de manejo del fuego (prevención, control y combate de incendios).

- Desarrollar mecanismos que permitan supervisar las actividades turísticas y productivas, que cumplan con las normas establecidas en la legislación actual.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial para mantener la integridad de los recursos naturales del área.
- Ejecutar las acciones de control, inspección y vigilancia que garanticen la aplicación de la normatividad establecida en la legislación vigente, el decreto de creación del Área y lo dispuesto en el presente Programa de Manejo.

1.1. Componente Inspección y Vigilancia

En este componente se definen las actividades y acciones enfocadas a la inspección, vigilancia y control con la finalidad de evitar o reducir los actos ilícitos. Estas se realizarán en coordinación con autoridades correspondientes como PROFEPA, CNA, SEDENA, SEDUMA y las Policía Federal, Estatal, Municipal, según correspondan. Las acciones de vigilancia pueden ser compartidas entre diversos interesados y la inspección sólo por las autoridades correspondientes.

Objetivos particulares

1. Disminuir la presión sobre los recursos naturales a través del trabajo coordinado con las Instituciones antes mencionadas.
2. Reducir los ilícitos ambientales que inciden en la pérdida de la biodiversidad de la RBEC mediante la implementación y coordinación de acciones de vigilancia reforzadas con actividades de educación para la conservación.
3. Planificar y coordinar las medidas de inspección y vigilancia que garanticen la protección de los recursos naturales.
4. Crear programas específicos para la protección de las especies endémicas y/o bajo categorías de riesgo.

Metas y resultados esperados

- Elaborar y poner en marcha en el corto plazo, un programa permanente de inspección, supervisión y vigilancia con fundamento en las atribuciones de cada institución, para la prevención y control de ilícitos ambientales.
- Integrar en el corto plazo comités de vigilancia participativa en los diversos municipios que integran la RBEC, con la finalidad de fortalecer de forma permanente las actividades de inspección y vigilancia.
- Instalar un sistema de telecomunicación para apoyar las labores de inspección y vigilancia.
- Reducir en 80 % la ocurrencia de ilícitos ambientales en los próximos cinco años.

Actividades, Acciones y Plazo

Promover y coadyuvar en la realización de operativos y actividades de inspección y vigilancia.

- Instalación de casetas de vigilancia en sitios estratégicos y accesos principales en coordinación con autoridades de los distintos órdenes de gobierno. (C)
- Implementar un programa de inspección, supervisión y vigilancia, elaborado en coordinación con las instituciones correspondientes. (C)
- Identificar los sitios de mayor incidencia de ilícitos, determinando los de mayor vulnerabilidad (deforestación, caza, extracción de flora y fauna, contaminación) e integrándolos a un sistema de información geográfica (SIG) para el establecimiento de rutas y temporalidad de los operativos que se requieran realizar. (C)
- Fortalecer las acciones de inspección de la SEMARNAT, PROFEPA, SEDUMA y SEDENA en sus puestos de control permanente en la región, facilitándoles información relativa a especies de flora y fauna listadas en la NOM – 059 – SEMARNAT - 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. (P)
- Instalar el equipo de telecomunicaciones para mejorar la eficiencia en acciones de inspección y vigilancia. (C)
- Garantizar la participación de la población local en las acciones de inspección y vigilancia.
- Integrar comités de vigilancia participativa a nivel municipal y comunitario. (C)
- Capacitar a los comités de vigilancia participativa en aspectos relativos a la normatividad ambiental y al uso y manejo sustentable de la biodiversidad. (P)
- Realizar operativos de vigilancia coordinados entre PROFEPA, SEMARNAT, CONAFOR, SAGARPA, entre otros, para verificar el cumplimiento de la normatividad establecida en el área. (P)

Establecer programas específicos para la protección de las especies bajo categorías de riesgo.

- Dar prioridad a las actividades de vigilancia de especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental - Especies Nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo, de acuerdo a lo que

establece la protección ambiental—especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres—categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio—lista de especies en riesgo, para facilitar la conservación de sus poblaciones. (P)

-Realizar recorridos específicos para vigilancia de especies representativas, de interés comercial y ecológico. (P)

1.2 Componente de mantenimiento de regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala.

En la RBEC, como en todas las ANP, se producen fenómenos naturales que suceden de manera regular, que producen perturbaciones a los ecosistemas, entre los más importantes se tienen a los incendios y la presencia de plagas y enfermedades de los bosques, que amenazan la sanidad y la perpetuidad del bosque y sus procesos ecológicos asociados. Otro aspecto a considerar es la pervivencia de las especies migratorias, así como las especies endémicas, especies clave y especies bajo estatus de protección contempladas tanto por la NOM-059-SEMARNAT-2010, como por organismos internacionales (i.e. CITES).

Adicionalmente debe de protegerse el ciclo del agua que permite la recarga de los mantos freáticos y que incide en el abasto de agua a los nacimientos cuenca abajo como son el Río Guayalejo, el Río Sabinas y el Río Frío, que benefician a una serie de poblaciones en su trayectoria. Este componente plantea las actividades y acciones enfocadas a identificar y monitorear las perturbaciones naturales y antropogénicas periódicas que sufre la RBEC, así como el efecto que tienen sobre los ecosistemas y su valor ecológico.

Objetivo particular

1. Incrementar el conocimiento acerca de los regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala mediante su identificación y seguimiento.

Metas y resultados esperados

-Identificar en el corto plazo, los procesos ecológicos a gran escala en la RBEC.

-Contar en el corto plazo, con la descripción de las especies, comunidades y/o ecosistemas dependientes de los procesos de perturbación.

Actividades, Acciones y Plazo

Identificar los procesos ecológicos a gran escala dentro de la RBEC.

-Caracterizar los principales procesos a gran escala y la frecuencia con que ocurre dentro la RBEC. (C)

-Priorizar los tipos de riesgo ambiental y situaciones naturales que se pudieran presentar (estiaje, incendios forestales, presencia de plagas y enfermedades del bosque, fuertes corrientes, temperaturas extremas) y fortalecer la coordinación interinstitucional a fin de contrarrestar sus efectos. (C)

-Realizar el monitoreo de los procesos ecológicos a gran escala. (P)

Conocer las especies, comunidades o ecosistemas dependientes de los procesos de perturbación dentro de la RBEC.

-Identificar y priorizar las especies vulnerables a los procesos de gran escala presentes. (C)

-Identificar y analizar los sitios de alimentación, reproducción, anidación y descanso de especies. (C)

-Identificar las comunidades y ecosistemas dependientes de los procesos de perturbación. (C)

1.3 Componente prevención y control de incendios forestales (manejo del fuego) y contingencias ambientales

El fuego desempeña un importante rol del ciclo vital de los ecosistemas forestales, al igual que otros fenómenos naturales frecuentemente (más del 85% de los casos) se convierten en un problema por la intervención humana. Esto ha llevado a establecer estrategias e invertir recursos económicos, materiales y humanos para tratar de reducir al mínimo posible los efectos de los incendios.

Los incendios forestales naturales han ocurrido desde siempre como un elemento natural en el funcionamiento de los ecosistemas. El fuego ha permitido una serie de hábitats en los que distintos organismos pueden prosperar. La corteza gruesa de muchos árboles, como el pino piñonero; la gran capacidad de rebrote de algunas plantas y árboles, como los encinos; el desarrollo de raíces muy profundas o de semillas con cubiertas duras que se abren tras un fuego, como el caso de las especies de pinos asociados a la RBEC, lo cual es evidencia de su adaptación al fuego.

El problema ha surgido con el aumento de la cantidad de incendios. Este incremento sobrepasa la capacidad de recuperación natural de las especies adaptadas y les provoca graves problemas de supervivencia. Otras muchas especies que carecen de estos mecanismos de adaptación pueden llegar a desaparecer de forma definitiva.

La fauna del lugar con menor movilidad es la que padece el mayor impacto en un primer momento. El resto de especies que ha sobrevivido refugiada en la zona o que ha conseguido huir y regresa, se enfrenta a un proceso de regeneración muy difícil: las condiciones extremas posteriores provocan graves daños en el ecosistema y la cadena trófica. Las especies que escapan y se asientan en otras zonas alteran el equilibrio de su nuevo hogar.

La biodiversidad de la zona incendiada experimenta cambios en su estructura y en su composición. Las especies vegetales de tipo leñoso son sustituidas por otras que colonizan este hábitat, gramíneas y palmas en su mayor parte. Las especies animales propias de estas zonas boscosas dejan paso a otras adaptadas a espacios más abiertos. Además de perder parte de su hábitat, los bosques fragmentados por los incendios generan problemas de conectividad entre los seres vivos al peligrar su reserva genética viable y su supervivencia a largo plazo.

El impacto medioambiental de los incendios forestales no se limita a la pérdida de la biodiversidad. El suelo y el agua son dos caras de la misma moneda, por lo que un incendio afecta a ambos de forma relacionada. El suelo se vuelve más impermeable e impide la penetración del agua en su interior. La actividad bacteriana y de los hongos, trascendentales en los procesos biológicos del suelo, se ve también muy afectada. La sucesión de nuevos fuegos y lluvias torrenciales incrementa la erosión y la pérdida del suelo fértil.

Los incendios forestales generan contaminación de diversas formas. Durante los primeros momentos después del fuego, la mineralización de la materia orgánica vegetal provoca una efímera fertilidad del suelo. Pero la gran mayoría de estos nutrientes son muy volátiles y pasan a la atmósfera o quedan disueltos en corrientes de agua. Como efecto derivado de la combustión de las masas forestales, diversas partículas y gases, incluidos los de tipo invernadero, como el dióxido de carbono (CO₂), acaban también en la atmósfera.

El costo económico de un incendio forestal es considerable. La madera y sus productos derivados, desde papel hasta combustible, y los productos alimenticios de la zona, ya no pueden aprovecharse. El ecosistema pierde su atractivo para las actividades de turismo y recreación. Las labores de regeneración suponen un gran desembolso económico que no siempre se ve recompensado.

Este componente se plantea para establecer un sistema de seguimiento a la frecuencia e intensidad de los incendios con el fin de proyectar actividades de prevención y control de éstos, en coordinación con las instancias competentes, para tratar de minimizar el impacto sobre el sistema ecológico comprendido en la RBEC.

Objetivo particular

Reducir la incidencia de incendios forestales en la RBEC de origen antropogénico y natural, así como su impacto sobre el sistema ecológico, a través de la promoción, capacitación, organización y fortalecimiento de la participación y coordinación institucional y local en la prevención, detección y combate de incendios.

Metas y resultados esperados

- Contar permanentemente con una base de datos actualizada sobre la incidencia de incendios forestales.
- Establecer en el corto plazo zonas prioritarias de atención especial contra incendios en la RBEC.
- Establecer un programa permanentemente, con capacitación de personal, la infraestructura y equipo necesarios para la prevención y combate de incendios.

Actividades, Acciones y Plazo

Integrar un Programa de protección contra incendios forestales para la RBEC.

- Identificar las zonas prioritarias para la atención de incendios en zonas núcleo, zonas de amortiguamiento y áreas de influencia. (C)
- Definir criterios básicos para la apertura de brechas cortafuego. (P)
- Participar con las instituciones correspondientes en la ejecución de los procedimientos establecidos para la atención y manejo de incendios. (P)
- Hacer un manejo adecuado de las maderas muertas considerando su función ecológica, así como su potencial para la generación de incendios y el riesgo de afectación a las subzonas. (P)

Contar con recursos humanos y el equipo necesarios para atender incendios forestales.

- Promover la capacitación sobre las técnicas básicas de atención y combate de incendios forestales y para la formación y equipamiento de brigadas comunitarias, en coordinación con la CONAFOR y Protección Civil. (P)
- Fomentar la participación de las comunidades de la RBEC en la capacitación y atención de incendios. (P)

Integrar un comité local de protección contra incendios forestales en la RBEC.

- Promover la integración y equipamiento de brigadas con personal voluntario, capacitarlos sobre las medidas de seguridad y técnicas en el combate de los incendios forestales en coordinación con la CONAFOR y Protección Civil. (P)

Difusión de la legislación en materia de protección contra incendios forestales.

- Difundir entre las comunidades aledañas las especificaciones de la NOM-015-SAGARPA-2007, que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario. (P)

-Realizar actividades de difusión sobre los impactos negativos y positivos de los incendios y su prevención, en coordinación con la CONAFOR. (P)

1.4 Componente de preservación e integridad de áreas núcleo, frágiles y sensibles.

Dentro de la superficie de la RBEC se encuentran hábitats que requieren de atención especial para su conservación y protección, tales como sitios de distribución, anidación, reproducción o crianza de especies nativas, endémicas o bajo estado de protección, cuyas extensiones son comparativamente reducidas, pero que necesitan ser claramente delimitadas y manejadas para preservar sus elementos ante presiones humanas o naturales que ponen en riesgo su permanencia en el largo plazo. Las áreas núcleo fueron diseñadas, desde la integración de la propuesta de RBEC para proteger especialmente a los manchones de bosque mesófilo de montaña y el bosque tropical.

Objetivos particulares

1. Lograr la permanencia de los hábitats de relevancia ecológica presentes en la RBEC, a través de su manejo para prevenir y controlar los factores de perturbación, así como evitar el cambio de uso del suelo.
2. Detener el cambio de uso de suelo en la RBEC a través del freno del crecimiento de la frontera agrícola y ganadera, e impulso a actividades productivas alternativas.
3. Incrementar las posibilidades de conservación de hábitats, poblaciones y especies, impulsando la resolución de conflictos en torno a la expropiación de terrenos ubicados en las zonas núcleo o áreas con hábitats considerados como críticos.

Meta y resultados esperados

-Consolidar la conservación de las zonas núcleo, así como de aquellas consideradas como frágiles y sensibles de la RBEC a través del fortalecimiento de las capacidades de los ejidos, comunidades y propietarios de estas zonas para su manejo.

Actividades, Acciones y Plazo

Preservar la integridad de áreas núcleo, frágiles y sensibles en la RBEC.

- Identificar nuevas áreas y ecosistemas frágiles y prioritarios de conservación con base en estudios. (M)
- Establecer acuerdos de colaboración con los dueños y poseedores de terrenos en las zonas núcleo de la RBEC para su manejo y conservación. (C)
- Elaborar y poner en marcha un programa de manejo a nivel de cada comunidad o ejido de los terrenos ubicados en las diferentes zonas núcleo. (C)
- Capacitar a los miembros de las comunidades y ejidos para la gestión de las zonas núcleo. (C)
- Promover la compra de propiedades privadas en zona núcleo con el objetivo específico de su conservación a largo plazo. (L)

1.5 Componente protección contra especies exóticas invasoras y control de especies y poblaciones que se tornen perjudiciales

Las especies invasoras se han convertido en la segunda causa de la pérdida de biodiversidad a nivel global porque desplazan a las especies nativas de flora y fauna por competencia directa a través de la depredación, transmisión de enfermedades, modificación del hábitat, alteración de la estructura de los niveles tróficos y sus condiciones biofísicas y por la alteración de los regímenes de fuego y del pool genético original de las poblaciones locales cuando se hibridizan con especies.

La RBEC no ha estado libre de esta amenaza, en la actualidad se desarrollan actividades agrícolas, ganaderas y pesqueras, para la cuales se ha incurrido en la introducción de diferentes especies de flora y fauna con fines comerciales (acuáticas y terrestres) que han ido desplazando a las especies nativas.

Objetivos particulares

1. Erradicar y/o controlar las poblaciones de especies exóticas invasoras perjudiciales para los ecosistemas naturales de la RBEC.
2. Fomentar el desarrollo e implementación de políticas de prevención en dependencias de gobierno de los tres niveles, para evitar la introducción y dispersión de especies exóticas invasoras.
3. Impulsar que las universidades y centros de investigación contribuyan en la investigación de métodos de manejo y control de especies exóticas invasoras y el uso de especies nativas en los sistemas de producción.
4. Facilitar la concurrencia de esfuerzos y recursos para prevenir la entrada a la región de especies exóticas invasoras de alto impacto y desarrollar programas de control y erradicación de especies invasoras ya presentes.

Metas y resultados esperados

-Contar a corto plazo con un diagnóstico de especies exóticas invasoras en la RBEC para prevenir, detectar, reducir el riesgo de introducción, establecimiento y su dispersión.

-Implementar un sistema de vigilancia, control y erradicación de especies exóticas en la RBEC a corto plazo.

Actividades, Acciones y Plazo

Elaborar estudios científicos que permitan conocer la problemática de las especies exóticas perjudiciales en la RBEC.

-Realizar un inventario de las especies exóticas, tanto en ecosistemas acuáticos como terrestres. (C)

-Efectuar estudios de poblaciones y comunidades tanto de las especies exóticas como de las nativas que son o pueden ser afectadas. (M)

-Establecer un programa de control y/o erradicación de especies exóticas invasoras en la RBEC.

-Desarrollar e implementar un programa de manejo, prevención, control y erradicación de especies exóticas e invasoras en el ANP. (C)

-Monitorear las poblaciones y distribución de las especies exóticas invasoras en el ANP. (M)

-Capacitar al personal del ANP, pobladores locales y comités de vigilancia en la identificación, prevención y control de especies exóticas invasoras. (P)

-Gestionar acuerdos de colaboración con las autoridades correspondientes para la concurrencia en la prevención, manejo y control de las especies exóticas invasoras.

-Evaluar los impactos ecológicos, sociales y económicos de las especies exóticas invasoras en la RBEC. (L)

-Implementar proyectos piloto para la reducción de especies exóticas invasoras. (M)

Impedir la introducción de especies exóticas invasoras a la RBEC.

-Implementar casetas de vigilancia con personal para que se impida la introducción de plantas y animales no nativos con apoyo de las dependencias gubernamentales relacionadas. (P)

-Evitar el uso de flora y fauna exótica en labores de restauración y compensación ambiental. (P)

-Establecer sistema jurídico que sancione la introducción de especies exóticas invasoras en la RBEC. (M)

1.6 Componente de mitigación y adaptación al cambio climático

Las reservas de la biósfera son áreas de importancia mundial para la conservación, que incluyen ejemplos significativos y representativos de los biomas del mundo. Bajo estos adjetivos, la RBEC presenta características que resaltan su importancia: la situación biogeografía excepcional de México como zona de transición entre dos grandes regiones (Neártica-Neotropical y Holártica-Neotropical, faunística y florísticamente) es la razón primaria de su riqueza, conservada y multiplicada por el hecho de que la situación del país en la franja intertropical y su pronunciada orografía determinan una gran diversidad de condiciones ambientales.

Las ANP constituyen una parte esencial de la respuesta global al cambio climático. Ayudan a enfrentar la causa del cambio climático captando los gases de efecto invernadero. Ayudan a la sociedad a hacer frente a los impactos del cambio climático manteniendo los servicios esenciales de los que dependen las personas. Sin ellas, los desafíos podrían ser todavía más críticos, ofreciendo el fortalecimiento de las mismas una de las soluciones naturales más eficaces contra la crisis climática.

Particularmente en Tamaulipas, bajo la categoría de ANP, se encuentra la RBEC, donde el bosque mesófilo de montaña es el tipo de vegetación que ocupa el objetivo principal de protección por su riqueza de especies y reducida extensión a nivel nacional (1%). Este tipo de bosque está seriamente amenazado por el cambio de uso de suelo y las alteraciones de origen antropológico. Los restantes tipos de vegetación presentes no son menos importantes: bosque tropical subcaducifolio, bosque de pino-encino y el matorral xerófilo.

En la RBEC existe gran diversidad de formaciones vegetales, que dependen en gran medida de las variaciones climáticas que imperan en la sierra. El bosque mediano subperennifolio, que se desarrolla en Gómez Farías y la vertiente de la Sierra, con temperaturas medias entre 23 y 30°C y precipitaciones de 650 y 1500 mm. La selva baja caducifolia, sobre las colinas del karst, se desarrolla con regímenes térmicos entre 25 a 35°C con precipitaciones de 400 a 800 mm. El bosque mesófilo de montaña y bosque de pino en las depresiones y corredores kársticos de la superficie de Alta Cima, bajo condiciones de temperaturas de 25 a 35°C y ocurrencia de precipitaciones superando los 1,800 mm. La presencia de la selva baja caducifolia responde al condicionamiento de estrés hídrico a las formaciones vegetales sobre las colinas kársticas, al contrario de las depresiones donde la humedad puede ser mayor. La presencia de formaciones más xéricas en mosaico con otras más húmedas, las interpretamos como formaciones vegetales relictas de condiciones más húmedas y más secas.

El bosque mesófilo de montaña, coincide con el piso bioclimático euritermo-ombrófilo, que tiene su mayor desarrollo en la superficie de San José, ocupando las depresiones y corredores kársticos, mientras que sobre las colinas se encuentran predominantemente formaciones de bosque y matorral de encino según el condicionamiento del estrés hídrico del karst, y ocasionalmente formaciones de pino-encino. Un cuarto conjunto se desarrolla sobre la superficie kárstica de La Gloria, con vegetación de bosque de pino-encino en las depresiones y formaciones de bosque y arbustivas de encino con agave en las colinas kársticas, todas ellas con regímenes de precipitación de 400 a 1,700 mm.

A partir de aquí se desarrollan las formaciones vegetales donde la paralización vegetativa por causas térmicas elevadas y ocurrencia de precipitaciones escasas, acentuadas por el karst, dan lugar a las formaciones xéricas de pino y ocasionalmente de encino en las depresiones y superficies. En éstas últimas, en mosaico con el bosque de pino y con la presencia de *Juniperus flaccida*, aparece el matorral inerme con *Dasyliro sp.* y el chaparral, que se extiende a las colinas kársticas de estas superficies.

Objetivos particulares

1. Promover la generación de conocimiento para entender las relaciones clima, ecosistema y sociedad en la RBEC.
2. Difundir información clara y precisa sobre la problemática y estrategias frente al cambio climático en la RBEC y su área de influencia.
3. Permitir la investigación en la RBEC de formas alternativas de producción de energía eléctrica, que puedan contribuir con la mitigación del cambio climático.

Metas y resultados esperados

- Contar con un Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático en la RBEC.
- Desarrollar un estudio de probables implicaciones de pérdidas humanas, económicas y de componentes vulnerables ambientales en la RBEC por eventos ligados al cambio climático.
- Contar con un estudio que permita conocer las formas de generación alterna de energía, en la zona de montaña de la RBEC.
- Restaurar las áreas prioritarias susceptibles a los efectos del cambio climático a corto plazo en la RBEC.

Actividades, Acciones y Plazo

Contar con un Atlas de Vulnerabilidad del Cambio Climático en la RBEC.

- Realizar el diagnóstico de las zonas más vulnerables a los posibles efectos por la ocurrencia de eventos extraordinarios vinculados a cambio climático en coordinación con instancias estatales, municipales y la academia. (C)
- Determinar acciones de respuesta para evitar pérdidas humanas, económicas e incremento de perturbación. (C)
- Difundir el Atlas de Vulnerabilidad con Protección Civil y otras instituciones estatales y municipales. (M)
- Realizar un estudio de probables implicaciones de pérdidas humanas, económicas y de componentes vulnerables ambientales en la RBEC por eventos ligados al cambio climático.
- Determinar asentamientos humanos más vulnerables a sufrir pérdidas por la ocurrencia de eventos extraordinarios ligados a cambio climático. (C)
- Desarrollar medidas preventivas o de reubicación de asentamientos humanos que impidan pérdidas de vidas humanas. (C)
- Definir medidas que puedan elevar la capacidad de respuesta natural ante eventos extraordinarios, como son sitios específicos que se requieren reforestar o establecer cortinas amortiguadoras contra huracanes, entre otras. (C)
- Impulsar estudios que permitan prevenir la pérdida de carbono que ya está presente en la vegetación y los suelos.
- Impulsar estudios de factibilidad técnico financiera. (C)
- Reconvertir tierras agropecuarias degradadas de la RBEC con riesgo de erosión para su recuperación.
- Desarrollar un programa de conservación de suelos y reforestación en zonas degradadas por la actividad agropecuaria. (M)
- Realizar actividades de manejo del bosque para incrementar la tasa de almacenamiento de carbono. (C)

2 SUBPROGRAMA DE MANEJO

Lograr la conservación de los recursos naturales de la RBEC a través de un manejo adecuado de los mismos, es una tarea difícil. Sólo con el establecimiento de estrategias dirigidas a lograr la disminución de la presión que se ejerce sobre ellos, así como de criterios, actividades y técnicas de manejo acordes con los objetivos de creación del área, se podrá alcanzar este fin.

Objetivo General

1. Establecer estrategias de manejo de los ecosistemas y sus componentes para la conservación en la RBEC.

Estrategia

Para alcanzar las metas planteadas en este componente se requiere fomentar acciones como la restauración de zonas deterioradas, optimización de los usos de los recursos, aplicación de programas de conservación, rehabilitación, mejoramiento y desarrollo urbano, sumadas a las de prevención y control, de incendios y plagas forestales.

2.1 Componente de desarrollo y fortalecimiento comunitario

La RBEC se enclava en parte del territorio de Gómez Farías, Ocampo, Jaumave y Llera. Allí se asientan localidades que realizan distintos aprovechamientos de los recursos naturales sobre los que se ejerce impacto. Esta situación, aunada a la condición de la tenencia de la tierra dificulta la regulación de la construcción de obras de infraestructura, así como la disposición final de desechos, acentuando el deterioro del paisaje y la diversidad biológica de esta ANP.

Objetivos particulares

1. Participar en la regulación y planeación de los asentamientos humanos en la RBEC, y coadyuvar en la implementación de los instrumentos de ordenamiento que realizan los ayuntamientos de los municipios involucrados.
2. Minimizar los efectos contaminantes provocados por la inadecuada disposición de los desechos.

Metas y resultados esperados

1. Contar, en el mediano plazo, con un programa de desarrollo y planeación urbana.
2. Gestionar, en el corto plazo, con los gobiernos municipales, un programa de disposición de residuos sólidos que se apegue a las necesidades de las localidades existentes en el ANP.

Actividades, Acciones y Plazo

Participación en la formulación y actualización del plan ordenamiento para el desarrollo urbano de los cuatro municipios involucrados (Gómez Farías, Ocampo, Jaumave y Llera).

- Participar con los gobiernos municipales y con las comunidades rurales en la formulación de los planes de desarrollo urbano acorde a las necesidades de las comunidades. (P)
- Participar con el Gobierno Federal y Estatal en la elaboración de los Planes de Ordenamiento Regional y local. (P)
- Promover con las autoridades municipales y ejidales el manejo, separación ecológica de los residuos reciclables, y la disposición final de residuos sólidos y de manejo especial. (C)

2.2 Componente de actividades mineras y extractivas

En la Reserva no están permitidas las actividades de exploración ni de explotación mineras, dado que estas no existían en el área al momento del decreto.

Objetivos particulares

1. Vigilar y denunciar en su caso si se detecta la presencia de actividades mineras en la RBEC.

Metas y resultados esperados

2. Implementar estrategias de difusión para evitar las actividades mineras clandestinas.

Actividades, Acciones y Plazo

Prevenir la implementación de obras mineras en la RBEC.

- En caso de identificar actividades mineras en la RBEC, denunciar inmediatamente a la autoridad competente, a fin de promover la aplicación de la normatividad vigente para la restauración y mitigación de los impactos ocasionados a los ecosistemas. (P)

2.3 Componente de actividades productivas alternativas y tradicionales

Algunas de las actividades productivas de la RBEC, especialmente en la zona baja, han ocasionado pérdida y fragmentación del hábitat. El uso de agroquímicos tiene efectos negativos en los ecosistemas y en la salud. Asimismo, determinadas técnicas agropecuarias mal ejecutadas (como la siembra de nopal en laderas) ocasionan pérdida de la fertilidad de los suelos, erosión, problemas de azolvamiento y contaminación de cuerpos de agua. Por lo anterior, es conveniente impulsar proyectos o prácticas alternativas que disminuyan la presión sobre los ecosistemas y ofrezcan mejores opciones a los productores.

Objetivos particulares

1. Implementar alternativas productivas que impulsen el desarrollo en la RBEC, a través de estudios previos, evaluación ecológica y económica de cada actividad y el ordenamiento territorial.
2. Promover la actividad artesanal como una alternativa productiva para el beneficio económico familiar y el desarrollo comunitario a través de la integración, gestión y operación de proyectos comunitarios.
3. Lograr el manejo sostenible de los recursos presentes, por parte de la población local de la Reserva, a través del establecimiento de unidades de manejo de vida silvestre (UMA) para viveros y otros ámbitos excluyendo la cacería.

4. Promover y fortalecer el uso de tecnologías para la conservación de suelos a través de proyectos comunitarios, dirigidos a los sistemas productivos actuales, con el uso de herramientas derivadas del conocimiento científico y del local tradicional, como mecanismo para el rescate de usos y costumbres en el manejo de recursos naturales.

Metas y resultados esperados

-Proporcionar alternativas productivas para los pobladores que limiten los usos ilegales y lesivos al medio ambiente, mediante la definición y establecimiento de estrategias de mercado, metodologías y tasas de aprovechamiento asegurando el uso sustentable.

Actividades, Acciones y Plazo

Establecer un programa de cadenas productivas de la RBEC.

-Elaborar un padrón de productores y productos realizados por las comunidades (C)

-Realizar un banco de información sobre los volúmenes de producción y extracción de recursos de la RBEC. (C, P)

-Establecer un programa para la búsqueda de opciones productivas alternativas a los aprovechamientos forestales no-maderables, especialmente al cultivo de nopal en laderas, viveros y ganadería extensiva. (C)

-Identificar los canales de comercialización para los recursos silvestres y los productos procesados en las comunidades de la RBEC. (M)

-Establecer un programa de evaluación y desarrollo de alternativas productivas con la participación de comunidades y productores locales. (M)

-Presentar las propuestas a los pobladores para que en común acuerdo las aprueben y establecer un ordenamiento en las actividades de extracción de recursos forestales no-maderables, cultivo de nopal para verdura, viveros de especies silvestres carismáticas que no están en la NOM059 y ganadería extensiva. (M)

-Impulsar el cultivo y aprovechamiento sustentable de la palmilla (*Chamaedorea radicalis*) en agroecosistemas frutícolas, dado que es la principal fuente de ingresos para gran porcentaje de la población de la RBEC. (P)

-Impulsar programas de ordenamiento y de fomento de especies forestales no-maderables con gran potencial, como la zarzamora silvestre (*Rubus spp.*), uva silvestre (*Vitis spp.*) y paixtle (*Tillandsia usneoides*), entre otras. (P)

2.4 Componente de manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería

La ganadería se realiza de forma extensiva y ocupa aproximadamente el 10% de la superficie de la RBEC y la agricultura abarca aproximadamente el 25% especialmente en la parte baja, por lo que es de gran importancia dar un manejo sustentable a ambas actividades para minimizar el uso de agroquímicos y la erosión, pérdida y fragmentación de áreas o hábitats naturales, a causa del cambio de uso del suelo.

Objetivos particulares

1. Aumentar la eficiencia del sistema de producción pecuaria a través del uso de mejoras tecnológicas y otros métodos de manejo, del uso mínimo de insumos externos e incremento de los recursos naturales locales.

2. Reconvertir la actividad ganadera a través de aplicar modelos que permitan incrementar sus rendimientos y disminución de la presión sobre las áreas forestales de la Reserva.

Metas y resultados esperados

-Mejorar la producción y productividad de los cultivos agrícolas y aquellos de vocación agroforestal (como el cultivo de palmilla (*Chamaedorea radicalis*), así como de los agrosistemas ganaderos y los dedicados a la agricultura; todos ellos orientados principalmente al abasto de alimentos y/o 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.

Actividades, Acciones y Plazo

Fomentar la reconversión de actividades agropecuarias en el marco de la sustentabilidad y la conservación de los recursos de la RBEC.

-Elaborar un padrón de productores agropecuarios en la RBEC, para planificar la canalización de apoyos a la producción y acciones de reconversión. (C)

-Promover el mejoramiento de la productividad agrícola y frutícola ya establecida en terrenos de ladera mediante la adopción de prácticas agroecológicas y/o permaculturales como 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. (M)

- Difundir la utilización diversificada y la conservación de las variedades locales de los cultivos, así como el aprovechamiento de especies de plantas arvenses asociadas. (C)
- Promover el establecimiento de sistemas agroforestales locales, como el agrosistema mango – palmilla; cedro rojo (*Cedrela odorata*) – palmilla o nopal – palmilla, en la zona de pie de monte de la RBEC. (L)
- Promover la rehabilitación de las huertas de traspatio y la producción agrícola, hortícola y frutícola de subsistencia que se puede establecer en pequeñas “joyas” en la parte alta de la RBEC en áreas agrícolas abandonadas. (C)
- Establecer lazos de coordinación con las dependencias y organizaciones de productores de palmilla, nopal para verdura y mango para la promoción y mejoramiento del cultivo orgánico y amigable con la biodiversidad, así como de “palmilla sustentable”. (C)
- 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. (C, M)
- Fomentar la creación e impulso de pequeñas agroindustrias a escala familiar o comunitaria, para la transformación de productos agropecuarios. (C)
- Realizar un diagnóstico de los sistemas de producción pecuaria en la RBEC. (C)
- Realizar una estrategia de manejo para estabulación de ganado en áreas con apoyo del programa de pago por servicios ambientales, en zonas reforestadas y en áreas afectadas por incendios forestales. (C, P)
- Llevar a cabo la evaluación de los agostaderos, su potencial forrajero y capacidad de carga animal, sobre todo para la parte baja de la Reserva. (M)
- Promover la realización de ensayos experimentales de prácticas de ganadería sustentable, con un enfoque de manejo holístico. (M)
- Promover la realización de campañas para mejorar las condiciones de sanidad de los hatos ganaderos. (C)
- Fomentar la producción de especies de ganado menor (gallinas, guajolotes, codornices, conejos) en sistemas de ganadería de traspatio. (M)
- Fomentar el desarrollo de la apicultura y la meliponicultura. (M)

2.5 Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales

El “manejo” es un término que implica el mantenimiento de los recursos naturales bajo un esquema sustentable a largo plazo, por lo que es preciso definir estrategias ambientales que sean compatibles con el desarrollo regional y con los objetivos de conservación de la RBEC. Este especifica las acciones y actividades encaminadas a garantizar la permanencia a largo plazo de los procesos ecológicos esenciales, ecosistemas, hábitats y especies de flora y fauna silvestres. La definición de una estrategia clara para la conservación y el manejo de los recursos en la RBEC es una prioridad actual debido a que las presiones antropogénicas en la región y en la zona de influencia crecen a un ritmo muy acelerado, lo que pone en riesgo la continuidad de los procesos ecológicos y la conservación de los recursos naturales.

Objetivos particulares

1. Generar líneas de manejo, impulsando proyectos alternativos basados en esquemas de uso sustentable de los recursos naturales, así como fortalecer el desarrollo comunitario, la conservación de la biodiversidad respetando la tradición histórica y cultural en la RBEC y su zona de influencia; y ordenar y regular las actividades que se lleven a cabo en las subzonas de uso público de la misma.
2. Promover la conservación de los ecosistemas forestales mediante el logro de la compatibilidad entre su uso y aprovechamiento.
3. Reducir los impactos negativos a los ecosistemas forestales provocados por las plagas y enfermedades del bosque, las actividades productivas y recreativas que se desarrollan en la RBEC mediante la regulación de las mismas.

Metas y resultados esperados

- Contar con estudios de capacidad de carga o límites de cambio aceptable para los sitios en donde se realizan las actividades turísticas, así como para algunas actividades forestales maderables y no maderables de gran importancia para la zona.
- Contar con la evaluación del estado de los sitios en uso de la RBEC, incluyendo recomendaciones para el manejo de los mismos.
- Establecer los criterios para el ordenamiento de las actividades turísticas y productivas.
- Elaborar un manual de control y manejo de los recursos forestales

Actividades, Acciones y Plazo

Diagnóstico de los recursos forestales en la RBEC.

- Elaborar un diagnóstico del estado actual de los ecosistemas forestales y sus especies, con la participación coordinada de instituciones y centros de investigación y comunidades rurales. (M)
 - Elaborar un manual de conservación y manejo de los recursos forestales. (M)
- Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales en la RBEC.
- Identificar las zonas que son utilizadas más frecuentemente para cada tipo de actividad y su temporalidad. (C)
 - Promover estudios sobre capacidad de carga y/o límites de cambio aceptable en los ecosistemas forestales estableciendo los indicadores y controles correspondientes. (C)
 - Evaluar el estado de los sitios de uso en la RBEC. (P)
 - Proponer alternativas de manejo tales como zonas de uso, límites de tiempo por visita, capacidad de carga y rotación de sitios, entre otros, para garantizar la continuidad de procesos ecológicos. (P)
 - Proponer el registro de los viveros de plantas carismáticas de traspatio o comercial como UMAS para la producción y venta de especies que no están dentro de la norma oficial bajo algún estatus de conservación. (P)
 - Establecer los criterios para el ordenamiento de las actividades turísticas, científicas y educativas. (M)
 - Generar campañas de divulgación sobre la importancia de los recursos forestales, su conservación, los impactos que pueden generar las diversas actividades en la RBEC y cómo prevenirlos. (P)
 - Regular las actividades turísticas de recreación y educativas conforme a las reglas administrativas de este Programa de Manejo con el objeto de evitar el deterioro forestal. (P)
 - Establecer un programa de capacitación a los prestadores de servicios turísticos para ofrecer mayor calidad en el servicio. (P)

2.6 Componente manejo y uso sustentable de la vida silvestre

La RBEC es un área de gran diversidad biológica, en la cual algunas especies de flora y fauna son usadas por las comunidades locales desde el punto de vista alimenticio, comercial o para el desarrollo de actividades productivas como el turismo. Por lo cual, es necesario registrar y regular los aprovechamientos de especies silvestres, a fin de reducir el riesgo de la disminución poblacional de esas especies sujetas al aprovechamiento.

Objetivos particulares

1. Regular la actividad de extracción de la vida silvestre dentro de la RBEC, a través de la difusión de la normatividad correspondiente y la promoción de incentivos para la certificación de las actividades extractivas.

Metas y resultados esperados

- Regular al 100% los predios que efectúan aprovechamiento extractivo de flora y fauna silvestre en la RBEC en el largo plazo.
- Realizar, a mediano plazo, talleres de difusión de la información sobre la normatividad para el aprovechamiento de los recursos naturales en las comunidades de la RBEC.
- Certificar a largo plazo las UMAS autorizadas en la RBEC de acuerdo al presente programa de manejo.

Actividades, Acciones y Plazo

Promover un programa para la regulación de las actividades extractivas de fauna y flora silvestre en la RBEC.

- Definir criterios para el aprovechamiento y conservación sustentable de palma (*Chamaedorea radicalis*). (C)
- Fomentar y fortalecer la creación de grupos legalmente organizados para el aprovechamiento de palma camedor (*Chamaedorea radicalis*). (C)
- Establecer un plan de manejo sustentable de la palma camedor (*Chamaedorea radicalis*) en la RBEC. (C)
- Definir criterios ambientales a establecer en el aprovechamiento de la fauna silvestre con base en las UMA autorizadas. (M)
- Realizar auditorías en las UMAS dentro del ANP, en coordinación con PROFEPA, SEDENA, SEMAR y SEMARNAT. (M)
- Realizar talleres de difusión e información sobre el reglamento del Programa de Manejo, y la normatividad ambiental vigente, dirigido las comunidades rurales y usuarios de la RBEC. (M)
- Promover estudios para determinar la factibilidad de aprovechamiento sustentable de poblaciones de flora y fauna silvestres que no sean endémicos o estén bajo algún estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010. (C)
- Desarrollar un programa de certificación de UMA's presentes en la RBEC. (M)

2.7 Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas dulceacuícolas y humedales

Los ecosistemas acuáticos o humedales desempeñan una función ecológica muy significativa, bien sea por su alta productividad, por ser hábitat de diversas especies de flora y fauna, o por los servicios y bienes ambientales que de ellos se obtienen. No obstante, por la fragilidad ecosistémica que los caracteriza y los deterioros y amenazas ambientales a los que están sujetos; hoy día se han convertido en una prioridad de conservación.

Conforme a lo anterior, nuestro país ha puesto de manifiesto tales contextos, destacando que dentro de los compromisos nacionales asumidos por el Titular del Poder Ejecutivo Federal el día 30 de julio de 1986 y dados a conocer públicamente a través del Diario Oficial de la Federación, publicado el día 29 de agosto del mismo año, nuestro país se compromete a dar más importancia a los humedales, en los planes de uso de suelo con respecto a la protección de los recursos hídricos y el impacto acumulativo de las actividades humanas, así como la planeación de estas zonas en la cual se abarcará todo tipo de humedales para su protección como refugio de especies de la flora y fauna representativa de estos ecosistemas; haciendo que los humedales sean considerados de importancia estratégica para proteger la vida de las poblaciones humanas y la infraestructura de desarrollo ubicada en éstas. En este sentido, la RBEC cuenta con ecosistemas de agua dulce caracterizados por ambientes lenticos y loticos. Los primeros conformados por la Laguna Joya de Salas, y escasos cuerpos de agua temporales que se forman en la época lluviosa; en tanto, que los ríos, arroyos y manantiales, constituyen los sistemas dulceacuícolas de mayor representatividad y significancia, tales como los ríos Sabinas y Frio; resaltando que los manantiales de éstos dos últimos se circunscriben en la zona Este y Sureste respectivamente y el Río Guayalejo, que obtiene aportaciones de agua del lado oeste de la RBEC.

Actualmente todos estos humedales se encuentran en un buen estado de conservación, no obstante, y a pesar de que se encuentran dentro de un ANP, existen serias y latentes amenazas de contaminación y usos inadecuados con efectos destructivos por las actividades humanas, sobre todo por ser sitios de interés turístico. Aunado a lo anterior, en las comunidades rurales de la RBEC no se cuenta con programas de manejo de residuos sólidos, por lo que éstos se están convirtiendo en un problema que paulatinamente se acrecienta; alterando significativamente los componentes del ecosistema y calidad de sus aguas. Además, y en el caso muy particular del agua, se ha reducido su disponibilidad.

Es por tanto y de manera oportuna, dar un manejo y aprovechamiento sustentable a estos ecosistemas. Este componente que en términos generales trata de conservar el equilibrio ecológico, controla la presión que ejerce la sociedad sobre éstos ecosistemas y minimiza así el deterioro ambiental, permitiendo la continuidad de los procesos naturales, la conservación del paisaje y el mantenimiento del agua, suelo y biodiversidad.

El establecimiento de criterios unánimes permitirá alcanzar el objetivo de establecer estrategias de manejo y uso sustentable de estos ecosistemas y sus componentes para la conservación; en consecuencia se ordenan los siguientes razonamientos:

Objetivos particulares

1. Mantener en buen estado la conservación de los ecosistemas dulceacuícolas loticos y lenticos presentes en la RBEC, mediante la planeación y participación de la sociedad con la coordinación de los tres niveles de gobierno y los centros de investigación.
2. Establecer acciones encaminadas a la conservación de estos ecosistemas dulceacuícolas, presentes en la Reserva.
3. Educar y sensibilizar al pueblo en general sobre la importancia social y ecológica, y los servicios ambientales que originan y producen los ecosistemas dulceacuícolas.
4. Proteger los recursos naturales a través de un uso sostenido que permita incrementar la calidad de vida y el desarrollo socioeconómico de la RBEC y su área de influencia.

Metas y resultados esperados

- Realizar un diagnóstico del estado de conservación actual de los ecosistemas dulceacuícolas a corto plazo.
- Identificar las zonas con mayor impacto por las actividades antropogénicas a corto plazo.
- Zonificar a corto y mediano plazo, los ecosistemas loticos y lenticos, conforme a sus características y aptitudes ecológicas y productivas, grado de fragilidad o sensibilidad, impactos y amenazas naturales; para así ordenar su administración y servicio socio-ambiental a favor de su protección y/o aprovechamiento.
- Establecer a mediano plazo un programa de educación ambiental para la conservación y sustentabilidad de los ecosistemas dulceacuícolas, cuyos alcances sean adecuados a la sociedad actual, dándose de manera interrumpida y permanente.
- Propiciar con mentalidad conservacionista y planeación participativa comunitaria, un adecuado aprovechamiento de los recursos y servicios que brindan estos ecosistemas, a fin de dar una continuidad permanente a los procesos naturales que en ellos ocurren y disminuir la presión ejercida por las actividades humanas.

-Lograr permanentemente la conservación de estos ecosistemas a través de un manejo adecuado de los mismos y bajo un marco de toma de decisiones conjuntas entre los pobladores, administración de la reserva y gobierno. Asegurando así que las propuestas y planes desarrollados tengan aceptación, persistencia y cuenten con recursos propios para su implementación.

Actividades, Acciones y Plazo

Diagnóstico de conservación de los ecosistemas acuáticos en la RBEC.

-Determinar el estado actual del grado de conservación de los ecosistemas acuáticos. (C)

-Identificar sitios estratégicos que permitan dictaminar y monitorear el estado de conservación, sensibilidad, impactos y amenazas naturales y antropogénicas. (C)

-Elaborar una base de datos con la información obtenida del diagnóstico con el fin de establecer criterios para la conservación manejo y uso sustentable del recurso. (C, M)

-Implementar un programa de manejo y reciclado de desechos sólidos en la RBEC. (P)

Conocimiento, educación e investigación para la conservación de los ecosistemas dulceacuícolas en la RBEC.

-Promover y facilitar la realización de talleres comunitarios y de capacitación socioambiental, con la finalidad de sensibilizar a la sociedad sobre la importancia de la conservación, la sustentabilidad, los servicios ambientales y los sistemas productivos de los ecosistemas dulceacuícolas. (M)

-Fomentar la formación de brigadas de vigilancia y monitoreo participativo entre las comunidades que habitan en las zonas de humedales. (M, P)

-Establecer y emprender un programa de educación para la conservación de humedales, en armonía con la naturaleza de la región y la idiosincrasia de los pobladores locales. (C, P)

-Desarrollar planes y proyectos de investigación que favorezcan el estudio de los ecosistemas acuáticos, aportando datos, inventarios y estrategias de monitoreo ambiental. (P)

Desarrollo sustentable en la RBEC.

-Promover la regulación y gestión de las actividades extractivas del agua y demás recursos naturales de los ecosistemas acuáticos, estableciendo de manera consensuada los procedimientos adecuados que permitan a la población local realizar aprovechamientos domésticos o de autoconsumo, sin que sea mermada su calidad de vida y economía. (M, L)

-Favorecer un manejo adecuado de los recursos y servicios que brindan los ecosistemas acuáticos, salvaguardando el equilibrio ecológico de los componentes de la naturaleza, con el fin de lograr mejores formas de aprovechamiento en beneficio de las comunidades humanas presentes y futuras. (M, P)

-Desarrollar programas de prevención, saneamiento del agua control y demás recursos naturales de ecosistemas acuáticos, ante la amenaza de ser lugares de desecho y acumulación de basura y otros contaminantes. (M, L)

-Establecer criterios y estrategias de manejo para el desarrollo de la actividad ecoturística y recreativa, en los ambientes acuáticos. (M)

-Patrocinar dictámenes colectivos y de común acuerdo que propicien la conservación y el manejo sustentable, en un marco de aceptación social, apropiación, apego y persistencia. (M, L)

2.8 Componente de mantenimiento de servicios ecosistémicos

Dentro de los servicios que el ecosistema ofrece se encuentran los tangibles, tales como: la captura de dióxido de carbono (CO₂) con la consecuente producción de oxígeno, la producción de agua, la polinización, la conservación de la biodiversidad y los intangibles como son: la belleza escénica, la espiritualidad que brindan los ecosistemas conservados, así como el vínculo con la cultura local y el conocimiento que mantiene a través de las generaciones los ecosistemas y su función. Todo esto representa un potencial ambiental que se traduce en economía ambiental, beneficio social, con un consecuente buen nivel en calidad de vida. Es entonces necesario, invertir para conservar sosteniblemente estos servicios para las generaciones presente y futura.

Objetivos particulares

1. Ofertar la superficie boscosa de la RBEC para obtener recursos económicos por medio del pago de los servicios ambientales (hidrológicos, captura de CO₂, conservación de la biodiversidad) para su conservación.

2. Incrementar la valoración de los servicios ambientales mediante la concertación con instancias del gobierno federal, local y ONG.

3. Incrementar el interés de la población en la conservación de sus recursos mediante el pago por servicios ambientales en predios con alto grado de conservación.

Meta y resultado esperado

- Implementar a corto y mediano plazo el pago de servicios ambientales creando proyectos rentables que integren un manejo integral de los recursos naturales que permitan la sustentabilidad.

Actividades, Acciones y Plazo

Propiciar esquemas de pago por servicios ambientales para la RBEC.

-Identificar los servicios ambientales generados por la RBEC y su zona de influencia. (C)

-Gestionar recursos para el diagnóstico y pago por servicios ambientales con ONG nacionales e internacionales, así como otras instancias involucradas (C) -Concertar con instituciones de investigación el diagnóstico de generación de servicios ambientales por el ANP. (C)

Identificar los predios que pueden ser beneficiarios del pago por servicios ambientales en la RBEC.

-Generar los términos de referencia específicos para el ANP. (M)

-Evaluar los predios que cumplan con los términos de referencia del programa de CONAFOR y/o con los requisitos establecidos por las ONG. (M)

-Implementar el pago por los servicios ambientales. (M)

-Identificar los sitios que requieran acciones de recuperación para cumplir con los términos de referencia para pago por servicios ambientales. (M)

-Establecer los esquemas de recuperación pertinentes para estos predios. (M)

Concertar con CONAFOR la aplicación de recursos provenientes de programas de restauración en estos predios. (M)

-Aplicar las medidas de restauración pertinentes en estos predios. (P)

2.9 Componente de patrimonio arqueológico, histórico y cultural

No se cuenta con información respecto a la existencia de vestigios arqueológicos de importancia de la Cultura Huasteca ó Teenek, ni de la "Serrana" en la zona de la RBEC, sin embargo hay evidencias de cerámica y otros elementos en cuevas y oquedades sobre todo en la parte alta. Por ello se hace necesaria la realización de actividades de identificación y preservación de este patrimonio para su posterior rescate y conocimiento, así como para la valoración y disfrute de las generaciones venideras.

Objetivos particulares

1. Proteger el patrimonio arqueológico, histórico y cultural presente en la Reserva, mediante la realización de acciones de identificación, preservación, conocimiento y difusión de su importancia.

2. Rescatar los usos tradicionales de la población del ANP, mediante la generación de estudios e inventarios, así como por medio de su difusión a nivel local.

3. Rescatar las formas de expresión cultural de la población que vive en la Reserva.

Metas y resultados esperados

4. 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.

Actividades, Acciones y Plazo

Rescatar y promover las manifestaciones culturales presentes y pasadas en la RBEC.

-Concertar con el INAH y con el ITCA la realización del inventario de sitios y monumentos arqueológicos e históricos. (M)

-Promover la conservación de las tradiciones, festividades, gastronomía y ceremonias que forman parte del patrimonio cultural de la población de la Reserva y su región, como la Pastorela del Ejido Veinte de Abril (Joya de Salas), la Fiesta de San José en el ejido del mismo nombre y la Danza Guadalupeña y Celebración de la Santa Cruz de Alta Cima. (P)

-Instaurar el Festival de la Primavera en El Cielo como un evento local que muestre los valores autóctonos de la Reserva. (P)

-Instaurar la celebración del aniversario de creación de la RBEC. (P)

-Promover el estudio y el acopio de información sobre la historia regional y local, con particular atención a la recopilación de la historia oral. (M)

-Establecer eco - museos comunitarios, en los poblados de la ruta ecoturística 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, con la asesoría y apoyo del INAH e ITCA. (L)

2.10 Componente de uso público, turismo y recreación al aire libre

La RBEC es un destino turístico importante a nivel regional, en la que la actividad se desarrolla con deficiencias en cuanto al ordenamiento, infraestructura, capacitación y calidad de los servicios, con la consecuente generación de impactos negativos en el medio ambiente que deben ser minimizados mediante acciones de prevención y aplicación de la normatividad.

Objetivos particulares

1. Promover el ordenamiento del sector turismo en la RBEC, mediante el fortalecimiento de proyectos de ecoturismo y turismo comunitario acordes con los objetivos de la misma.
2. Fomentar el aprovechamiento de los valores naturales y culturales de la Reserva, a través de la realización de actividades de recreación y turismo de observación.
3. Impulsar la generación de una cultura en favor del mantenimiento y conservación de los ecosistemas y de la biodiversidad regional, a través de la realización de actividades de educación ambiental.

Metas y resultados esperados

-Aprovechar los valores naturales y culturales de la RBEC 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.

Actividades, Acciones y Plazo

Fomentar y gestionar estrategias para el incremento en la calidad de los servicios turísticos acorde con los objetivos de conservación y aprovechamiento de los recursos de la RBEC.

-Implementar programas de capacitación ecoturísticos para las comunidades y grupos organizados de la RBEC. (P)

-Construir casetas intercomunicadas para vigilancia y control de acceso de visitantes en los principales puntos de ingreso a la Reserva. (C)

Habilitar a los corredores ecoturísticos de la RBEC con señalética, paraderos, senderos interpretativos y de ciclismo de montaña, sitios de descanso y seguridad.

-Rehabilitar y mantener los senderos interpretativos existentes en los poblados de Alta Cima, San José, La Gloria, Joya de Manantiales y Joya de Salas, y de ser necesario, promover la rehabilitación y habilitación de nuevos senderos. (P)

-Habilitar los sitios establecidos para el campismo con letrinas ecológicas, asadores y casetas de vigilancia en las comunidades de Alta Cima, San José, Joya de Manantiales, La Gloria y Joya de Salas. (C)

-Habilitar de manera sustentable en las áreas establecidas y futuras para el turismo fluvial y de canotaje con embarcaderos, aparques, áreas de balnearios, en las zonas señaladas para ese efecto. (M)

-Realizar un padrón de las embarcaciones con motor y verificar que cumplan con la normatividad vigente. (C)

-Construir sitios para el estacionamiento y abordaje de los transportes al interior de la reserva, tales como Gómez Farías, Alta Cima, San José, Emilio Portes Gil (La Gloria), Joya de Manantiales, entre otros. (C)

-Determinar la capacidad de carga turística en todos los sitios con potencial de uso en la RBEC. (C)

-Diseñar y mantener la señalética adecuada para los sitios de interés interpretativo y de restricciones en los centros de población y caminos de la RBEC. (C)

2. SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN

Usualmente ciertos fenómenos naturales, tales como huracanes, sequías, incendios y heladas han ejercido transformaciones en las condiciones ambientales propias de los ecosistemas presentes en la RBEC. No obstante, las alteraciones presentes y de mayor impacto derivadas de diversas actividades antropogénicas, mismas que se han practicado desde tiempo atrás dentro del polígono de la Reserva, como es la agricultura, la ganadería, la actividad forestal, la cacería y las obras de infraestructura.

En este sentido son notables los efectos que estos eventos han ejercido sobre el medio ambiente, lo cual refleja cambios en la estructura, función y procesos de los componentes bióticos y abióticos de todos los ecosistemas. Daños significativos causados mediante la deforestación, con consecuencias en la reducción de áreas cubiertas con vegetación nativa y pérdida de suelo, así como con la disminución y pérdida de flora y fauna silvestre; además, el cambio de uso de suelo favorece los procesos de erosión, desertificación y empobrecimiento de los ecosistemas; en tanto que el mal uso del recurso agua y sus fuentes de origen y procedencia, propician su contaminación y disponibilidad, a la vez que deterioran las zonas de recarga; por otro lado, la cacería furtiva y el saqueo de especies, aunado a la presencia de especies exóticas e invasoras ocasionan problemáticas cuyas consecuencias afectan el desarrollo biológico y evolutivo, así como la distribución y abundancia de la diversidad biológica.

Hechos que sumados a las amenazas actuales para la RBEC, como son: actividades turísticas no planificadas, incendios forestales provocados accidentalmente, y un régimen alterado del clima, modifican las diferentes transformaciones naturales que se llevan a cabo en los ecosistemas y que implican el flujo de energía y materiales, la pedogénesis, el ciclo hidrológico, la continuidad y conservación del equilibrio dinámico y armónico de la biodiversidad y el biotopo, entre otros. Lo anterior ocasiona la pérdida de hábitat y especies características e incrementa la superficie degradada o en proceso de deterioro.

En este sentido, es necesaria la participación coordinada de los pobladores locales, los usuarios, los productores, los tres niveles de gobierno, los académicos, y la sociedad civil en general, para implementar acciones específicas encaminadas a prevenir, mitigar, restablecer o revertir las afectaciones y daños presentes en aquellos elementos naturales que han sido significativamente alterados, a fin de lograr la restauración de los ecosistemas naturales degradados o en deterioro, incluyendo áreas no productivas, contaminadas, o afectadas, así como también al mejoramiento de aquellos ecosistemas con posibilidades de conservación y/o aprovechamiento sustentable.

Con la implementación de este Programa se busca mantener los recursos naturales de la RBEC a través de acciones de restauración, vigilancia y monitoreo de los avances e indicadores de éxito implementados. Mismos que serán acordes con la normatividad ambiental vigente, y en los cuales se contemple el involucramiento de la población local. Bajo el entendido de que la mayor parte de la tenencia de la tierra dentro del ÁNP es de tipo ejidal y privada, se debe desarrollar un amplio y permanente trabajo de concertación y coparticipación de los habitantes, para así poder asegurar el éxito de la restauración ecológica, a fin de lograr la conservación y buen manejo de los recursos naturales del área. Colateralmente, la participación comunitaria asegura la continuidad y persistencia de que las áreas degradadas se recuperen a un plazo definido y trasciendan permanentemente.

En los diferentes componentes considerados dentro del Programa, se establecen las prioridades de atención para dar solución a la problemática presente en aquellos contextos considerados, enmarcando acciones dirigidas a la previsión, rehabilitación y restauración de los ecosistemas, hábitats y especies, así como del suelo y agua, que se encuentran en cierto grado de afectación y dentro de los límites de la Reserva. En consecuencia, se debe realizar una zonificación consensuada que designe aquellas áreas que por diversas actividades han sido deterioradas y son propicias para su restauración; teniendo en cuenta que su recuperación y mejora es fundamental para la conservación de la reserva como un todo.

Objetivo general

1. Favorecer la restauración ecológica en coparticipación con los pobladores locales, estableciendo estrategias y acciones que reviertan los procesos de deterioro y se restablezcan las condiciones ecológicas originales de aquellos elementos naturales alterados significativamente por las actividades humanas o fenómenos naturales, permitiendo así la continuidad y equilibrio de los procesos naturales en los ecosistemas de la RBEC, mediante la recuperación y conservación de paisajes, equilibrio de ecosistemas, mantenimiento de la diversidad biológica y manejo sustentable del recurso agua y suelo.

Estrategias

- Identificar los ecosistemas prioritarios originalmente descritos para la RBEC a fin de recopilar toda la información generada de los mismos, para de esta manera partir de una Línea Base.

- Elaborar un diagnóstico sobre el estado actual en que se encuentran los recursos naturales de aquellos ecosistemas que han sido impactados por actividades antropogénicas o fenómenos naturales, y que por sus valores de integridad y conectividad del paisaje, peculiaridad de sus condiciones ambientales, singularidad de la biodiversidad y particularidades del recurso agua y suelo patrimonial, sean objeto a ser restaurados.

-Generar y establecer un programa de restauración de los ecosistemas prioritarios impactados por un deterioro ambiental o con algún grado de perturbación, mismo que se diseñará con un enfoque integral que contemple la recuperación de los elementos originales básicos que permitan asegurar el desarrollo de los procesos naturales de evolución y continuidad en los ecosistemas restaurados.

-Instrumentar acciones en conjunto con los pobladores locales dirigidas a lograr la recuperación, rehabilitación y restauración de zonas prioritarias a fin de restablecer las condiciones y vocación natural de los principales ecosistemas degradados, permitiendo la reintegración y saneamiento de los elementos naturales deteriorados.

-Fomentar la participación comunitaria de los pobladores locales dentro del programa y acciones de restauración, capacitándolos y adiestrándolos en el conocimiento técnico y las metodologías adecuadas para la realización de las actividades a desarrollar. -Promover el desarrollo de investigaciones sobre restauración ecológica, integrando los aspectos ecológicos y de conservación biológica con la participación local comunitaria, con el objetivo de rescatar ecosistemas y elementos naturales, dando suma atención a las especies endémicas y a aquellas especies que estén dentro de alguna categoría de riesgo, así mismo incluir aquellas especies que representen al igual, una importancia local, pudiendo ser esta de índole ecológica, paisajística, económica y/o cultural.

-Instaurar y ejecutar un sistema de inspección y vigilancia para verificar el cumplimiento y avance de las actividades de restauración desarrolladas, estableciendo indicadores de éxito en términos de talleres comunitarios, acciones de repoblamiento y reforestación, estrategias de manejo, edificación de obra civil y superficies recuperadas. Estos procedimientos serán en apego a la normatividad ambiental establecida en la legislación vigente y al decreto de creación de la RBEC, asimismo, considerarán la participación comunitaria de los pobladores locales.

-Llevar a cabo acciones sistemáticas de remediación y recreación convencional en aquellas áreas que por su alto grado de destrucción no puedan revertirse en términos de restauración los elementos o condiciones naturales, y que por el mismo grado de irreversibilidad no es económicamente costeable su recuperación.

3.1 Componente de conectividad y ecología del paisaje

La fragmentación y pérdida del hábitat en la RBEC es generada, entre otros fenómenos, por la contaminación de suelos y agua, el cambio de uso de suelo y la erosión del mismo, la deforestación y/o sustitución de la vegetación nativa, pérdida de fauna silvestre y los incendios forestales provocados accidentalmente; escenarios que vinculados o no, propician un proceso de desertificación, cuyas afectaciones repercuten en la conectividad y ecología del paisaje y sus ecosistemas. Colateralmente, y de manera generalizada, también se señala que las construcciones de obra civil y el desarrollo e infraestructura urbana y turística, afectan enormemente la continuidad de los procesos ecológicos y la conexión de los corredores biológicos y ecosistemas. Tomando en cuenta estas consideraciones y que uno de los objetivos de creación de la RBEC, es asegurar la continuidad de las transformaciones biológicas que en ellas se llevan a cabo, así como proteger los ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre o que requieran de ser restaurados, a fin de mantener unidades de paisaje bien conservadas que permitan el desarrollo y función de todo proceso ecológico; es necesario implementar propuestas eficientes y eficaces a la restauración, conservación y conectividad de los ecosistemas presentes en ésta RBEC.

Objetivos particulares

1. Evaluar el estado actual de la conectividad del paisaje en la RBEC y definir los elementos naturales importantes del que dependa su mantenimiento, generándose así una línea base a partir de la información disponible y estudios integrales.
2. Definir y aplicar conjuntamente con la población local, proyectos de restauración en zonas donde exista fragmentación y deterioro ambiental del hábitat natural.
3. Garantizar la restauración y conservación de hábitats y paisajes para asegurar la continuidad de procesos ecológicos y evolutivos, conservando la diversidad biológica y los recursos hídricos, edáficos, geológicos y microclimas.
4. Monitorear el seguimiento de las actividades y acciones desarrolladas a fin de inspeccionar todo proceso restaurativo, supervisando así y a través de brigadas de vigilancia local el cumplimiento y avance de los indicadores de éxito.

Metas y resultados esperados

- Obtener en el corto plazo, un diagnóstico del estado actual de las unidades de paisaje y su conectividad en la RBEC con los elementos naturales que determinan dicha continuidad ecológica paisajística (clima, geomorfología, edafología, hidrología, biodiversidad y aspectos demográficos y socioeconómicos) y como estos componentes son utilizados y aprovechados bajo esquemas de desarrollo local comunitario y por las actividades productivas llevadas a cabo por los usuarios en general. Esto con el propósito de identificar y documentar los elementos naturales perturbados, hábitats frágiles, ecosistemas alterados y unidades de paisaje transformadas presentes en la RBEC.
- Llevar a cabo a mediano plazo actividades de restauración ecológica en aquellas zonas fragmentadas del paisaje o bien en aquellas que representan regionalmente cierto grado de deterioro y/o transformación ambiental derivada de las actividades humanas, a fin de lograr la recuperación y continuidad de los procesos ecológicos y conformación de corredores biológicos.
- Fomentar permanentemente la participación de los pobladores locales en las acciones y actividades de restauración, mediante la instauración de talleres comunitarios que brinden información y capacitación técnicas sobre los mecanismos y metodologías adecuadas para asegurar la continuidad y persistencia de que las áreas degradadas se recuperen a un plazo definido y trasciendan de manera permanente.
- Organizar a corto y mediano plazo la formación de brigadas de monitoreo y vigilancia ambiental participativa entre las comunidades locales para que den seguimiento a los avances e indicadores de éxito de los procesos de restauración implementados.
- Promover permanentemente el desarrollo de proyectos alternativos sustentablemente productivos a fin de dar una continuidad a los procesos naturales que ocurren en el ANP y se disminuya la presión ejercida por las actividades humanas, propiciando así una planeación y mentalidad conservacionista entre las comunidades locales, además de un adecuado aprovechamiento de los recursos y servicios que brindan los ecosistemas de la región.

Actividades, Acciones y Plazo

Contar con un diagnóstico de conectividad del paisaje en la RBEC.

-Investigar y recopilar con otras instituciones involucradas sobre estudios de conectividad del paisaje realizados. (C)

-Recopilar la información local generada, aunada a los datos e inventarios obtenidos mediante el trabajo en campo, el uso de imágenes de satélite o fotografía aérea, y SIG. (C)

-Identificar las zonas con mayor grado de fragmentación y perturbación, y las necesidades de restauración pertinentes para el restablecimiento y mantenimiento de la conectividad y ecología del paisaje. (C)

Promover la restauración y participación comunitaria.

-Elaborar e instrumentar un programa de restauración ecológica con la participación conjunta de las comunidades locales, usuarios y representantes institucionales. (C)

-Realizar actividades y acciones de restauración de áreas prioritarias con algún grado de deterioro y en las cuales los ecosistemas presentan desequilibrios en las relaciones de sus elementos y con el paisaje. (M)

-Diseñar programas y talleres comunitarios de vinculación, capacitación y desarrollo sustentable para llevar a cabo las acciones de restauración. (P)

-Promover el involucramiento de la población local en la participación de los procesos restaurativos, de monitoreo y vigilancia. (P)

Desarrollo sustentable y mantenimiento de la conectividad y ecología del paisaje en la RBEC.

-Diseñar un programa específico de manejo que asegure la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos de las zonas restauradas. (M)

-Fomentar la conformación y acreditación de comités de inspección y vigilancia comunitarios para la protección de los recursos naturales y culturales. (M)

-Promover la denuncia por parte de las comunidades locales sobre las afectaciones e ilícitos ambientales, fomentando así la participación social en materia de conservación y protección ambiental. (M)

-Realizar gestiones y funciones necesarias que fomenten el desarrollo de proyectos productivos alternativos y sustentables, particularmente aquellos a desarrollar en áreas críticas por su fragmentación, vulnerabilidad y en proceso de restauración. (M)

-Establecer herramientas y programas de sensibilización sobre la importancia de conservar los ecosistemas, conectividad del paisaje e importancia de los corredores biológicos. (P)

3.2 Componente de recuperación de especies en riesgo y emblemáticas

La práctica de algunas actividades humanas llevadas a cabo dentro del polígono de la RBEC, tales como la agricultura, la ganadería, la forestería y tala ilegal, la caza furtiva y de autoconsumo, así como la construcción de obras de infraestructura civil, influyen de manera directa e indirecta sobre las poblaciones de algunas especies prioritarias, consideradas como objetos de conservación y protección por la legislación mexicana. Asimismo, fenómenos naturales catastróficos y de gran magnitud, ocasionan diversas calamidades también cuyas repercusiones ocasionan la pérdida de hábitats y especies características. Estas repercusiones y disminuciones poblacionales no sólo afectan la flora y fauna silvestre, sino también aquellas especies biológicas que por su importancia local, de índole ecológica, paisajística, económica y/o cultural, merezcan también ser consideradas.

Colateralmente, diferentes casos fortuitos o deliberados, hechos imprudentemente por los humanos, como lo son el saqueo y tráfico de especies, introducción de especies exóticas e invasoras, trampeo de animales, depredación de huevos y crías, aprovechamientos descomunales de hojas, frutos y semillas, así como la contaminación y deterioro del hábitat y sitios de alimentación, refugio y reproducción, han generado impactos ambientales de gran consideración sobre algunas poblaciones de especies carismáticas, emblemáticas y aquellas listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Resaltando que en dicha norma se determinan las especies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas y las sujetas a protección especial.

Por lo anterior, es necesario implementar propuestas eficientes y eficaces para la recuperación y conservación de especies afectadas y protegidas por ley bajo alguna categoría de riesgo, y cuyas poblaciones naturales se encuentran disminuidas actualmente, además de aquellas de carácter emblemático o carismáticas, por ejemplo *Panthera onca* ("jaguar"), *Ara militaris* (guacamaya verde), *Chamaedorea radicalis* (palmilla) y *Magnolia taulipana* (magnolia).

Objetivos particulares

1. Fomentar la generación y actualización del conocimiento científico sobre las especies de interés prioritario actuales y potenciales, entre las instituciones académicas, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales, mediante la realización de convenios en pro de la conservación de la biodiversidad en la RBEC.
2. Establecer de manera conjunta con los tres niveles de gobierno, administradores de la RBEC, Sector Académico y organizaciones no gubernamentales relacionadas, un programa de reproducción y propagación de especies en riesgo, emblemáticas y carismáticas, mediante actividades que consideren el trabajo regulado en invernaderos, viveros y criaderos, donde se realicen en conjunto con los pobladores locales, propagaciones vegetales, reproducción asistida para animales y mecanismos de monitoreo y vigilancia.
3. Coordinar las acciones correspondientes que permitan lograr la restauración y protección de los hábitat de aquellas especies consideradas de interés prioritario, a través de la promoción de alternativas que reduzcan o eliminen la presión sobre estas especies y sus hábitats, disminuyendo así los impactos adversos de las actividades antropogénicas actuales.
4. Proteger e incrementar las poblaciones de especies biológicas objeto de aprovechamientos comerciales o de autoconsumo a través de la implementación de programas de repoblación o el desarrollo de UMAS, dentro del polígono del ANP y en la zona de influencia.

Metas y resultados esperados

- Establecer, a corto plazo, convenios o acuerdos de colaboración con el Sector Académico y asociaciones no gubernamentales, involucradas con la generación de información relativa a las especies de interés prioritario, presentes en la RBEC, a fin de documentar lo mejor posible las metodologías y estrategias adecuadas para la recuperación de éstas especies y sus poblaciones naturales.
- Conocer, a corto y mediano plazos, el estado actual y las tendencias en las poblaciones de las diferentes especies prioritarias, representativas de la biodiversidad característica de la Reserva, identificando los hábitats frágiles y sensibles y las especies bajo alguna categoría de riesgo presentes en la misma.
- Promover a mediano y largo plazo la restauración de hábitat frágiles y la recuperación de especies biológicas en riesgo, emblemáticas y carismáticas, cuyas poblaciones naturales se encuentran actualmente disminuidas o con cierto grado de afectación, a fin de asegurar la continuidad biológica y evolutiva de las especies silvestres en estos hábitats, fomentando y conservando los valores de biodiversidad y el equilibrio de las interacciones ecológicas y la cadena trófica.
- Organizar a corto y mediano plazo la formación de brigadas de monitoreo y vigilancia ambiental participativa entre las comunidades locales para que den seguimiento a los avances e indicadores de éxito de los procesos de restauración implementados, así como también realicen supervisiones de las especies recuperadas y sus poblaciones.
- Promover permanentemente el desarrollo de proyectos alternativos de propagación y reproducción de plantas y animales de valor comercial o de autoconsumo, generando una planeación y mentalidad conservacionista entre las comunidades locales y la generación de ingresos económicos.

Actividades, Acciones y Plazo

Diagnóstico del estado actual del hábitat y de las especies y sus poblaciones de interés prioritario en la RBEC.

-Convenir y colaborar con el Sector Académico y ONG´s a fin de investigar y recopilar toda la información y estudios realizados sobre las metodologías y estrategias adecuadas para la recuperación de hábitat y de las especies biológicas y sus poblaciones naturales. (C)

-Identificar los hábitats frágiles o con cierto grado de deterioro ambiental, así como las especies bajo protección y listadas en la NOM -059-SEMARNAT-2010, además de aquellas de valor emblemático y carismático y determinar las necesidades y estrategias de recuperación pertinentes para el restablecimiento y mantenimiento de sus poblaciones. (C)

-Elaborar programas de manejo con atención especial de especies prioritarias tales como jaguar, guacamaya, salamandras, orquídeas, magnolia, mariposa monarca, aves endémicas, bosque mesófilo, etc. (P)

Fomentar los estudios de impacto ambiental ocasionados por las actividades humanas sobre los hábitats y las especies de interés prioritarias, para dar las pautas oportunas que conlleven a la restauración ecológica. (M)

Propiciar la restauración ecológica a nivel de hábitats y especies de interés prioritario en la RBEC.

Concertar con las instancias de los tres niveles gobierno correspondiente, con el sector académico, con las asociaciones no gubernamentales relacionadas, la participación local y la sociedad civil en general, la puesta en marcha de un programa de recuperación de poblaciones y restauración de hábitats de las especies de flora y fauna prioritarias. (M)

- Diseñar programas y talleres comunitarios de vinculación, capacitación, involucramiento y desarrollo sustentable con los pobladores locales, para llevar a cabo las acciones restaurativas del hábitat, recuperación de especies y sus poblaciones y mecanismos de monitoreo y vigilancia. (C)
- Apoyar, coordinar y concertar proyectos o acciones de restauración ecológica de hábitats. (P)
- Desarrollar e impulsar programas de restauración ecológica de especies de interés prioritario en sitios críticos del ANP. (P)
- Desarrollo sustentable y conservación del hábitat y biodiversidad de la RBEC.
- Desarrollar programas de educación para la conservación y concientización social que den respuesta a las amenazas sociales, previniendo el saqueo y la tala ilegal, cuidando y protegiendo los hábitats y sitios críticos para la permanencia de la flora y fauna. (P)
- Realizar estudios sobre los niveles de aprovechamiento y distribución de las especies biológicas de importancia comercial o de autoconsumo. (P)
- Apoyar proyectos de investigación en reproducción y manejo sustentable que apoyen la propagación y reproducción de plantas y animales nativos de valor comercial o de autoconsumo. (P)

3.3 Componente de conservación de agua y suelo

El agua constituye un recurso natural de suma importancia para el desarrollo de todos los seres vivos, al igual actúa en todos los procesos biológicos que ocurren dentro de los ecosistemas, aunada a la importancia de ser elemento fundamental de un ciclo biogeoquímico más. Colateralmente, el agua constituye el elemento esencial de los ambientes acuáticos. Por lo anterior, representa dentro de la RBEC, una proporción significativa de la superficie total de esta y alberga una parte importante de la biodiversidad de esta reserva. En este sentido, es de gran importancia conservar en buen estado su calidad y disponibilidad, sus áreas de recarga, y todos aquellos ecosistemas dulceacuícolas ubicados dentro y en la periferia circundante al polígono demarcado como ANP.

Las aguas dulces superficiales y subterráneas, son de gran importancia social, productiva y ecológica; no obstante, es hacer notar que existen factores que disminuyen la disponibilidad y calidad de las mismas, destacando la pérdida de la cobertura vegetal por cambios de uso de suelo y por incendios forestales, además de otros detonantes, tales como las afectaciones provocadas por la erosión del suelo y desertificación natural y antropogénica) que incrementan la proporción de suelos desprovisto de vegetación, así como también la contaminación de las aguas por agroquímicos, hidrocarburos, descargas de aguas residuales municipales, residuos sólidos, o cualquier otro agente contaminante, con la consecuente pérdida de retención de agua y disminución de la recarga de acuíferos y con los gravedad que implica la pérdida de una buena calidad de las aguas; al mismo tiempo que se ven perjudicados los componentes abióticos y bióticos de los humedales o ecosistemas acuáticos.

Por otro lado, los cambios de uso del suelo y la pérdida de la cobertura vegetal debido a las actividades antrópicas que se llevan a cabo dentro del polígono de la RBEC y su zona de influencia, han ocasionado la pérdida de los suelos, situación de deterioro que por diversas causas erosivas debidas también al manejo inadecuado de este recurso natural en las prácticas agrícolas, ganaderas y forestales, y a la presencia e incremento de la frecuencia de los fenómenos naturales erosivos tales como el agua y los vientos, han generado daños severos a los ecosistemas característicos de la zona, cuyos resultantes derivan en terrenos desprovistos de vegetación aparente o bien presentan alteraciones en la estructura y caracterización de los suelos originales y del subsuelo, indicios propios del fenómeno conocido como desertificación, la cual muchas veces se observa en superficies dentro del ANP, de las cuales algunas tienen ya cierto grado de deterioro provocado por este proceso de degradación ecológica.

En este sentido es de gran relevancia y urgencia, la adopción de prácticas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de la RBEC y su zona de influencia que permitan detener los impactos adversos directos e indirectos, sobre los recursos agua y suelos, derivados de las actividades antropogénicas y naturales, asegurando así la recuperación y rehabilitación de éstos elementos, para posteriormente asegurar la conservación de estos recursos en cantidad y calidad aceptables que favorezca términos socioeconómicos, el desarrollo productivo sustentable de esta región.

Objetivos particulares

1. Conocer el estado actual de los niveles de aprovechamiento y conservación de los recursos agua y suelo en la RBEC, mediante el desarrollo de estudios donde participen instancias gubernamentales con injerencia en la materia, el sector académico y las organizaciones no gubernamentales.
2. Identificar áreas con disturbios o en procesos de degradación de suelos por procesos de erosión y desertificación.
3. Identificar áreas con problemas de contaminación acuática y sitios degradados donde los recursos hídricos sean amenazados o afectados, así como aquellos lugares de recarga y fuentes de abasto local y regionalmente considerando un enfoque de cuencas.

4. Diseñar, elaborar e instrumentar un programa de recuperación y restauración de suelos y aguas desde una perspectiva de cuenca hidrológica, priorizando las zonas núcleo y áreas críticas que favorezcan el beneficio de la zona de amortiguamiento e influencia.
5. Promover la participación de la población local y usuaria, así como de las dependencias de gobierno y la colaboración interinstitucional académica y entidades de carácter civil en las acciones de restauración del recurso suelo y agua y de sus componentes, así como de los hábitats donde estos elementos predominan.
6. Fomentar la conformación de brigadas de vigilancia local que supervisen el seguimiento y cumplimiento de las actividades y acciones desarrolladas en todos los procesos restaurativos, asimismo auxilien en la recuperación y manejo del recurso suelo y agua.
7. Coordinar acciones que promuevan el manejo sustentable, la conservación y la adopción de nuevas prácticas y tecnologías en el uso y aprovechamiento sustentable tanto de las aguas dulceacuícolas, superficiales y subterráneas, como de los suelos característicos dentro de la reserva.

Metas y resultados esperados

- Obtener, a corto plazo, un diagnóstico relativo a los niveles de aprovechamiento y conservación de las aguas dulces superficiales y subterráneas, y de los suelos presentes dentro del polígono de la RBEC; a fin de lograr una Línea Base del conocimiento generado que permita dar respuesta a las estrategias de mejoramiento, recuperación y uso óptimo de dichos recursos.
- Especificar a corto y mediano plazo las causas sustanciales que propician problemas de contaminación acuática, asimismo identificar los sitios degradados donde el recurso agua se encuentre amenazado o afectado, las áreas de recarga de acuíferos y zonas de abastecimiento, con el propósito de proyectar y realizar actividades restaurativas que recuperen las condiciones naturales del agua y que dentro de la cuenca hidrológica se rehabiliten los lugares de recarga y abastecimiento.
- Determinar a corto y mediano plazo las principales causas de afectación y áreas degradadas con problemas de erosión y desertificación de suelos, con el objetivo de diseñar y llevar a cabo acciones metodológicas para su rehabilitación que permitan recuperar, conservar y mejorar su estructura y funciones.
- Elaborar e instrumentar a mediano plazo, un programa de rehabilitación de suelos y aguas desde una perspectiva de cuenca hidrológica, a fin de ser ejecutado de forma permanente en conjunto los pobladores y usuarios locales, con la intención de recuperar las características originales de estos elementos abióticos y la restauración de los sitios donde estos componentes se encuentran afectados o amenazado, reintegrando así su uso y manejo sustentable en todas las actividades agropecuarias y domésticas; aunado al hecho de conservar la diversidad biológica y procesos ecológicos que sustentan y resultan de estos recursos.
- Organizar a mediano plazo, la formación de brigadas de monitoreo y vigilancia ambiental participativa entre las comunidades locales para que den un seguimiento permanente a los avances e indicadores de éxito de los procesos de recuperación de suelos y agua y actividades de restauración implementados.
- Integrar a corto y mediano plazos, los diferentes programas alternativos de aprovechamiento sustentable de aguas y suelos que permitan su conservación y la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas de esta ANP a fin de brindar más y mejores beneficios socioeconómicos a los pobladores locales y usuarios.
- Conservar, de forma permanente, las aguas y suelos presentes, a fin de conservar sus características y funciones dentro de los ecosistemas naturales y en aquellas áreas transformadas por la instalación de sistemas productivos sustentables, propiciando la reconversión de las prácticas inadecuadas de manejo de aguas y suelos y la adopción de nuevas prácticas y tecnologías para su uso.

Actividades, Acciones y Plazo

Diagnóstico del conocimiento actual de suelo y agua en la RBEC.

- Promover la participación del Sector Académico, las comunidades rurales y de organizaciones no gubernamentales en el desarrollo de estudios o proyectos que generen la información relativa al aprovechamiento y conservación del agua y suelo dentro de la Reserva y su zona de influencia. (C)
- Concertar con CONAGUA la evaluación del uso actual y potencial del agua de la RBEC y su zona de influencia. (C)
- Concertar con la CONAFOR la SAGARPA, y la SEMARNAT, la evaluación del uso actual y potencial del suelo dentro del ANP y su zona de influencia. (C)
- Realizar un diagnóstico integral de la contaminación acuática e impacto del uso del suelo en las cuencas de los ríos Sabinas, Frío y Guayalejo. (C)
- Especificar las causas y niveles de contaminación del agua, así como las áreas donde los recursos hídricos y las zonas de recarga y abastecimiento de la región se encuentren amenazadas o afectadas, considerando el concepto de Cuenca Hidrológica. (C)
- Identificar áreas con disturbios o procesos de degradación por procesos de erosión y desertificación provocada por prácticas agropecuarias inadecuadas o caminos mal construidos, en operación o abandonados. (C, M)

Favorecer la rehabilitación y restauración del agua y suelo en sitios donde estos componentes se encuentran afectados o amenazados en la RBEC.

-Instrumentar y ejecutar con la participación comunitaria local y usuarios, un programa para recuperar las condiciones naturales de suelo y agua. (M, P)

-Promover la participación de la población local y usuaria, así como de las dependencias de gobierno en la restauración ecológica de las zonas de abastecimiento de agua y recarga hidrológica bajo una perspectiva de la Cuenca Hidrológica. (M, P)

-Promover la participación de la población local y usuaria, así como de las dependencias de gobierno en acciones de rehabilitación, recuperación y conservación de suelo en terrenos agropecuarios, o áreas alteradas por caminos y brechas. (M, P)

-Reducir el aporte de contaminantes a los ríos y lagunas de la RBEC a fin de proteger sus cuencas y rehabilitar los cauces degradados por la deforestación, erosión, sedimentación y contaminación. (M, P)

-Detener y revertir los procesos de degradación del suelo y sus funciones, mediante la implementación de técnicas y construcción de obra civil, barreras con vegetación, piedras, etc., para la conservación de suelo, mismas que controlen su erosión y procesos de desertificación. (M, P)

-Instrumentar mecanismos de monitoreo y vigilancia que consideren la conformación y acreditación de comités de supervisión comunitarios para la protección de los recursos agua y suelo. (M, P)

-Monitorear permanentemente la calidad del agua de los ríos y de los suelos rehabilitados, así como de los sitios donde estos componentes se encuentren afectados o amenazados. (P)

Apoyar la conservación y manejo sustentable de los recursos agua y suelo en la RBEC.

-Fomentar coordinadamente con la CNA el desarrollo e implementación de un programa de cuencas y subcuencas hidrológicas con propósitos de conservación de los recursos hídricos. (C, M)

-Fomentar en coordinación con las diferentes instancias de gobierno (CONAFOR, SAGARPA, SEMARNAT) el desarrollo e implementación de un programa de conservación de suelo y el uso de métodos de producción agropecuaria y forestal acordes al PMRBEC. (C, M)

-Impulsar proyectos de reconversión de aprovechamientos tradicionales del agua hacia un manejo sustentable de los recursos hídricos de la reserva y su zona de influencia, involucrando todos los sectores productivos de la sociedad. (M, P)

-Impulsar el desarrollo de proyectos de reconversión de los usos actuales del suelo hacia un aprovechamiento sustentable, mejorando la fertilidad de suelos agrícolas, ganaderos y forestales. (M, P)

-Diseñar programas con la población local y usuaria sobre talleres comunitarios de educación para la conservación, capacitación sobre técnicas de manejo y desarrollo sustentable. (M, P)

-Promover la denuncia por parte de las comunidades locales sobre las afectaciones e ilícitos ambientales, fomentando así la participación social en materia de conservación y protección ambiental sobre los recursos agua y suelo. (P)

3.4 Componente de reforestación y restauración de ecosistemas

Como parte de los objetivos que se persiguen con la conservación de los recursos naturales dentro de la RBEC, se encuentra la restauración ecológica, dando énfasis en aquellas acciones que promuevan la reforestación de zonas que presentan algún grado de deterioro y en las cuales los ecosistemas presentan desequilibrios en las relaciones de sus elementos. Es por tanto, muy oportuno tomar en cuenta estas consideraciones y actividades restaurativas pues así se asegura la rehabilitación y continuidad de los procesos ecológicos, recuperando la vocación natural de los ecosistemas degradados y permitir el repoblamiento con especies vegetales nativas de zonas identificadas como prioritarias, recuperando así los elementos y funciones propios de cada uno de los ecosistemas terrestres críticos restaurados, los cuales integran el paisaje característico de esta reserva y albergan una proporción muy importante de la biodiversidad presente en esta Área de Protección.

En este sentido, se hace imprescindible ejecutar actividades de reforestación con especies nativas bajo los criterios y metodologías específicas de restauración ecológica; las cuales deberán realizarse a la par de acciones técnicas para la recuperación y conservación de suelos. En consecuencia, se mencionan a continuación las estrategias programadas para formalizar este componente, destacando que es necesaria la participación coordinada de los pobladores locales y usuarios, los tres niveles de gobierno, los académicos y la sociedad civil en general.

Objetivos particulares

1. Conocer el estado actual de las áreas y ecosistemas críticamente deforestados, así como las causas y consecuencias de las actividades de desmonte y deforestación, el nivel de degradación y las afectaciones ocasionadas a la estructura y función de los ecosistemas terrestres prioritarios que caracterizan el Área de Protección.

2. Establecer viveros comunitarios y/o comerciales para la producción de plantas nativas de la región, con características y uso óptimo para ser utilizadas en las actividades de reforestación para la restauración ecológica.
3. Implementar conjuntamente con la población local y usuaria, las dependencias de gobierno, instituciones académicas y entidades de carácter civil, un programa de restauración ecológica, que favorezca través del diseño y aplicación metodológica la reforestación efectiva en aquellas zonas degradadas por efecto de las actividades antropogénicas o por incendios naturales o provocados dentro de los ecosistemas terrestres característicos de la RBEC.
4. Controlar el avance de la deforestación y degradación de los ecosistemas críticos de la Reserva, a través de la restauración ecológica y la implementación de proyectos alternativos de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, permitiendo así la rehabilitación y conservación de la estructura y la funcionalidad de los ecosistemas, además de mantener y ampliar la cobertura vegetal.

Metas y resultados esperados

-Contar, a corto plazo, con un diagnóstico sobre los niveles de deforestación y degradación de los ecosistemas terrestres prioritarios, así como la identificación de las zonas afectadas dentro del polígono de la RBEC, con el propósito de establecer una línea base del conocimiento generado que permita documentar y dar respuesta a las estrategias metodológicas adecuadas para las acciones de reforestación para la restauración ecológica.

- Elaborar e instrumentar a mediano plazo un programa de restauración ecológica que propicie mediante acciones de reforestación la recuperación permanente de aquellos ecosistemas terrestres alterados por las actividades antropogénicas y naturales, estableciendo un orden de prioridad en su ejecución permanente según la ponderación social y el tipo de vegetación; con la intención de ampliar la cobertura vegetal, recuperar las características originales de estos ecosistemas y dar continuidad a los procesos ecológicos que resultan en estos ambientes, conservando su biodiversidad y los recursos suelo y agua.

-Promover a mediano plazo entre la población local y usuaria y las dependencias de gobierno (CONAFOR, SAGARPA, SEMARNAT) la creación y fomento de viveros especializados para la producción permanente de especies vegetales nativas, priorizando en aquellas idóneas para la restauración ecológica; esto con el fin de contar con suficiente material biológico de buena calidad, que cubra las necesidades requeridas para las actividades de reforestación, y a la vez que mantenga y se conserven los recursos genéticos de la región.

-Fomentar permanentemente la participación de los pobladores locales en las acciones y actividades de restauración, mediante la instauración de talleres comunitarios que brinden información y capacitación técnicas sobre los mecanismos y metodologías adecuadas para reforestar y así asegurar la continuidad y persistencia de que las áreas degradadas se recuperen a un plazo definido y trasciendan de manera permanente.

-Constituir a mediano plazo la formación de brigadas de monitoreo y vigilancia ambiental participativa entre las comunidades locales para que den un seguimiento permanente a los avances e indicadores de éxito de los procesos de restauración y actividades de reforestación realizadas.

- Impulsar permanentemente el desarrollo de proyectos alternativos que promuevan la propagación y reproducción de plantas, o el aprovechamiento forestal y agropecuario sustentable de los ecosistemas terrestres, así como también fomentar el manejo moderado de nuevas o usuales actividades productivas en aquellos ecosistemas restaurados; planeación expuesta con la Intención de ampliar la cobertura vegetal de la Reserva y aminorar el avance de la deforestación, además de aportar más y mejores beneficios socioeconómicos a los pobladores locales y usuarios de la reserva.

Actividades, Acciones y Plazo

Diagnóstico actual de la deforestación y el nivel de degradación generado en los ecosistemas terrestres prioritarios de la RBEC.

-Concertar con la CONAFOR, la SAGARPA, la SEMARNAT y la participación del Sector Académico y de ONG en el desarrollo de estudios o proyectos que generen la información relativa sobre la evaluación y aprovechamiento actual y potencial de los ecosistemas terrestres. (C)

-Recopilar la información publicada para este componente y generar una base de datos que permita establecer la línea base del conocimiento para este subcomponente. (C)

-Identificar áreas y ecosistemas con disturbios y mayor grado de perturbación por actividades relacionadas con la deforestación y el desmonte ocasionado, tanto por las actividades forestales y agropecuarias, como por incendios naturales y provocados; cuyas consecuencias propician la fragmentación del hábitat y el paisaje, pérdida de la biodiversidad y procesos de erosión y desertificación. (C)

-Propiciar la restauración ecológica a través de acciones de reforestación y con la participación comunitaria en la RBEC.

-Establecer a partir de la Línea Base del conocimiento, las metodologías y estrategias adecuadas para la restauración ecológica con el propósito de recuperar y mantener la continuidad de los procesos ecológicos de los distintos ecosistemas terrestres y sus recursos forestales, a fin de implementarlos en aquellas áreas perturbadas por la deforestación y el desmonte, con prioridad en aquellas zonas de importancia socio ambiental por el tipo de vegetación, grado de erosión del suelo y desertificación, y daño por incendio. (C)

-Promover en el Sector Académico el desarrollo de estudios sobre reforestación y restauración ecológica. (C)

-Instrumentar en coordinación con la población local, usuaria, e instituciones públicas y privadas de índole gubernamental, académica y entidades de carácter civil, un programa de restauración ecológica mediante acciones de reforestación en ecosistemas terrestres críticos con algún grado de deterioro por actividades de deforestación, desmonte e incendio, o con presencia de disturbios derivados por estas causas (fragmentación, erosión y desertificación); considerando la participación comunitaria y el uso de especies vegetales nativas de la región. (M, P)

-Concertar con las instancias de gobierno correspondientes, con el Sector Académico, con las asociaciones no gubernamentales relacionadas y la sociedad civil en general, la puesta en marcha de un programa de reforestación con especies nativas en los diferentes ecosistemas terrestres; con el involucramiento y participación local comunitaria, dando prioridad a los tipos de vegetación presentes, las características de sus suelos y la captura y retención de aguas. (M, P)

-Detener y revertir los daños causados por incendios naturales o accidentalmente provocados, mediante acciones de reforestación, mismas que aminoren las causas de éstas ocurrencias, promuevan la rehabilitación de los ecosistemas y mejoren la cobertura vegetal. (C, P)

-Detener y revertir los procesos de degradación y erosión del suelo y sus funciones, mediante acciones de reforestación, que controlen su erosión y los procesos de desertificación y amplíen la cobertura vegetal. (M, P)

-Promover entre la población local y usuaria y las dependencias de gobierno, el desarrollo de proyectos que fomenten el establecimiento de viveros comunitarios y/o comerciales especializados en la producción de especies y variedades de flora nativa de la región para ser utilizadas en las actividades de reforestación para la restauración ecológica, que cubra las necesidades requeridas para las actividades de reforestación, empleando materiales y técnicas eficientes y apropiadas, a fin de mantener y conservar los recursos genéticos. (M, P)

-Seleccionar y determinar sitios semilleros en los distintos tipos de vegetación, como fuente de semillas y propágulos de las diferentes especies. (M, P)

-Diseñar programas y talleres comunitarios de vinculación, capacitación, involucramiento y desarrollo sustentable con los pobladores locales y usuarios, para llevar a cabo las acciones de reforestación en el marco de la restauración ecológica. (P)

-Establecer mecanismos de monitoreo y vigilancia que consideren la conformación y acreditación de comités de supervisión comunitarios para la protección de los recursos forestales. (M, P)

Restauración de ecosistemas en la RBEC.

-Restaurar con acciones de reforestación ecosistemas degradados o en proceso de degradación. (M, P)

-Reforestar los ecosistemas terrestres críticos de las áreas núcleo y aquellas áreas críticas para la protección de cuencas. (M, P)

-Impulsar proyectos de restauración ecológica que incorporen actividades de reforestación y prácticas para la recuperación y conservación de suelos en los bosques de pino, y pino-encino, así como en aquellas zonas deforestadas y fragmentadas de la selva y matorrales xerófilos, priorizando los sitios en proceso de desertificación y el bosque mesófilo de montaña. (M, P)

Gestionar la obtención de recursos para la conservación de ecosistemas y el desarrollo forestal sustentable en la RBEC.

-Promover la conformación y acreditación de comités de inspección y vigilancia comunitarios, que propicien la supervisión de las obras de restauración y reforestación realizadas, y a la vez se fomente la participación social en materia de conservación y protección ambiental, suscitando las denuncias sobre las afectaciones e ilícitos cometidos. (P)

-Apoyar proyectos de investigación que estudien los procesos de reforestación donde se apliquen los principios ecológicos de la restauración y su dinámica. (P)

-Realizar gestiones y funciones necesarias que fomenten el desarrollo de proyectos productivos alternativos y sustentables, particularmente aquellos a desarrollar en áreas críticas por su vulnerabilidad a la deforestación e incendios, o con cierto grado de deterioro. (M, P)

3.5 Componente de rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales

En el área de amortiguamiento de la RBEC se encuentran los ríos Guayalejo, Sabinas y Frío. El primero demarca el límite norte y los manantiales de los dos últimos se localizan dentro de la Reserva, mismos que actualmente, presentan un buen estado de conservación y desempeñan una función ecológica muy significativa, su alta productividad biológica, por ser hábitat de diversas especies de flora y fauna, así como por los servicios y bienes ambientales que de ellos se obtiene.

No obstante, y a pesar de estar incluidos dentro de un ANP, existen amenazas que los convierten en zonas vulnerables, ya sea por la fragilidad ecológica que caracteriza éstos ambientes ante fenómenos naturales, aunada a las actividades productivas de origen antropogénico realizadas dentro y fuera de la misma, y la construcción no planificada ni regulada de infraestructura urbana y de servicios. Particularizando, sobresale la alteración en la calidad del agua y contaminación acuática promovida por el azolvamiento de sedimentos derivados de la erosión de suelos y taludes, por la eutroficación producto de las descargas municipales, o por la utilización y presencia de agroquímicos; el deterioro de las zonas de recarga e invasión de malezas y especies exóticas; la reducción de los niveles y flujos de los escurrimientos superficiales normales; la pérdida de la biodiversidad que sustentan; el manejo inadecuado del territorio al ser sitios de interés turístico y recreativo y para la acuacultura; y la falta de un programa de manejo de basura doméstica y residuos sólidos en general.

Por lo anterior se vislumbran una serie paulatina de alteraciones ambientales cuyos efectos de deterioro pueden ir acrecentándose y alterando significativamente la estructura y funcionalidad de éstos ecosistemas, ocasionando efectos adversos sobre los escurrimientos superficiales de las diferentes microcuencas hidrológicas de esta ANP. Es por tanto, oportuno convertir en una prioridad de conservación estos ambientes, siendo necesario hoy día, el desarrollo de actividades tendientes a rehabilitar ecológicamente las condiciones originales, actuando sobre los componentes del ecosistema con cierto grado de deterioro ambiental, propiciando en estos sistemas acuáticos el restablecimiento y ocurrencia de los procesos naturales que favorezcan la continuidad ecológica y evolución característica de estos ecosistemas.

Objetivos particulares

1. Diagnosticar la situación actual que presentan los hábitat y corredores riparios y sistemas fluviales dentro de la RBEC, mediante la búsqueda de información y el desarrollo de proyectos que generen el conocimiento base para establecer los mecanismos y lineamientos para un programa de restauración ecológica, e identifiquen los sitios y prioridades dónde se rehabiliten los elementos y procesos de deterioro.
2. Instrumentar un programa de restauración ecológica que mitigue los procesos de degradación ambiental presentes en sitios y ecosistemas prioritarios a fin de restablecer su vocación natural y condiciones ecológicas originales, mediante la implementación de alternativas de rehabilitación y manejo sustentable de los mismos, asegurando el desarrollo y continuidad de los procesos ecológicos y de evolución.
3. Lograr en conjunto con la población local y usuaria, la restauración ecológica de los diferentes hábitats y corredores riparios y sistemas fluviales prioritarios, con cierto grado de disturbio por las actividades antropogénicas y fenómenos naturales en la RBEC.
4. Promover el manejo sustentable de los recursos naturales y servicios ambientales que brindan los corredores riparios, y la regulación ordenada del territorio que ocupan.

Metas y resultados esperados

- Obtener en el corto plazo, un inventario y diagnóstico integral del estado actual en que se encuentran los hábitats y corredores riparios y sistemas fluviales dentro de la RBEC; a fin de lograr una Línea Base del conocimiento generado que permita dar respuesta a las estrategias de rehabilitación y uso óptimo de dichos ambientes y sus recursos.
- Elaborar e instrumentar a mediano plazo, un programa de restauración ecológica de los hábitats y corredores riparios y fluviales prioritarios impactados ambientalmente y con cierto grado de deterioro; con el propósito de rehabilitar permanentemente su estructura y funcionalidad ecológica desde una perspectiva de cuenca hidrológica.
- Llevar a cabo en conjunto con los pobladores locales y usuarios, y manera permanente, acciones de restauración ecológica que contemplen la realización de talleres comunitarios de educación ambiental y capacitación sobre técnicas de manejo y desarrollo sustentable; con la intención en principio, de recuperar las características originales de los elementos y áreas afectadas o amenazadas, y así conservar la biodiversidad y los procesos ecológicos que sustentan, y posteriormente dar un mejor manejo sustentable de los recursos naturales que fomentan las actividades productivas de la región, tanto agropecuarias como domésticas y de servicios turísticos, principalmente.
- Organizar a mediano plazo, la formación de brigadas de monitoreo y supervisión ambiental participativa entre las comunidades locales para que den un seguimiento permanente a los avances e indicadores de éxito de los procesos de restauración; así como también realicen vigilancias que apoyen la protección ambiental y susciten demandas formales de actos ilícitos. El involucramiento de la población local asegura que las propuestas y planes desarrollados tengan aceptación, persistencia y cuenten con recursos propios para su implementación.

Actividades, Acciones y Plazo

Diagnóstico del conocimiento actual y estrategias de restauración de los ecosistemas riparios en la RBEC.

-Promover la participación del Sector Académico y de organizaciones no gubernamentales para el desarrollo de estudios o proyectos que generen nuevos conocimientos y establecer una Línea Base del conocimiento que identifique los sitios y ecosistemas críticos por su vulnerabilidad o grado de disturbio, y dictamine a la vez, las metodologías y estrategias adecuadas para la restauración ecológica en dichos ambientes, propiciando la rehabilitación, mantenimiento y continuidad de los procesos ecológicos, con la intención de analizar y evaluar los aprovechamientos actuales y las causas y niveles del deterioro ambiental y sus probables soluciones. (C)

Favorecer la restauración ecológica de los corredores riparios y sistemas fluviales en la RBEC.

-Instrumentar y ejecutar con la participación comunitaria local y usuarios del ANP, un programa de restauración ecológica con el objetivo de rehabilitar las condiciones naturales de la estructura y funciones propias del hábitat y corredores riparios y de los sistemas fluviales, desde una perspectiva de cuenca hidrológica. (M, P)

-Promover el involucramiento de la población local y usuaria, así como de las dependencias de gobierno y de la sociedad en general, en la participación de las actividades y acciones de rehabilitación ecológica de hábitat y áreas alteradas o con cierto grado de deterioro. (M, P)

-Diseñar programas y talleres comunitarios de vinculación, capacitación, e involucramiento participativo con los pobladores locales y usuarios. Además de conformar comités de supervisión y monitoreo de las obras realizadas y vigilancia ambiental. (M, P)

-Favorecer la rehabilitación ecológica de hábitats riparios y sistema fluvial de la Cuenca del Río Sabinas. (P)

-Favorecer la rehabilitación de los hábitats riparios y sistema fluvial de la Cuenca del Río Guayalejo. (P)

Promover la conservación de los corredores riparios y sistemas fluviales en la RBEC.

-Fomentar coordinadamente con la CNA el desarrollo e implementación de un programa de cuencas y subcuencas hidrológicas con propósitos de conservación y uso sustentable de los recursos propios de los corredores riparios y sistemas fluviales de la RBEC. (M, P)

-Desarrollar programas de educación ambiental que promuevan la concientización social y den respuesta a las amenazas sociales, previniendo y controlando el deterioro de ciertos elementos o el daño ambiental de los hábitats y ecosistemas riparios y sistemas fluviales. (M, P)

-Fomentar estudios de impacto ambiental ocasionados por actividades humanas sobre hábitats y especies de interés prioritarias. Para dar las pautas oportunas que conlleven a la restauración ecológica. (M, P)

-Impulsar el desarrollo de proyectos productivos acorde con el ANP, y de reconversión de los aprovechamientos tradicionales y usos actuales de los corredores riparios y sistemas fluviales, hacia un programa de manejo sustentable, que implique todos los sectores productivos, mejore los productos y bienes generados y apoye la economía doméstica. (M, P)

-Promover la denuncia por parte de las comunidades locales sobre las afectaciones e ilícitos ambientales que ocurran en los corredores riparios y sistemas fluviales, fomentando así la participación social en materia de conservación y protección ambiental. (P)

4.1 SUBPROGRAMA DE CONOCIMIENTO

El conocimiento de los recursos naturales y la información requerida para mantener en buen estado un ecosistema es una tarea primordial dentro de los programas de conservación y manejo, como el de la RBEC. Este Programa permitirá vincular esfuerzos de colaboración con diversas instituciones, para fomentar y guiar líneas prioritarias de investigación en la generación de información básica y aplicada, que aporte mecanismos de mejora en las estrategias de los demás componentes, que sirva como base para proponer y/o reorientar actividades en apoyo a la toma de decisiones para el manejo y conservación de los recursos naturales del área.

Objetivos generales

1. Fomentar la generación de estudios e investigaciones relacionadas con las características de la RBEC y manejo de los ecosistemas y recursos naturales, mediante la promoción, el apoyo a la investigación y sistematización de los datos en temas prioritarios para la conservación.
2. Evaluar y monitorear las condiciones ecológicas y socio-ambientales, manejo de recursos, así como el cumplimiento de programas y acciones desarrolladas en la Reserva, a través de un sistema de información y seguimiento permanente.
3. Desarrollar una de base de datos sobre las investigaciones y proyectos realizados en la Reserva, para su divulgación, a través de la implementación de un sistema de información.

4. Operar un sistema de información geográfica en la Reserva, que contenga información ambiental, social, económica de programas y proyectos que se realicen y sean de utilidad en la planeación, manejo y administración de la Reserva.

Estrategias

- Participar en la definición de las líneas prioritarias de investigación y monitoreo.
- Promover la participación de las instituciones de investigación y académicas, así como organizaciones sociales, públicas y privadas en el desarrollo de investigación básica y aplicada en la Reserva.
- Otorgar las facilidades para que se desarrollen los proyectos de investigación y monitoreo prioritarios.
- Realizar las acciones de difusión sobre trabajos de investigación y monitoreo en la RBEC.
- Gestionar apoyos económicos para la realización de investigación y formación de investigadores en la RBEC.
- Participar en los grupos multidisciplinarios que apoyan la investigación y el monitoreo.

4.1 Componente de fomento a la investigación y generación del conocimiento.

La investigación sobre aspectos básicos biológicos, ecológicos y sociales es un instrumento de múltiple propósito en un ANP; es la base para la toma de decisiones en el manejo de ésta, permitiendo identificar, conocer y explicar procesos y fenómenos que inciden en las condiciones actuales de los recursos naturales y sus ecosistemas. Es por esto que este subcomponente busca orientar las acciones en la RBEC tomando como referencia la generación de conocimientos sobre la dinámica propia de los ecosistemas y las interacciones de las especies con el medio.

Objetivos particulares

1. Fomentar la investigación básica y aplicada que responda a la problemática local y regional de la RBEC, a través de la interacción e intercambio de información con universidades y centros de investigación.
2. Definir y generar nuevas líneas de investigación de acuerdo con las prioridades, necesidades de conocimiento del ANP, mediante acciones de concertación con instituciones e identificación de posibles fuentes de financiamiento.

Metas y resultados esperados

- Actualizar el diagnóstico sobre el estado de conservación de los recursos naturales presentes en la RBEC.
- Definir cinco líneas prioritarias de investigación en la RBEC.
- Promover dos proyectos de investigación por año, de acuerdo a las líneas prioritarias.
- Promover el establecimiento de acuerdos de colaboración y apoyo con diversas instituciones para proyectos de investigación.
- Formar un Centro de Documentación con estudios e investigaciones realizadas en la Reserva, así como material bibliográfico especializado en medio ambiente.
- Gestionar apoyos económicos para el desarrollo de dos investigaciones en la RBEC.

Actividades, Acciones y Plazo

Fomentar la investigación básica y aplicada en aspectos biológicos, ecológicos y sociales en la RBEC.

- Promover la realización de estudios para determinar el estado de conservación de los recursos naturales en la RBEC. (P)
- Implementar en conjunto con las instituciones convenientes un programa de monitoreo a largo plazo de especies o grupos claves en la RBEC. (C)
- Promover un estudio integral de especies indicadoras de la calidad del agua, con el fin de detectar posibles amenazas a largo plazo y proponer medidas de conservación, mitigación o restauración necesarias. (C)
- Apoyar y promover el desarrollo de estudios sobre dinámica de poblaciones de especies de flora y fauna con algunas categorías de riesgo, carismáticas, endémicas o con importancia económica. (P)
- Apoyar y promover el desarrollo de estudios para obtener tasas de aprovechamiento de especies de importancia económica o potencial de uso. (P)
- Promover la realización de estudios sociales y su relación con los recursos naturales contenidos en la RBEC. (P)
- Promover la realización de estudios sobre técnicas de manejo, usos, tradiciones y aprovechamiento de los recursos por parte de la población local. (P)
- Promover, apoyar y desarrollar estudios sobre el impacto de los usos y aprovechamiento de recursos por parte de la población local. (P)

-Promover el desarrollo de estudios hidrológicos y de recuperación de suelos que apoyen las acciones de restauración para la RBEC. (P)

-Promover, apoyar y realizar estudios sobre la fragmentación y regeneración de acahuales, Identificar especies de flora y fauna introducida, así como su ubicación y densidad, cuya proliferación pudiera afectar las poblaciones de especies nativas de la región, por lo cual requiera manejo, control o erradicación. (P)

-Promover la realización de estudios que apoyen las acciones de restauración ecológica. (P)

4.2 Componente de inventarios, líneas de base y monitoreo ambiental y socioeconómico

Existe un conocimiento parcial de los recursos naturales distribuidos en la RBEC; la información se generaliza aunque muchos de los inventarios existentes se refieren a determinadas superficies o especies no representativas de la totalidad de la misma. Se hace necesaria la permanente integración de inventarios-generación de Línea-Base de aspectos ambientales y socioeconómicos, así como su posterior monitoreo para determinar las tendencias en función de las actividades humanas.

Objetivos particulares

1. Generar la Línea-Base de información general de la RBEC a través de la recopilación y sistematización de la información existente.

2. Promover la actualización y realización de inventarios florísticos y faunísticos de recursos naturales y actividades productivas que se realizan en la Reserva, a través de la investigación básica y aplicada.

3. Dar seguimiento a las poblaciones de flora y fauna, condiciones ecológicas y actividades realizadas en la Reserva, mediante el establecimiento de un monitoreo continuo en el ANP.

Metas y resultados esperados

- 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 RBEC, generando la información básica para la planificación de su manejo.

- 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 RBEC y su región.

Actividades, Acciones y Plazo

Implementar estrategias para fomentar y generar conocimiento científico producto de monitoreo e inventarios de los recursos de la RBEC.

- Continuar con los inventarios de diversidad biológica, estudios taxonómicos y biogeográficos de la RBEC y su área de influencia. (P)

- Caracterizar y clasificar los suelos de la RBEC como base para una mejor planificación del uso del suelo y las actividades agropecuarias y forestales. (C)

-Realizar estudios de caracterización, clasificación y mapeo de la vegetación y unidades de uso del suelo. (C)

-Actualizar y profundizar en el diagnóstico de las condiciones socioeconómicas y demográficas de la RBEC y su área de influencia. (C)

-Implementar un sistema integrado de información regional de los valores de la Reserva con la participación de las comunidades. (M)

- Diseñar e implementar un sistema de monitoreo continuo de las condiciones ambientales en la Reserva y su área de influencia, mediante equipamiento de estaciones meteorológicas automatizadas. (P)

4.3 Componente de Sistemas de información

Este subcomponente plantea las actividades y acciones encaminadas a la creación y mantenimiento de sistemas de información permitiendo la gestión e intercambio de información para la toma de decisiones.

Objetivos particulares

1 .Integrar un Sistema de Información a escala regional que incluya aspectos biológicos, sociales, económicos, cartográficos, bibliográficos, demográficos, de tenencia de la tierra, prácticas de manejo de los recursos naturales, que facilite la toma de decisiones en la RBEC.

Metas y resultados esperados

- Contar con un sistema de información funcional que dé servicio a los usuarios de y facilite la toma de decisiones en la RBEC.

- Firmar acuerdos de colaboración con instituciones académicas y de investigación, organizaciones de la sociedad civil y los tres órdenes de gobierno para alimentar el sistema.

Actividades, Acciones y Plazo

Integración de un Sistema de Información para la RBEC.

- Recopilar, analizar y sistematizar la información biológica, ecológica, geológica, geomorfológica, cultural y socioeconómica disponible. (C)
- Diseñar y establecer el Sistema de Información. (C)
- Diseñar una base de datos que registre los resultados de los proyectos e información que surja de la Reserva. Esta base de datos deberá ser actualizada una vez al año. (P)
- Sistematizar la información biológica del ANP (listas de especies de flora y fauna, especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010. (M)
- Sistematizar la información demográfica, indicadores socioeconómicos, indicadores de bienestar, indicadores de marginación y pobreza, actividades productivas, resultados de proyectos, tenencia de la tierra. (C)
- Establecer convenios de colaboración con las instancias de los tres órdenes de gobierno, educación, investigación y la sociedad civil, para el intercambio constante de información y alimentación del sistema. P
- Realizar talleres, seminarios, reuniones de expertos, simposios e intercambio de experiencias para recopilar y validar información de interés. (C)
- Capacitar al personal sobre el manejo de sistemas de información geográfica en la RBEC.
- Capacitar al personal de la Dirección del ANP en el manejo y uso de SIG. (C)

4.4 Componente rescate y sistematización de información y conocimientos

Las tradiciones culturales conforman uno más de los elementos, que caracterizan e identifican las regiones. Estas a su vez, son atractivos turísticos y confieren identidad y arraigo y pertenencia a las comunidades locales. Bajo esta perspectiva es de vital importancia mantener viva la cultura regional para recuperar la identidad, revalorarla y difundirla en la RBEC.

Objetivos particulares

1 .Mantener viva la cultura regional para recuperar la identidad propia, revalorarla y difundirla entre la población local de la RBEC.

Metas y resultados esperados

- Contar con un sistema de información que documente y ayude a preservar, valorar y difundir la cultura regional de la Reserva.
- Firmar acuerdos de colaboración con instituciones académicas y de investigación, organizaciones de la sociedad civil y los tres órdenes de gobierno para el fomento de la cultura regional.

Actividades, Acciones y Plazo

- Fomentar, promover y documentar el arraigo cultural de los habitantes de la RBEC y su área de influencia.
- Promover lazos de coordinación con instituciones educativas, culturales y artísticas para la difusión de la cultura tradicional de la RBEC. (P)
- Impulsar la tradición artesanal a través de maestros artesanos de la Reserva. (P)
- Establecimiento de espacios culturales comunitarios en las principales comunidades de la Reserva. (P)
- Fomento del conocimiento de la historia regional.
- Impulsar el rescate, revaloración y promoción de la cultura tradicional local. (P)
- Concienciar a los pobladores locales en rescate de valores culturales. (M)
- Promover y revalorar la cultura regional y los lazos de identidad regional huasteca. (M)

5 SUBPROGRAMA DE CULTURA

La cultura es componente básico para el logro de cambios en la conducta (actitud) de habitantes del área y visitantes de la RBEC, se requiere de un programa de educación para la conservación, considerado como el proceso de aprendizaje que es logrado a través de la puesta en marcha de ejercicios de entendimiento (capacitación teórico-práctica) que ayudan a la persona a entender y razonar sobre los efectos de acciones y actividades que pueden afectar el medio ambiente incrementando su capacidad para construir conocimientos y habilidades prácticas con lo que se presenta regularmente un cambio de actitud y una nueva forma de actuar y ejercer su papel en la solución de problemas provocados en el binomio sociedad-naturaleza, para lo cual a través de la educación ambiental se promueve el desarrollo de capacidades de raciocinio, motoras, emocionales, de interacción social y ecológica, artísticas y espirituales.

El programa de educación para la conservación que se contemple para la RBEC deberá tener como principios básicos: resaltar los valores de riqueza biológica y cultural de los sitios, reconociendo que los recursos naturales son finitos, educar en un clima de equidad y desarrollando la conciencia regional y global, promover los principios de equidad, compromiso y solidaridad con los más pobres.

De igual forma es importante que el programa de educación ambiental aplicado al área considere a las poblaciones locales haciendo énfasis sobre su papel en la conservación de la Reserva.

En el amplio sentido de las posibilidades de éxito de un programa de educación para la conservación es necesario que se considere la participación social como el medio por el cual la sociedad se hace más consciente de sus fortalezas y sus debilidades, así como de su realidad social, visiones y percepciones. La construcción y el fortalecimiento de las capacidades locales con el objeto de planear, resolver problemas y tomar las decisiones adecuadas hace que la sociedad pueda apropiarse de los proyectos y programas, asegurar su continuidad para que las condiciones para el cambio y la acción tengan mayor posibilidad de éxito.

Por lo anterior el alcanzar un ejercicio de participación social implica contar con procesos sensibles de negociación entre las diferentes necesidades, expectativas y visiones del mundo de los distintos actores involucrados, acordes a las circunstancias y necesidades específicas de una región o localidad, que debe tomar en consideración las condiciones locales (socio-culturales, económicas, políticas, contextos institucionales, contexto histórico, etc.).

Estos son aspectos fundamentales que apoyan cualquier acción que se pretenda hacer en el ANP, dichos componentes se deben pensar y estar presentes no sólo en el componente de cultura sino correr de manera transversal, junto con lo educativo, a prácticamente todos los programas de la Reserva.

Finalmente, el uso público, la recreación y el turismo entendidos como el aprovechamiento que se le da al ANP para la realización de actividades económicas: comercio ganadería, servicios de guía, entre otras. La recreación, como el goce y disfrute (esparcimiento) que se genera durante la visita a un área protegida o las actividades que en ella realizan los sujetos. Finalmente, el turismo como la actividad económica específica cuyo objetivo es conocer los atractivos del ANP, en su estado natural y social. Estas son actividades que deberán estar perfectamente reguladas y claramente plasmadas en proyectos cuya orientación sea hacia el cumplimiento de los objetivos de la RBEC. Involucrar y participar con los residentes locales en estas actividades puede ser una medida que fortalezca el desarrollo de las comunidades y establezca vínculos de corresponsabilidad entre ambas partes.

Objetivo general

Propiciar que las personas que viven, visitan y hacen uso de los recursos de la RBEC, adquieran o reorienten sus actitudes, valores, conocimientos y comportamiento hacia la naturaleza, permitiendo con ello el fortalecimiento de la cultura de la conservación, utilizando para ello estrategias de educación, capacitación, difusión y participación social.

Estrategias

- Fortalecer en forma permanente los programas de educación ambiental en el programa de trabajo de la RBEC.
- Promover en forma continua la participación social en los diversos programas educativos.
- Desarrollar a mediano plazo materiales informativos, tanto impresos como electrónicos para difundir la importancia de la Reserva y su conservación.
- Contar en el corto plazo con un programa de educación para la conservación dirigido a las comunidades rurales circundantes al ANP.

5.1 Componente de participación

La participación comunitaria es un subcomponente esencial a considerar para la puesta en marcha del PMRBEC. En el caso de la RBEC se ha trabajado, a través de diferentes individuos y ONG's locales, en el proceso de integración de las comunidades locales en la toma de decisiones a todos los niveles.

Objetivos particulares

1. Establecer espacios de aprovechamiento de las capacidades locales de los pobladores para aquellos proyectos que se pretendan implementar en la RBEC, así como en el manejo de la misma.
2. Abrir canales de comunicación y representación de los habitantes locales y de los diferentes grupos organizados tanto hacia la Dirección de la RBEC, como del Consejo de Administración.

Metas y resultados esperados

3. Establecer a través de procesos de planificación participativa y en el marco del Programa de Manejo de la RBEC, proyectos de aprovechamiento de los recursos naturales y de desarrollo socioeconómico de las comunidades de la RBEC y su área de influencia. Así como, fomentar procesos democráticos de toma de decisiones, que involucren a los pobladores (ejidatarios y comuneros, avecindados, mujeres, jóvenes y ancianos) en la gestión de los recursos naturales.
4. Aplicar de manera más eficiente y equitativa los recursos institucionales para resolver problemas y apoyar iniciativas locales.

Actividades, Acciones y Plazo

Promover la participación comunitaria como un proceso de integración y toma de decisiones a todos los niveles en la RBEC.

- Promover la elaboración de planes comunitarios de desarrollo y manejo de recursos naturales para los núcleos poblaciones inmersos en la RBEC. (P)
- Apoyar a las comunidades agrarias y propietarios privados para la elaboración de proyectos productivos, programas de manejo y su implementación, con la colaboración de instituciones académicas y de prestación de servicios técnicos y organizaciones no gubernamentales. (P)
- Establecer mecanismos de consulta pública sobre las decisiones de manejo en la RBEC. (C)
- Promover esquemas de integración de los pobladores locales en los diferentes proyectos de infraestructura y vigilancia que se establezcan en la RBEC. (C)

5.2 Componente de educación para la conservación

Este subcomponente trata acerca de enfocar esfuerzos en la prevención y resolución de conflictos ambientales de manera colectiva, incidiendo en la toma de consciencia tanto de los pobladores, de los visitantes, usuarios, investigadores y administradores de la RBEC, a través de la educación para la conservación de la biodiversidad. Este proceso de aprendizaje, permite a las personas informadas comprender dicha conservación en un contexto social, económico, ecológico y político en el ámbito de la Reserva y regional. Estos conocimientos de la educación para la conservación deben reflejar la participación de todos los actores sociales y la necesidad de invertir en la documentación de conocimientos que son relevantes e importantes para la RBEC, que sean de utilidad a través del tiempo y en espacio para la toma de decisiones colectivas tanto comunitarias, como de organizaciones locales, de organismos de gobierno municipal, estatal y federal (Baraona y Almeida-Leñero, 2006).

Objetivo particular

1. Establecer un programa de educación ambiental no formal y formal permanente para la conservación, que sea participativo e incluyente, que forme parte de los proyectos productivos para la conservación de los recursos naturales de la RBEC y su área de influencia, dirigido a comunidades y organizaciones campesinas, prestadores de servicios ecoturísticos, y población en general a fin de crear una cultura de sustentabilidad en la misma.

Meta y resultados esperados

-Impulsar la toma de conciencia de la población local y visitantes 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 en la RBEC.

Actividades, Acciones y Plazo

Consolidar y ampliar el programa de educación para la conservación en forma permanente.

- Diseño de un Programa Participativo de Educación para la Conservación en la RBEC y su área de influencia, que incluya la consolidación y apoyo de las comunidades y organizaciones campesinas. (P)
 - Promover la inclusión de educación para la conservación en los niveles escolares básico, medio y superior en la RBEC y su área de influencia. (P)
 - Fomentar la educación para la conservación entre los prestadores de servicios que desarrollan sus actividades en el ANP y su área de influencia (M)
 - Promover la participación comunitaria y de voluntarios externos en acciones de educación, conservación y aprovechamiento sustentable del medio ambiente. (P)
 - Incorporación de componentes de educación para la conservación en los proyectos productivos y de servicios, como parte integral de las actividades de asistencia técnica. (P)
 - Establecer infraestructura y facilidades para la interpretación ambiental en áreas de visita pública de la RBEC. (P)
- Implementar mecanismos de difusión informativa para la RBEC.
- Establecer los mecanismos de colaboración con instituciones pertinentes para la difusión de la RBEC mediante medios electrónicos. (P)
 - Promover que las instituciones de investigación divulguen los resultados de la investigación científica en la RBEC y su región a través de publicaciones no especializadas, conferencias al público, programas de radio y televisión, artículos periodísticos y visitas organizadas. (P)
 - Crear e implementar mecanismos de educación para la conservación a distancia mediante medios electrónicos interactivos, para la difusión de los valores integrales de la RBEC. (P)

5.3 Componente de capacitación para el desarrollo sostenible

Todo proceso de fortalecimiento de capacidades locales implica forzosamente acciones de educación y capacitación, en las que se combinen el conocimiento tradicional, el respeto a la cultura y medio ambiente (ecosistemas y recursos naturales). En la RBEC se requiere de la realización de este tipo de acciones, tomando en cuenta que sus poblaciones son rurales, se les ha dado poca atención y no se les han brindado oportunidades para su desarrollo.

Objetivo particular

Fortalecer las capacidades locales de la RBEC a través de la capacitación y educación para alcanzar los objetivos de conservación y manejo del ANP.

Metas y resultados esperados

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

Actividades, Acciones y Plazo

Fomentar procesos de capacitación para el fortalecimiento de capacidades locales en la RBEC.

- Desarrollar un programa permanente de capacitación del personal de la dirección de la RBEC 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. (C)

- 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. (C)

- Promover y apoyar la capacitación para productores, personal de empresas u organizaciones locales relacionadas con la RBEC 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 y manejo turístico, manejo de viveros, técnicas de propagación de plantas y reforestación, elaboración de artesanías, etc. (P)

5.4 Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental

Las experiencias exitosas, al igual que las no efectivas; las actividades realizadas, los beneficios alcanzados, las propuestas innovadoras, los conocimientos adquiridos y la problemática vigente requieren ser difundidas para una mejor comprensión y actitud hacia quienes realizan esfuerzos de conservación y protección de los recursos naturales de la RBEC. La implementación de una estrategia o campaña de difusión hará posible reconocer tales esfuerzos y valorar el patrimonio natural contenido en la Reserva.

Objetivo particular

Informar a los diferentes sectores de la sociedad regional sobre los trabajos y proyectos que se realizan en la RBEC, así como el avance en la ejecución de este Programa de Manejo mediante pláticas, talleres, trípticos, spots de radio, anuncios, carteles y otros medios impresos y electrónicos.

Meta y resultados esperados

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 en la Reserva.

Actividades, Acciones y Plazo

Implementar mecanismos para la difusión y comunicación de la RBEC.

- Coordinar acciones para la difusión de la RBEC a nivel local, regional, nacional e internacional. (P)

- Realizar el Programa de Comunicación Estratégica para la RBEC. (C)

- Elaborar y difundir un boletín informativo periódico de las acciones que se realizan en la Reserva. (P)

- Promover que las instituciones de investigación divulguen los resultados de la investigación científica en el ANP y su área de influencia a través de publicaciones, conferencias al público, programas de radio y televisión, artículos periodísticos y visitas organizadas a la Reserva. (P)

5.5 Componente de uso público, turismo y recreación al aire libre

La RBEC es un destino turístico importante a nivel regional, en la que la actividad se desarrolla con deficiencias en cuanto al ordenamiento, infraestructura, capacitación y calidad de los servicios, con la consecuente generación de impactos negativos en el medio ambiente que deben ser minimizados mediante acciones de prevención y aplicación de la normatividad.

Objetivos particulares

1. Promover el ordenamiento del sector turismo en la RBEC, mediante el fortalecimiento de proyectos de ecoturismo y turismo comunitario acordes con los objetivos del ANP.

Metas y resultados esperados

2. Aprovechar los valores naturales y culturales de la RBEC 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.

Actividades, Acciones y Plazo

Impulsar el desarrollo de actividades turísticas y de recreación en la RBEC.

-Realizar un estudio del potencial de uso ecoturístico de la RBEC y evaluar la factibilidad de implementar proyectos de ecoturismo basados en organizaciones de los dueños y poseedores de los terrenos de la Reserva. (C)

-Poner en marcha, en concertación con los dueños y poseedores de terrenos en la Reserva, un programa emergente para regular la visita pública en la RBEC. (C)

-Promover con los dueños y poseedores de terrenos dentro de la Reserva la creación de Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMA's) con fines de ecoturismo. (C)

-Elaborar un catálogo de fiestas y actividades tradicionales en cada localidad con la finalidad de promover su promoción turística. (C)

-Promover la implementación del Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la RBEC (PROTERBIC), con la finalidad de conservar los valores locales y promover la visitación turística ordenada. (C)

6.6 SUBPROGRAMA DE GESTIÓN

Mediante la gestión se planifica, se determinan políticas, se establecen normas y se fomentan actividades; mediante autorizaciones y permisos, se busca que la sociedad y sus instituciones participen en la conservación de manera ordenada. La gestión incluye la administración de los recursos humanos, técnicos, financieros y la infraestructura, así como la procuración de recursos. Todas las acciones y políticas que no atañen de manera directa a los ecosistemas y su biodiversidad, o a las comunidades asentadas dentro o en la vecindad de regiones prioritarias para la conservación, se consideran elementos de gestión.

Al contar con personal capacitado en diversas áreas en la RBEC, es indispensable un trabajo interinstitucional e interdisciplinario que promueva el manejo más eficiente de los recursos naturales del área, al mismo tiempo que brinde mayores beneficios para mejorar la calidad de vida de los habitantes locales. Por ello, es prioritario poner más énfasis en los procesos de vinculación y coordinación con otros sectores a nivel estatal, federal, municipal, con el sector académico, privado y civil, que permita crear espacios para integrar, orientar, sumar y complementar esfuerzos y canalizar estratégicamente los recursos disponibles.

Parte esencial del proceso de gestión para la RBEC estará basado en el Consejo de Administración que fungirá como órgano rector para la ejecución y operación del presente programa de manejo. Este consejo es la organización administrativa de carácter permanente que tiene por objeto implementar este programa de manejo, vigilar y supervisar el cumplimiento de las normas establecidas en la declaratoria, así como de aprobar las actividades de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable propuestos en el Programa Operativo Anual de la reserva y a su vez tendrá la responsabilidad de informar a las autoridades correspondientes sobre los resultados o cualquier asunto relacionado con la RBEC.

Objetivo general

1. Este Consejo de Administración estará conformado por vocalías técnicas y vocalías representativas, además de un secretariado técnico que a su vez estará constituido por coordinaciones de acuerdo a los componentes de los subprogramas de conservación del programa de manejo.

2. Este secretariado técnico sesionará bimestralmente e informará de las gestiones y resultados de las mismas al Consejo de Administración para su evaluación, análisis, aprobación en las sesiones del Consejo que deberán ser mínimamente dos veces al año.

3. Lograr una administración eficaz que promueva y facilite la ejecución de las acciones establecidas en este Programa de Manejo, previniendo y detectando los mecanismos de autogestión necesarios que permitan contar con los recursos para dirigir y operar adecuadamente la RBEC.

Estrategias

- Planear más eficientemente el uso de los recursos disponibles para solventar las necesidades prioritarias de la Reserva.

- Evaluar periódicamente la eficiencia y eficacia de las acciones aplicadas dentro de un marco de referencia institucional.

- Promover el manejo compartido con otros sectores locales y regionales.

6.1 Componente de administración y operación

La Dirección de la RBEC, representa la figura institucional responsable de llevar a buen término la administración de la reserva, de acuerdo a lo establecido en la LGEEPA, el reglamento de ANP's, el Decreto de Creación de la RBEC y las Reglas Administrativas del presente PMRBEC.

La correcta planeación de actividades y la eficaz realización de acciones, dependerá de un trabajo que implique experiencia, visión, compromiso, capacidad, apertura y otros atributos, además de un conocimiento amplio de la propia RBEC. Igualmente, requiere de un trabajo coordinado para el logro de objetivos parciales en la realización de acciones y de labores de convencimiento, sensibilización, involucramiento y de educación ambiental, que la Dirección de la RBEC plasma anualmente en su programa operativo, en concordancia con el Programa de Manejo.

Objetivos particulares

1. Administrar la RBEC a través de la operación y manejo de los recursos económicos asignados a la Dirección de la misma, con el desempeño eficiente y eficaz, por parte del personal, y el cumplimiento de lo planeado en el Programa de Manejo.
2. Coordinar acciones y establecer estrategias para asegurar la conservación de los recursos naturales de la RBEC, a través de la planeación de actividades y acciones, de manera conjunta con la sociedad civil organizada, los centros de educación e investigación, los gobiernos locales y el público en general, considerando las condiciones reales de los recursos naturales.
3. Optimizar el uso de los recursos humanos, financieros y materiales asignados a la Dirección de la RBEC, para asegurar la eficiente administración, operación y manejo de la misma, a través del fortalecimiento de la estructura operativa y la consecución de la infraestructura óptima para el desempeño de funciones.
4. Planificar las actividades a realizar en el ANP, a través de los programas operativos anuales, para establecer condiciones políticas y sociales favorables, así como mecanismos participativos en el manejo de la Reserva, usando como herramientas la gestión, evaluación y coordinación para el cumplimiento de cada uno de los componentes del PMRBEC.
5. Constituir el Consejo de Administración de la RBEC, como una instancia amplia de participación de la población local, de las dependencias de gobierno, instituciones y organizaciones involucradas, que coadyuve a la Dirección de la Reserva en el manejo y administración de la misma, y donde se evalué el logro de los objetivos de conservación.
6. El Consejo de Administración deberá sesionar trimestralmente y en el caso de urgente necesidad, sesionará de manera extraordinaria.

Meta y resultados esperados

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

Actividades, Acciones y Plazo

Establecer la estructura operativa y administrativa de la RBEC.

- Determinar la estructura operacional y funciones de la Dirección de la RBEC. (C)
- Elaborar programas operativos anuales para la RBEC (P) - Consolidar el Consejo de Administración del ANP. (C)
- Evaluar periódicamente la ejecución del Programa de Manejo de la RBEC. (P)
- Diseñar la estrategia de financiamiento de largo plazo para la operación de la Reserva, considerando el establecimiento de un fideicomiso o un mecanismo similar que permita recaudar fondos, administrarlos y ampliar y diversificar las fuentes de financiamiento. (C)
- Desarrollar infraestructura básica para el manejo de la RBEC, 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. (C)
- Revisar y ajustar el Programa de Manejo de la RBEC. (C, M, L)

6.2. Componente de calidad y efectividad institucional

La atención de la RBEC requiere de la aplicación de técnicas de manejo y operación innovadores, competitivos y de calidad. Este PMRBEC establece una estrategia de calidad y efectividad institucional, dirigida hacia hacer las cosas bien en un afán de mejora continua que involucra un proceso gradual de crecimiento estratégico, a través de acciones de evaluación y monitoreo. La calidad se expresará, en los resultados que la aplicación de acciones de manejo tenga en la preservación del ANP.

Objetivos particulares

1. Establecer, dentro de las estructuras operativas de trabajo, sistemas de calidad que permitan realizar una gestión con los elevados niveles de excelencia y con una planificación de mejora continua.

2. Contar con personal capacitado, recursos financieros, materiales e informáticos para la operación básica a intermedia de la RBEC.

Generar un clima de confianza laboral en la Dirección de la RBEC.

Metas y resultados esperados

- En 2015, contar con un sistema de administración que garantice la eficiencia, eficacia y optimización de los recursos materiales y humanos en función de las necesidades relativas al manejo y la operación de la RBEC.

- Elaborar y actualizar el diagnóstico de capacidades del personal para implementarlo anualmente desde 2012 en la RBEC.

- Elaborar y consolidar los manuales de políticas y procedimientos en materia de recursos humanos, recursos materiales y recursos financieros para 2015.

Actividades, Acciones y Plazo

Evaluar la operación y manejo de la RBEC.

-Evaluar trimestral y anualmente la ejecución del programa operativo de la RBEC. (P)

-Evaluar el cumplimiento de objetivos, metas, actividades y acciones a corto, mediano y largo plazos, propuestas en el Programa de Manejo, para su adecuación, modificación, actualización o redefinición. (P)

-Evaluar el ANP a través del Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC). (P)
Incorporar al manejo y administración de la RBEC a una cultura ganadora.

-Inculcar una cultura ganadora, que contemple factores de compensación, desarrollo individual y un sostenido y superior desempeño como organización. (C)

-Fomentar el involucramiento de los empleados en la organización. (C)

-Identificar y seleccionar los mecanismos para el capital humano que esté alineado con la estrategia de trabajo y un clima laboral positivo. (C)

-Contar con la ayuda de consultores en alta dirección y aceleración de negocios para identificar las áreas de oportunidad para diagnosticar problemas. (C)

Promover cambios de mentalidad a través de la capacitación.

- Aplicar métodos de gestión de operaciones probadas que permitan visualizar claramente dónde y cómo se puede mejorar la atención en el servicio al cliente. (M)

- Aprender a trabajar en equipo y estar dispuestos a competir. (M)

- Contar con asesorías y especialistas externos que permitan tener una percepción diferente de la realidad y proporcionen sus conocimientos y experiencias para mejorar procesos de gestión administrativa, para obtener mayor rentabilidad con los recursos que se poseen. (C)

- Implementar una actitud de servicio al cliente manejando una buena comunicación, la cual debe ser la clave en el equipo de trabajo imperando un sentimiento de preocupación permanente, por lo que desea el cliente y por atenderlo. (M)

- Brindar un servicio de calidad, óptimo e innovador. (M)

- Eficientizar los procesos que permitan al personal de la RBEC ser productivos y competitivos y de esta manera lograr trabajar en armonía. (L)

6.3. Componente de transversalidad y concertación regional y sectorial

Para el caso específico de la RBEC este componente resulta de vital importancia ya que su operación depende completamente de la definición de funciones de los diferentes órganos de gobierno que se encuentran incrustados en el mismo y los cuales mediante un planteamiento adecuado pueden hacer que esta ANP sea referente a nivel nacional de lo que puede ser una mecanismo de administración y concertación para operación de un ANP. Para ello se requiere el concurso del Gobierno del Estado, a través de la SEDUMA quienes administrarán la RBEC; los gobiernos municipales involucrados que apoyarán con la vigilancia policiaca y de servicio de limpieza básica del área; y el Gobierno Federal, a través de la CONANP y otras instancias gubernamentales, que promoverán el apoyo a acciones de conservación y desarrollo sostenible para los pobladores locales. Todos ellos convergiendo en el Consejo de Administración de la RBEC.

Objetivo particular

Cumplir los objetivos de conservación y manejo de la RBEC mediante la generación de acuerdos de colaboración interinstitucional.

Metas y resultados esperados

- Conformar acuerdos de colaboración y responsabilidades con los diferentes órdenes de gobierno en el corto plazo.

- Integrar a la RBEC a los procesos regionales de manera permanente.

Actividades, Acciones y Plazo

Colaboración con las dependencias del sector ambiental y otras instancias relevantes de los tres órdenes de gobierno.

- Establecer y definir los acuerdos de colaboración y de concertación entre dependencias requeridos que le den certeza a la operación del ANP. (C)
- Intercambiar información con dependencias del sector. (P)
- Gestionar el intercambio de opiniones técnicas con otras dependencias en relación con proyectos y actividades en el ANP. (C)

Participación con las otras ANP de la región.

- Realizar y dar seguimiento a las tareas derivadas de la colaboración regional. (P)

6.4 Componente de coparticipación, concurrencia y vinculación

Este componente es particularmente importante ya que señala que, las acciones que se implementen en RBEC deben ser en coparticipación con los representantes de los ejidatarios y grupos sociales presentes en la misma. Asimismo debe procurar la concurrencia y vinculación de los actores en los diferentes niveles de gobierno con la finalidad de que los recursos no sólo sean bien aplicados, sino que permitan un desarrollo sostenido y armónico con la naturaleza.

Objetivos particulares

1. Establecer los mecanismos que permitan una eficiente, organizada e incluyente proceso de administración y operación de la RBEC.

Metas y resultados esperados

- Lograr la eficaz administración y operación de la Reserva.
- Tener coordinación con las dependencias y organizaciones que trabajan en la región y en el Estado.

Actividades, Acciones y Plazo

Gestionar la coparticipación con los representantes de los ejidatarios y grupos sociales en al RBEC.

- Convocar y facilitar la participación y colaboración con instituciones académicas para la realización del servicio social de estudiantes, en apoyo a las actividades de operación de la RBEC. (C)
- Promover y establecer acuerdos de coordinación y convenios en materia de investigación y colaborar con las instituciones que trabajan en la RBEC. (C)
- Elaborar acuerdos de coordinación con instituciones privadas y organizaciones no gubernamentales para la realización de proyectos en la RBEC. (M)
- Llevar a cabo acuerdos con las distintas dependencias federales, estatales y municipales, así como con instituciones de investigación para la concurrencia de los diferentes programas y proyectos que impulsan. (C)
- Realizar acuerdos de cooperación y coparticipación con las dependencias competentes y comunidades de la RBEC. (C)
- Definir y establecer estrategias que ayuden a la administración de los recursos naturales con las comunidades y grupos productivos. (C)
- Establecer acuerdos y convenios para inspección, vigilancia y atención a contingencias con las instituciones correspondientes. (C)
- Establecer convenios de participación y colaboración con instituciones privadas y ONG's para la realización de proyectos en el interior de la Reserva. (C)
- Gestionar acuerdos de colaboración en materia de vigilancia con las instituciones correspondientes. (C)
- Coordinar a los grupos comunitarios interesados en colaborar en la vigilancia participativa. (C)
- Coordinar con la PROFEPA el apoyo necesario para las acciones de inspección y vigilancia para el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable (C)
- Gestionar con la PROFEPA la certificación de vigilantes participativos. (C)

6.5 Componente de protección civil y mitigación de riesgos

Dentro de la RBEC inciden fenómenos biofísicos y actividades humanas que, bajo ciertas condiciones, pueden representar factores de riesgo para el ecosistema y para las comunidades presentes. Conocer las amenazas y crear los mecanismos de acción para enfrentarlas, permite minimizar los efectos negativos sobre los recursos naturales y las poblaciones humanas. Este componente se enfoca a la gestión de acuerdos interinstitucionales para la atención a contingencias y prevención de riesgos que resulta fundamental para la adecuada operación del área.

Objetivos particulares

1. Promover la investigación científica y la generación de estudios en materia de prevención y mitigación de riesgos en la RBEC.
2. Contar con el personal capacitado para atender las diversas contingencias que pudieran presentarse en la Reserva.

Metas y resultados esperados

- Contar un manual de manejo de contingencias y prevención de riesgos a corto plazo en la RBEC.
- Contar con un diagnóstico de identificación y factibilidad de riesgos en la RBEC.
- Establecer acuerdos de participación institucional y comunitaria a mediano plazo.

Actividades, Acciones y Plazo

Diagnosticar y prevenir contingencias en la RBEC.

- Establecer el listado de contingencias que afectan a la Reserva. (C)
- Establecer mecanismos de coordinación para el diseño de medidas preventivas de impactos generados por contingencias. (C)
- Establecer un sistema de alarma en coordinación con Protección Civil. (M)

Brindar atención en caso de contingencias en la RBEC.

- Elaborar el manual de manejo de contingencias para la RBEC. (M)
- Capacitar al personal de la RBEC en materia de contingencias ambientales. (P)
- Establecer canales de coordinación entre las dependencias federales, estatales y municipales, con responsables de la atención a contingencias, la Dirección de la Reserva y con los grupos organizados de la población. (M)

Promover acciones para mitigar riesgos ambientales en la RBEC.

- Identificar las causas de riesgo en la RBEC. (M)
- Elaborar el manual de mitigación de riesgos. (M)

6.6. Componente de cooperación y designaciones internacionales

El intercambio de conocimiento y de cooperación entre instituciones y ANP, sobre todo en los Estados Unidos de América, Canadá, así como la interacción con organizaciones conservacionistas y universidades extranjeras, son elementos cuya promoción puede contribuir a optimizar el manejo, sea por la adquisición de información, bases de datos o por el apoyo en el desarrollo de proyectos con recursos económicos o humanos.

La RBEC forma parte del Programa MAB-UNESCO (Programa del Hombre y la Biósfera) por lo cual dicha carga conlleva la responsabilidad de conservar y resguardar este sitio, figura que puede ser utilizada para potencializar y bajar recursos (humanos y económicos) para coadyuvar en la conservación.

Objetivos particulares

1. Mejorar y diversificar la capacidad de intercambio técnico y material con ANP en otros países en materia de conservación y manejo por medio de mecanismos de coordinación internacional.
2. Contribuir al cumplimiento de los acuerdos y compromisos internacionales del Programa MAB-UNESCO.

Meta y resultados esperados

Firmar convenios de gestión para promover la cooperación bilateral o multilateral para el fortalecimiento de la RBEC (recursos humanos, financieros, capacitación, técnicos y tecnológicos) a corto plazo.

Actividades, Acciones y Plazo

Gestionar acciones de cooperación internacional para la RBEC.

- Promover reuniones de trabajo con instituciones del gobierno federal estatal y municipal y Sector Académico para identificar mecanismos para el fomento de la cooperación internacional. (C)
- Implementar un programa de trabajo para gestión de proyectos y procesos de cooperación internacional. (C)
- Promover la cooperación bilateral o multilateral con la RBEC.
- Dar seguimiento y evaluación al programa de trabajo. (M)

6.7 Componente de fomento, promoción, comercialización y mercados

Este componente es fundamental para que los pobladores locales puedan tener acceso a ofertar y/o distribuir a través de cadenas productivas, los productos agropecuarios, de artesanías, de recolección y transformación, de servicios ecoturísticos que se desarrollan en las comunidades de la RBEC.

Objetivo particular

Establecer a través de procesos de planificación participativa y en el marco del Programa de Manejo de la RBEC, proyectos de fomento, promoción, comercialización y mercado de los productos de los recursos naturales de la Reserva, así como de los servicios ecoturísticos para el desarrollo socioeconómico de las comunidades de Reserva y su área de influencia.

Metas y resultados esperados

- Establecer, a través de procesos de planificación participativa y en el marco del Programa de Manejo de la RBEC, proyectos de fomento, promoción, comercialización y mercado de los productos de los recursos naturales de la misma, así como de los servicios ecoturísticos para el desarrollo socioeconómico de las comunidades de la Reserva y su área de influencia.
- Fomentar procesos democráticos de toma de decisiones, que involucren a los pobladores (ejidatarios y comuneros, avciudadados, de mujeres, jóvenes y ancianos) en la gestión de los recursos naturales.
- Aplicar de manera más eficiente y equitativa los recursos institucionales para resolver problemas y apoyar iniciativas locales en cuanto a la comercialización y mercadeo de los recursos naturales.
- Fomentar procesos democráticos en cuanto al acceso a los recursos y gobernanza en la toma de decisiones, que involucren a los pobladores (ejidatarios y comuneros, avciudadados, de mujeres, jóvenes y ancianos) en la gestión de los recursos naturales.
- Contar con un registro y directorio (actualizable anualmente) de organizaciones de productores, microempresas y empresas en la RBEC.
- Tener un programa permanente de desarrollo de capacidades para crear agroindustrias familiares y elaboración de planes de negocio para productos agropecuarios y de uso de recursos naturales, y servicios ecoturísticos.

Actividades, Acciones y Plazo

Gestionar ante las instancias respectivas los recursos humanos, financieros y materiales necesarios para detonar actividades productivas de la RBEC.

- Gestionar ante las ONG y la iniciativa privada, el apoyo para la adquisición de recursos dirigidos a impulsar y fomentar microempresas locales. (P)
- Establecer coordinación con las dependencias y organizaciones de productores para la promoción y fomento de la comercialización y certificación de productos y artesanías elaboradas en la RBEC. (P)
- Promover la organización de los productores para implementar sistemas eficientes de almacenamiento, comercialización, abastecimiento de insumos y gestión de equipamiento e infraestructura. (P)
- Fomentar la creación pequeñas agroindustrias a escala familiar o comunitaria, para la transformación de productos agropecuarios con un plan de negocios para su comercialización y mercado. (P)
- Fomentar el desarrollo de capacidades para promover la elaboración de planes de negocio para productos y servicios ecoturísticos. (P)

6.8. Componente de infraestructura, señalización y obra pública

La señalización, como componente básico, permite entre otras cosas, promover aspectos de difusión (usos permitidos y no permitidos, límites e importancia de la RBEC y zonificación, entre otros). La infraestructura (oficinas de campo, casetas de vigilancia) permite ubicar y promover un espacio donde se asesora, informa y orienta a los usuarios de los recursos. Este componente se enfoca a mantener los esfuerzos realizados en el pasado y complementarlos para brindar mejores servicios a usuarios, habitantes y visitantes.

Objetivos particulares

1. Promover el conocimiento de los recursos naturales y normatividad vigente, mediante la señalización, estratégicamente instalada, que satisfaga las necesidades de los visitantes y usuarios, brindando información sencilla sobre actividades permitidas y no permitidas en la RBEC.

Metas y resultados esperados

2. Contar con un programa de señalización que incluya su actualización anual, mantenimiento y renovación, de acuerdo a la normatividad del manual de comunicación e identidad.
3. Contar con infraestructura y equipo necesarios para el manejo eficiente de la Reserva.

Actividades, Acciones y Plazo

Aplicar el programa de señalización en la RBEC.

- Elaborar un inventario actualizado de los rótulos instalados, su estado físico, información que contiene y ubicación física en la Reserva. (P)

- Establecer señalización (interna y externa) informativa, restrictiva y turística que incluya áreas fuera de la RBEC, colocada en carreteras federales o estatales y accesos, dando información diversa al usuario (dirección y ubicación del área, recomendaciones antes de entrar a la RBEC y durante su estancia en ella, sitios de interés turístico, actividades y servicios, actividades permitidas y no permitidas, entre otras). (C, M)

- Incluir en el mantenimiento anual, la instalación de nuevos rótulos hasta cubrir las necesidades de los usuarios. (P)

Diseñar y aplicar un programa de mantenimiento de infraestructura y equipamiento para el manejo eficiente de la RBEC.

- Identificar las necesidades de equipo para llevar a cabo todas las actividades de manejo y mantenimiento, así como del desarrollo de las capacidades técnicas del personal. (C)

- Regularizar los predios donde se encuentra la diferente infraestructura perteneciente a la RBEC. (C, M)

- Mantener los inventarios de infraestructura y equipo actualizados. (C)

6.9 Componente de mecanismos de participación y gobernanza

La ejecución de actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación en la RBEC, a través del manejo, gestión, uso racional de los recursos humanos, materiales y financieros, requieren de la participación de otros sectores y comunidades que viven dentro y en la zona de influencia, así como a nivel regional. Así, éste subcomponente enfatiza la necesidad de consolidar foros y mecanismos de participación efectiva, donde el objetivo principal sea la suma y complementariedad de los esfuerzos interinstitucionales e intersectoriales.

Objetivo particular

Coordinar esfuerzos interinstitucionales con otros organismos gubernamentales para el desarrollo de un programa anual donde se compartan actividades comunes entre estas y la RBEC, promoviendo la participación de los sectores productivos en las actividades de conservación y manejo de la misma.

Metas y resultados esperados

- Que los diversos organismos gubernamentales que inciden en la RBEC cuenten con políticas y programas de desarrollo compatibles con los objetivos de esta ANP.

- Que los sectores productivos de la RBEC participen de manera activa en las actividades de conservación y manejo de la misma, por medio de mecanismos formales como el Consejo de Administración.

Actividades, Acciones y Plazo

Establecer un mecanismo eficiente para la coordinación interinstitucional con otros organismos gubernamentales, para la planeación conjunta de programas de desarrollo que incidan en la RBEC.

- Convocar a los organismos gubernamentales que inciden en el ANP, a reuniones de coordinación para la planeación anual de actividades. (M)

- Integrar a diversos organismos gubernamentales en el proceso de planeación y evaluación de los POA. (C)

Integrar a los sectores productivos de la Reserva en las actividades de conservación y manejo por medio del Consejo de Administración.

- Convocar a los sectores productivos del área que tengan participación en las actividades de conservación y manejo, para integrarse al Consejo Asesor o fortalecer su participación. (C)

- Realizar reuniones periódicas con dichos sectores, con el fin de desarrollar una visión común en beneficio de la conservación y manejo de la Reserva. (C)

- Establecer compromisos para la participación y apoyo, de dichos sectores, en actividades específicas. (M)

Elaborar un mapa de gobernanza en torno a la RBEC y sus recursos naturales.

- Identificar mapas y análisis de gobernanza existentes para otras reservas en México, con énfasis en aquellas de la misma región. (C)

- Realizar el documento Diagnóstico de la Participación Social en la Reserva de la Biósfera El Cielo, Tamaulipas, México. (M)

- Integrar los insumos anteriores, creando un mapa de actores, marco legal, intereses y papel que juegan en torno a la Reserva y sus recursos naturales, así como la cadena de toma de decisiones para manejo y conservación. (M)

- Elaborar un documento de fácil lectura y comprensión, así como de amplia distribución, que muestre la integración lograda. (M)

Consolidar una estrategia de participación.

- Integrar, bajo una visión global, las actividades de participación de todos los subprogramas de este Programa de Manejo (C)

- Identificar sectores y actores que no son abordados por dichas actividades. (C)
- Crear mecanismos para la participación de los sectores y actores identificados. (M)
- Crear un documento de dicha estrategia que se actualice anualmente planteando metas específicas. (M)
- Actualizar la información referente a los pueblos, historia, cultura, desarrollo socioeconómico y participación social, con base en el diagnóstico de participación social, con el fin de tener en el marco teórico todos los mecanismos existentes para el entendimiento de los procesos sociales vigentes que incluyen una visión incluyente. (C, M)

6.10. Componente de planeación estratégica y actualización del programa de manejo

La planeación es una herramienta esencial para enfocar los esfuerzos hacia las prioridades. En este caso, es importante brindar mayores insumos para mantener una retroalimentación para la actualización del Programa de Manejo de la RBEC y del manejo participativo de la misma. Este componente se enfoca a orientar la planeación estratégica de manera tal que permita mantener una visión global de la Reserva para su conservación.

Objetivos particulares

1. Mantener los mecanismos de planeación existentes (POA, GEF [Global Environmental Found], POA regional y otros).
2. Fortalecer el mecanismo de retroalimentación permanente para la actualización periódica del Programa de Manejo por medio de la sistematización de la información derivada de evaluaciones internas y otros procesos de organizaciones vinculadas con la Reserva.

Metas y resultados esperados

3. Contar con planes a corto, mediano y largo plazos que integren las Líneas Base existentes en la RBEC y una visión global de la misma.
4. Contar con un mecanismo e indicadores para evaluar la eficiencia y eficacia del Programa de Manejo, para su actualización periódica.

Actividades, Acciones y Plazo

Integrar los mecanismos de planeación existentes en la RBEC para establecer planes a corto, mediano y largo plazo, así como en forma permanente.

- Coordinar con las instancias pertinentes, apoyo para la participación interinstitucional gubernamental en los procesos de planeación. (C, P)
 - Convocar a dependencias gubernamentales, ONG's, instituciones de investigación, líderes sectoriales y líderes sociales clave, para su participación en los procesos de planeación pertinentes. (P)
 - Concertar la participación de facilitadores externos, especialistas en planeación estratégica, para dirigir el proceso de integración. (C, M)
 - IntegraR al proceso de planeación, la visión global generada en el subprograma de restauración, línea base existente, análisis de gobernanza, diagnósticos sociales y ambientales, ordenamientos territoriales y de actividades productivas y demás insumos que permitan crear una visión general de la RBEC en todas sus dimensiones. (C,M)
 - Crear materiales de divulgación que integren los resultados de la planeación para ser distribuido entre las instituciones, agencias, sectores y organizaciones participantes. (C)
- Estructurar un mecanismo e indicadores para la evaluación de la eficiencia y eficacia del Programa de Manejo de la RBEC.
- Analizar los mecanismos de evaluación de efectividad institucional y sus indicadores con el fin de identificar aquellos aplicables a la evaluación del Programa de Manejo. (C, M)
 - Fortalecer los canales de comunicación, hacia el interior de la organización de la RBEC, que permitan explicitar necesidades de mejora del Programa de Manejo, así como aquellos aspectos de éste que son de mayor utilidad para el personal. (M)
 - Establecer un mecanismo para evaluar los POA y los otros procesos de planeación periódica, de tal manera que permita la evaluación de la aplicación del Programa de Manejo. (C)
 - Sistematizar los insumos derivados de la evaluación de los procesos de planeación y de la retroalimentación del personal sobre mejoras y utilidades del Programa de Manejo, con el fin de crear una base de datos que permita documentar dicha información como insumo para la actualización del programa. (C, P)
 - Evaluar el PMRBEC, donde se integren los insumos sistematizados en la acción anterior. (M)

6.11 Componente de procuración de recursos e incentivos.

En la procuración de recursos para el desarrollo de los pobladores locales de la RBEC, así como para llevar a cabo las labores sustantivas de la misma, es necesario considerar que, el tema de desarrollo sustentable, este es un tema transversal que implica una mayor y mejor percepción de la manera en que se desenvuelve las relaciones sociales cotidianas del país y del estado de Tamaulipas y de ver la realidad de los pobladores locales desde una perspectiva de totalidad e integralidad.

El desafío de promover eficazmente el autodesarrollo de la comunidad de pobladores de la RBEC mediante la canalización de la asistencia técnica y financiera por parte del Gobierno del Estado y la Dirección de la RBEC se percibe con claridad que las iniciativas originarias quedarán trucas si las organizaciones campesinas locales no tienen acceso a los recursos mínimos para llevar a cabo sus propias acciones de desarrollo. Entendiéndose la procuración de recursos en el contexto campesino y originario, a la capacidad de generar ingresos de inversión que beneficien a estas comunidades en relación a las necesidades y demandas de desarrollo prioritarias que tienen. Con recursos de los diferentes niveles gubernamentales y agencias donantes, innovando varios proyectos de desarrollo en atención a las demandas de los habitantes locales, procurando el respectivo financiamiento para su ejecución. Los ejes fundamentales de interculturalidad y participación popular y la noción de transversalidad son elementos que impregnan con nuevos significados sociales al proceso de desarrollo campesino y originario y posibilitan la ejecución de acciones requeridas para las soluciones de las necesidades y las problemáticas individuales y colectivas que se presentan en la vida cotidiana.

Adicionalmente a lo anteriormente señalado, también se requieren recursos frescos para que la Dirección de la RBEC tenga autonomía para realizar labores sustantivas para la misma, como la vigilancia, la operación, la gestión de recursos y el intercambio de información.

Objetivos particulares

1. Contribuir al desarrollo económico de las comunidades campesinas inmersas en la RBEC, procurando un marco de sustentabilidad fiscal y financiera a mediano y largo plazo, manteniendo un adecuado equilibrio fiscal a través de acciones tanto por el lado de gastos como por el lado de los recursos.

2. Incrementar el nivel de eficiencia y eficacia de la gestión fiscal y financiera de la RBEC, a fin de contribuir al logro y sostenibilidad del equilibrio fiscal de mediano y largo plazos.

Captar recursos adicionales a los fiscales para coadyuvar en las labores de conservación que lleva a cabo la Dirección de la RBEC.

3. Gestionar la cooperación y financiamiento nacional e internacional, tanto con gobiernos como con organismos, fundaciones y organizaciones no gubernamentales, para destinar recursos que permitan la continuidad del manejo y operación de la RBEC y su de área de influencia.

4. Establecer los mecanismos de sostenibilidad financiera existentes en el gobierno estatal para la operación y manejo de la RBEC.

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de gestión financiera y asignación de recursos económicos para las acciones de operación y manejo de la RBEC.

- Incrementar los recursos provenientes de fuentes alternas nacionales e internacionales para atender las prioridades de conservación.

- Establecer una estrategia de recaudación financiera anual acorde al Programa de Manejo, lo cual permitirá diseñar propuestas que faciliten el acceso a las fuentes de financiamiento.

- Obtener fondos financieros a través de la instrumentación del cobro de derecho por uso, goce o aprovechamiento recreativo y su correspondiente aplicación efectiva, eficaz y transparente, para el apoyo de su sostenibilidad financiera.

Actividades, Acciones y Plazo

Gestión de recursos financieros para la RBEC.

-Realizar un análisis de las fuentes de cooperación y financiamiento estatal, nacional e internacional que pueden financiar necesidades y requerimientos de la RBEC. (C)

-Diseñar la estrategia de financiamiento a mediano y largo plazos para la operación del ANP. (P)

-Fomentar proyectos relacionados con los componentes del PMRBEC para su gestión financiera. (P)

-Gestionar con las diferentes instancias de gobierno, iniciativa privada, y organizaciones no gubernamentales, la aportación de recursos financieros para apoyar las acciones de conservación del ANP, así como la realización de proyectos específicos. (P)

-Incrementar la eficiencia y transparencia en los procesos de gestión. (P)

-Colaborar con la sociedad civil en la promoción de instrumentos económicos que permitan la captación de recursos privados nacionales e internacionales. (P)

-Promover y aplicar el marco regulatorio (compensaciones, donativos y otros mecanismos) que le permita captar recursos adicionales a los fiscales, a través de instrumentos económicos novedosos, para la conservación de la RBEC. (M)

-Promover la participación de la sociedad civil a través de procesos de sensibilización ambiental apoyando al programa de inversiones para asegurar un nivel adecuado en la calidad y cobertura de los servicios públicos en la RBEC. (M)

-Administrar eficiente y transparentemente los recursos aportados a la RBEC por diferentes instancias oficiales y externas. (M)

Planeación del cobro de derechos en la RBEC.

-Capacitar al personal en la normatividad del cobro de derechos. (P)

-Establecer la infraestructura y personal capacitado para la realización del cobro de derechos. (P)

6.12 Componente de Recursos humanos y profesionalización

Este componente se refiere a esta parte fundamental del aspecto humano de la conservación de los recursos naturales a través de la permanente actividad de capacitación, entrenamiento y actualización tanto a los administradores, de la RBEC como a todos los actores sociales (autoridades locales-municipales, comisariados, ejidatarios, entre otros) involucrados en el ANP.

Esta tarea radica en identificar las necesidades de capacitación para los pobladores, a nivel técnico para el personal operativo, para prestadores de servicios. En cuanto a entrenamiento y actualización para diversos actores antes descritos que promuevan la conservación y el desarrollo sustentable del área.

Objetivo particular

Desarrollar un programa permanente de desarrollo de recursos humanos en la RBEC a través de la capacitación, entrenamiento, actualización y profesionalización de los diversos actores que conforman la Reserva, tanto habitantes como personal operativo de la misma.

Meta y resultados esperados

Formar y capacitar personal científico y técnico, así como a productores locales de la RBEC, 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.

Actividades, Acciones y Plazo

Formación de capacidades locales técnicas y científicas para el manejo de la RBEC.

- Identificar las necesidades de capacitación y establecer mecanismos para capacitar al personal administrativo y a los pobladores de la RBEC. (C, P)

- Elaborar e implementar un programa de capacitación técnica al personal operativo de la Reserva, como los encargados de las casetas y los vigilantes, entre otros. (P)

-Diseñar e implementar un programa de capacitación para los prestadores de servicios de ecoturismo sobre el programa de manejo de la Reserva y la legislación vigente en la materia. (P)

- Fortalecer el diseño, elaboración e instrumentación de programas de capacitación de recursos humanos. (P)

- Promover el intercambio de experiencias en materia de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el aprendizaje, capacitación y formación entre los pobladores y comunidades de la RBEC con otras reservas. (P)

- Desarrollar la capacitación en el procesamiento de productos naturales para autoconsumo. (M)

Impulsar la instalación de una escuela campesina ecológica de capacitación para la sustentabilidad. (C)

6.13. Componente de regulación, permisos, concesiones y autorizaciones

Es evidente que para atender los retos del manejo y uso de los recursos naturales de la RBEC, es necesario contar con las políticas y normas que permitan definir las actividades y acciones de conservación, protección, restauración, aprovechamiento e investigación y demás actividades relacionadas con el desarrollo sustentable. Es importante resaltar, que se deben considerar dentro de las normas, los usos y costumbres de las comunidades locales hacia los recursos naturales. Así, este componente se enfoca al establecimiento de mecanismos de atención eficientes que faciliten el acceso correcto a los recursos naturales del ANP.

Objetivos particulares

1. Ordenar las actividades de uso y aprovechamiento de los recursos, mediante el fortalecimiento de los mecanismos adecuados para la solicitud, trámite y otorgamiento de autorizaciones en la RBEC.

Meta y resultado esperado

2. Contar con un mecanismo eficiente de atención para canalizar y orientar los trámites necesarios para el desarrollo de actividades y aprovechamiento de los recursos naturales de la RBEC.

Actividades, Acciones y Plazo

Fortalecer los mecanismos de atención a trámites y solicitudes de permisos, concesiones y autorizaciones en la RBEC.

- Sistematizar los requisitos necesarios para la obtención de permisos, concesiones y autorizaciones de usos y actividades de acuerdo a la zonificación y considerando usos y costumbres en la RBEC. (C, P)
- Crear materiales de apoyo que brinden información a los usuarios al momento de solicitar información. (P)
- Coordinar con la PROFEPA los mecanismos de seguimiento y vigilancia de las condicionantes contenidas en los permisos, concesiones y autorizaciones otorgadas, a nivel federal. (P)
- Establecer un mecanismo para recopilar la información de permisos, concesiones y autorizaciones otorgadas por otras instancias dentro de la RBEC. (C, P)

6.14 Componente de vivienda, construcción y ambientación rural

Dado el posicionamiento de la RBEC como un destino turístico a nivel regional, se ha dado, sobre todo en los últimos 10 años, un proceso de compra de terrenos y construcción de viviendas y albergues para turismo. Este fenómeno es particularmente visible en las comunidades que se encuentran en el Corredor Ecoturístico que va de Gómez Farías al Ejido Joya de Manantiales. Por ello, resulta necesaria regular esta actividad, de tal manera que no se vea afectado el entorno y se favorezca la conservación del paisaje y de las funciones del ecosistema, todo ello a partir de un proceso consensuado con los dueños de la tierra.

Objetivo particular

Delimitar áreas, normar criterios y minimizar sitios donde el impacto ambiental que se pudiera generar por obras de construcción en la RBEC, mediante el seguimiento de los lineamientos correspondientes.

Metas y resultados esperados

- Crecimiento ordenado de los asentamientos en la RBEC.
- Una organización representativa de las comunidades destinada a la conservación en la RBEC.
- A largo plazo, reducción de la tasa de crecimiento de los asentamientos irregulares en el ANP.

Actividades, Acciones y Plazo

Desarrollar acciones que permitan un crecimiento ordenado y regulado de los asentamientos humanos en la RBEC.

- Establecer las estrategias de desarrollo comunitario en coordinación con las autoridades municipales y comunitarias a través del Consejo de Administración de la RBEC. (C)
- Promover la implementación de letrinas ecológicas en las comunidades de la RBEC, y el tratamiento de aguas residuales en hoteles y centros turísticos. (C)
- Establecer un programa de organización y desarrollo comunitarios en coordinación con organizaciones civiles y dependencias del sector oficial, municipal, estatal y federal a través del Consejo de Administración de la RBEC. (M)
- Coordinar en conjunto con las ONG's que realizan actividades de desarrollo comunitario, para lograr un acercamiento efectivo y de mayor impacto con las comunidades. (C)
- Establecer con los ayuntamientos de cada municipio los lineamientos de desarrollo de núcleos urbanos. (M)
- Gestionar y coordinar con los gobiernos municipales la realización de acciones tendientes a frenar la venta de terrenos y fraccionamientos, así como a desalentar nuevos asentamientos. (C)
- Elaborar un programa para definir y promover proyectos ambientales con beneficios sociales para los pobladores. (C)
- Establecer lineamientos acerca del porcentaje de construcción permitida tanto para casa-habitación como para alojamientos turísticos (C)

COMPONENTE MARCO JURÍDICO

El ordenamiento ecológico es un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente). Es un instrumento normativo básico que permite orientar el emplazamiento geográfico de las actividades productivas, así como las modalidades de uso de los recursos

y servicios ambientales, lo cual le convierte en un cimiento de la política ecológica, en este caso, es una de las bases de ordenamiento para la Reserva de la Biósfera El Cielo.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en sus artículos 25, 26 y 27, establece los principios de planeación y ordenamiento de los recursos naturales en función de impulsar y fomentar el desarrollo productivo con la consigna de proteger y conservar el medio ambiente. Considera además, la participación de los diversos sectores de la sociedad y la incorporación de sus demandas en el plan y los programas de desarrollo (INE, 2010).

ZONIFICACIÓN

De conformidad con lo establecido en la fracción XXXVII del Artículo 3 de la LGEEPA, la zonificación es el instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria.

Criterios de Zonificación

En términos de lo previsto por el artículo 47 BIS 1, de la LGEEPA, el cual señala que en el caso en que la declaratoria correspondiente sólo prevea un polígono general, éste podrá subdividirse por una o más subzonas previstas para las zonas de amortiguamiento, atendiendo a la categoría de manejo que corresponda.

Metodología

La definición de la zonificación se realizó con base a los lineamientos señalados en la legislación ambiental vigente en la materia, principalmente el decreto de creación del área, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el CDST y sus reglamentos en materia de ANP, la normatividad vigente. Para complementar el trabajo de conceptualización de la zonificación, se contó con el apoyo y asesoría técnica de especialistas de The Nature Conservancy (TNC) en el uso de la metodología para la elaboración de Planes de Conservación (PCA), consistió en hacer una revisión exhaustiva y analítica de la mejor información ecológica y social disponible del ANP con el propósito de identificar los objetos de conservación focales, que en conjunto representen la biodiversidad del sitio. El proceso de elaboración del PCA tuvo una duración de un año (2009-2010) y consistió en las siguientes etapas:

1. Definición del equipo planificador formado, entre otros, por representantes de Gobierno del Estado, TNC, UAT, UANL, Pronatura Noreste y la CONANP.
2. Taller de expertos para la selección de los objetos de conservación y análisis de viabilidad.
3. Taller para la identificación y evaluación de amenazas.
4. Taller para el análisis de estrategias de interés para los sectores productivos Taller para el análisis de las estrategias de conservación.
5. Taller para el análisis de oportunidades.
6. Taller para la identificación de áreas de importancia para Aves.

Todas las etapas incluyeron trabajo de gabinete para integrar, complementar y analizar la información documentada y la participación de una amplia gama de sectores como investigadores, instituciones de gobierno, productores, prestadores de servicios turísticos, cooperativas y organizaciones de la sociedad civil, principalmente.

Zonas y políticas de manejo

La aplicación de la normatividad se debe iniciar con el Ordenamiento Territorial de la RBEC, mediante el establecimiento de la zonificación, que parte del principio "de que no todas las formas de aprovechamiento y manejo son compatibles entre sí o con los objetivos de conservación". Por lo tanto, la Reserva debe dividirse territorialmente en zonas de manejo (Miller 1980).

A este respecto, se considera la zonificación básica para las reservas de la biósfera contempladas por la legislación mexicana, la declaratoria estatal y el CDST (Artículo 182), dentro de la cual se incluyen una o varias zonas núcleo y una zona de amortiguamiento; y donde las actividades que en ellas se realicen deberán sujetarse a las normas oficiales mexicanas y a los usos del suelo que establezcan las declaratorias que las constituya. Todo ello de acuerdo al Artículo 48 de la LGEEPA y al Artículo 49 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Medio Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre del 2000. También se tomó en cuenta el documento oficial de Declaratoria de la Reserva (Periódico Oficial, Órgano del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Tamaulipas; Tomo CXXI; de fecha 13 de julio de 1985).

Para cumplir con los objetivos que originaron la creación de la Reserva de la Biósfera El Cielo, se adoptó la zonificación que esta presenta y que fue aprobada en su decreto gubernamental:

-Zona Núcleo

-Zona de Amortiguamiento.

La primera orientada a la preservación de los ecosistemas y la segunda hacia el desarrollo sustentable para lograr la conservación de los mismos. La zonificación propuesta pretende llegar a ser un instrumento de manejo de la RBEC y sus recursos en el corto, mediano y largo plazos. Además, esta zonificación no es estática y buscará adaptarse a las condiciones socioeconómicas y a los estudios físicos y ecológicos que avalen una nueva configuración de las zonas. A continuación se explicará cada una de las zonas y su definición:

Zonas Núcleo (ZN). Estas superficies fueron declaradas para la conservación en el sentido estricto, como santuario de la vida silvestre o reserva natural, y área base para la investigación científica.

En la Reserva se tienen dos tipos de áreas con esta denominación; la primera (Zona Núcleo I) se encuentra ubicada al norte, comprendiendo una superficie de 28,694.75 has, que cubren fundamentalmente al bosque mesófilo de montaña, bosque mixto de pino-encino y bosque tropical subcaducifolio; la segunda (Zona Núcleo II) cuenta con una superficie de 7,844.31 has, se localiza en la parte sur de la poligonal y cubre parte del bosque tropical subcaducifolio principalmente y parte del bosque mesófilo de montaña.

Con esta zonificación el objetivo es conservar los ecosistemas representativos que requieren de protección especial.

Políticas de manejo: Dado que las zonas núcleo son áreas que requieren de protección estricta, el manejo de las mismas está orientado exclusivamente al desarrollo de actividades de investigación, educación para la conservación de los recursos naturales y protección de los ecosistemas presentes, así como al mantenimiento de sus procesos e interacciones ecológicas.

En las zonas núcleo de la Reserva de la Biósfera El Cielo queda prohibido:

El desarrollo de obra pública o privada o actividades que afecten los flujos y ciclos naturales, salvo las estrictamente necesarias para su acondicionamiento, conservación y desarrollo.

- El aprovechamiento de los recursos renovables y no renovables.
- El derrame de residuos contaminantes.
- La colecta, extracción, caza, captura y destrucción de las especies de flora y fauna silvestres, salvo aquellas colectas científicas autorizadas por las autoridades correspondientes.
- La introducción de ganado.
- La introducción de otras especies exóticas de flora y fauna.
- El desarrollo de actividades mineras, de cualquier tipo.
- La creación de nuevos asentamientos humanos.
- La construcción de infraestructura turística.
- Actividades de turismo extremo y de aventura.
- El acampamiento, por cualquier periodo de tiempo.

En las zonas núcleo queda permitido:

- El uso de vehículos solamente en aquellos casos que se trate de actividades de investigación científica y para la operación y vigilancia de la RBEC.
- El desarrollo de investigaciones científicas y estudios de monitoreo de especies y hábitat que no requieren manipulación o afecten los recursos naturales.
- Actividades de ecoturismo y turismo de naturaleza controlado y de bajo impacto, como el aviturismo, fotografía de naturaleza y senderismo. La capacidad de carga ecoturística deberá ser determinada con criterios de cambio máximo aceptable, de conformidad con los estudios que para tal efecto se realicen.
- El mantenimiento de la infraestructura existente, siempre que no cause deterioro ecológico.
- El desarrollo de un sistema de monitoreo ambiental que detecte los cambios a corto, mediano y largo plazo, de preferencia con base en sistemas de información geográfica (SIG).

Zona de amortiguamiento (ZA):

La zona de amortiguamiento comprende una superficie de 107,991 has, rodea a las dos zonas núcleo y su función es protegerlos de los posibles daños ocasionados por efectos de actividades humanas o por adversos. La realización de actividades productivas y/o extractivas sustentables de manera controlada es posible pues aquí se encuentran ubicados la mayor parte de los centros poblacionales (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 2005).

La ejecución de actividades en esta zona con fines de aprovechamiento es permisible previa manifestación de impacto ambiental. Sin embargo, se restringe su desarrollo a las comunidades residentes desde el momento de la expedición de la declaratoria respectiva; sin dejar de lado las actividades de investigación básica y aplicada, protección y vigilancia. En esta zona se encuentran presentes los 10 tipos de vegetación registrados en la RBEC, incluido el bosque mesófilo de montaña en forma de pequeños manchones, especialmente en los alrededores de las comunidades de Alta Cima y San José.

Políticas de manejo: Dado que esta zona tiene la función de proteger las zonas núcleo y de permitir que los ciclos ecológicos se mantengan inalterados se permiten ciertas actividades para los pobladores locales con restricciones específicas.

En la zona de amortiguamiento queda prohibido:

El aprovechamiento forestal, que estará sujeto a la reglamentación emitida y requerida por la entidad responsable y facultada para tal efecto.

El desarrollo de actividades mineras, de cualquier tipo. La ganadería extensiva, de cualquier tipo; salvo en aquellas áreas aledañas a los centros urbanos, donde se permitirá la ganadería de traspatio y la ganadería intensiva estabulada o semi-estabulada, siempre y cuando tengan los permisos y registros correspondientes.

- Actividades de turismo de aventura de alto impacto, como motociclismo, cuatrimotos, jeperismo.
- Rappel al aire libre, excepto en aquellos sitios que cuenten con estudios de capacidad de uso público, la cual determinará los criterios de cambio máximo aceptable.
- El acampamiento en áreas no equipadas y autorizadas por las Asambleas Ejidales respectivas o propiedades privadas y la Dirección de la Reserva.
- Cambio de uso de suelo.

En la zona de amortiguamiento queda permitido:

La realización de obra pública y privada en centros poblacionales establecidos, siempre y cuando se cuente con la respectiva autorización previa y expresa de la Manifestación de Impacto Ambiental, la emisión del dictamen de conveniencia por parte del Gobierno de Tamaulipas (SEDUMA), la autorización federal correspondiente y exista la factibilidad de acuerdo al Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Reserva, además de la autorización de la asamblea ejidal.

El aprovechamiento de la flora y fauna silvestre para autoconsumo de los habitantes de la zona de amortiguamiento, siempre y cuando no afecten en forma negativa a los ecosistemas y no incluya especies vedadas. Para el caso de fauna silvestre, se requiere contar con el permiso y requisitos requeridos por la Comisión Estatal para la Conservación y Aprovechamiento Económico de la Vida Silvestre de Tamaulipas.

- Las actividades de aprovechamiento de especies forestales no-maderables, como la palmilla, se llevará a cabo previa solicitud del dictamen de conveniencia a la SEDUMA, el cual deberá acompañar el estudio técnico para la solicitud de autorización ante la autoridad federal correspondiente (SEMARNAT) y serán motivo de un seguimiento por parte de la Dirección de la Reserva en los sitios que así lo manifiesten.
- La extracción de madera derivada de tratamientos fitosanitarios podrá efectuarse siempre y cuando se cuente con el dictamen de conveniencia de la SEDUMA, así como el visto bueno de la Dirección de la RBEC, de la Asamblea Ejidal correspondiente y la autorización de la SEMARNAT y podrá ser utilizada para construcción y leña para autoconsumo una vez tratada.
- Para la venta y extracción de la madera excedente de los tratamientos fitosanitarios autorizados en la RBEC, las comunidades y pequeños propietarios requerirán contar con el permiso expreso de las autoridades federales y el conocimiento de la Dirección de la Reserva.
- La extracción de madera muerta, plagada o enferma, siempre y cuando cuente con el dictamen de conveniencia de la SEDUMA y la Autorización de la SEMARNAT.
- El desarrollo de actividades de investigación y educación, siempre y cuando se obtengan ante la Dirección de la Reserva y la SEDUMA las autorizaciones y el visto bueno de las autoridades locales correspondientes.
- Las actividades de recreación y turismo de naturaleza de bajo impacto (aviturismo, senderismo, fotografía de la naturaleza, ciclismo de montaña en rutas establecidas) en los sitios autorizados por la Asamblea Ejidal correspondiente y la Dirección de la Reserva.
- El campismo, para lo cual cada comunidad en reunión de asamblea deberá definir y efectuar lo conducente para delimitar el área o áreas definidas para tal fin, equipándolas con lo necesario para que cuente con áreas para acampar y estacionamiento establecidas, asadores o comedores, sanitarios, señalización, área de recopilación de desechos sólidos, separados de acuerdo a su tipo de conformación (orgánicos e inorgánicos), así como la forma de disposición final, lo cual deberá ser consensuado con la Dirección de la Reserva y la Secretaría de Turismo para que estén de acuerdo a la capacidad de carga de uso público. Para esta actividad, se requerirá contar con la autorización correspondiente, en aquellos casos que aún no cuenten con la ubicación de este tipo de áreas.
- El desarrollo de infraestructura y la mejora o rehabilitación de caminos, estarán sujetos a la autorización en materia de impacto ambiental expedida por el gobierno federal y el visto bueno de la Dirección de la Reserva. La infraestructura que desarrollen o mejoren debe ser acorde con el paisaje.

Zona de Influencia

Este tipo de zonificación, se incluye en esta actualización del Programa de Manejo, como una necesidad actual establecida dentro de los estatutos de Programa El Hombre y la Biósfera (MAB) de la UNESCO para las Reservas de Biósfera. Esta alternativa se basa en que las superficies protegidas van quedando aisladas, al estar rodeadas por áreas agropecuarias o de otros usos de suelo, por lo que es previsible que en estas condiciones, a pesar de los esfuerzos por contrarrestar el avance de la incidencia negativa sobre la conservación de la biodiversidad y el cambio climático, esta no se logre si no contenemos los impactos externos ocasionados por las actividades de subsistencia con acciones y programas gubernamentales que contribuyan a revertir los efectos que contribuyen a formar islas en una amplia superficie, eliminando los corredores biológicos naturales y el libre flujo de fauna al disminuir los ecosistemas conservados.

Con la elaboración del Plan de Conservación de la Reserva, la zona de influencia que se suma a la estrategia de conservación, manejo y protección, cubre una superficie de 124,723. 5 ha que rodean a la poligonal. Su delimitación la definen una serie de caminos existentes alrededor del área, excepto en la parte norte, en la que su delimitación se estableció con la finalidad de ampliar la conservación de superficies cubiertas por matorral submontano, bosque de encino y selva baja caducifolia y subcaducifolia al norte del Río Guayalejo.

Esta alternativa se debe a la necesidad de adaptar a las formas de conservación y a plantearlas a escala regional, como estrategias de uso múltiple, aplicadas por las comunidades, para que actúen como amortiguadores del paisaje, proporcionando ejemplos dignos de ser considerados ante los nuevos desafíos globales, tomando en cuenta la "dimensión humana", sin establecer una oposición entre conservación y desarrollo sustentable.

De acuerdo a estos preceptos, las reservas de biósfera en lugar de convertirse en islas en un mundo cada vez más amenazado por el impacto de las actividades humanas, pueden ser el teatro de la reconciliación entre los seres humanos y la naturaleza y permitir la revalorización del conocimiento acumulado para responder a las necesidades de las generaciones futuras.

Políticas de manejo: Las actividades productivas permitidas en esta área, son:

- Agricultura
- Ganadería
- Turismo de bajo impacto ambiental
- Establecimiento de UMAS con fines de aprovechamiento sustentable
- Educación ambiental
- El cambio de uso de suelo requerirá la autorización de la dependencia correspondiente
- Cualquier obra o actividad a efectuar requerirá de manifestación de impacto ambiental y la autorización correspondiente.

Las actividades no permitidas son las mismas que para las otras zonificaciones, excepto en aquellos casos de primera necesidad, con los estudios y autorizaciones correspondientes.

DISPOSICIONES GENERALES

REGLAS ADMINISTRATIVAS

Regla 1. Las presentes Reglas Administrativas son de observancia obligatoria para aquellas personas físicas o morales que realicen actividades dentro de la Reserva de la Biósfera El Cielo, ubicada en los municipios de Gómez Farías, Ocampo, Llera y Jaumave, en el estado de Tamaulipas, de conformidad con el decreto de creación publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado, de fecha 13 de julio de 1985, con una superficie de 144,530.51 hectáreas.

Regla 2. La aplicación de las presentes Reglas Administrativas corresponderá al Gobierno del Estado de Tamaulipas, a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal o Estatal, de conformidad con lo previsto en la declaratoria por la que se establece la RBEC, el Programa de Manejo de la RBEC y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables en la materia.

Regla 3. El Gobierno del Estado de Tamaulipas, a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, establecerá los acuerdos y convenios con instancias federales, estatales y municipales, así como con organizaciones no gubernamentales, para la coordinación, administración y apoyo de actividades específicas en la RBEC, así como para la gestión de recursos materiales y financieros.

Regla 4. El Programa de Manejo será revisado con la periodicidad que establezca el Gobierno del Estado de Tamaulipas, con el fin de adecuar la zonificación del área y las actividades permitidas en cada una de las zonas de acuerdo a la declaratoria y los ordenamientos ecológicos vigentes. Estas adecuaciones al Programa de Manejo podrán ser solicitadas de la misma manera por la sociedad civil a través de organismos o personas interesadas.

Regla 5. Para los efectos de lo previsto en las presentes Reglas Administrativas se aplicarán las siguientes definiciones contenidas en la LGEEPA y en el Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas, y sus reglamentos, y se entenderá en lo sucesivo por:

- a. **Actividades turísticas.** Aquellas consistentes en la observación del paisaje, de la flora y fauna silvestres en su hábitat natural y cualquier manifestación cultural, de forma organizada y sin alterar o dañar el entorno;
- b. **ANP.** Área(s) Natural(es) Protegida(s)
- c. **Área de Protección.** Área Ecológica Protegida, clasificada como Reserva de la Biósfera, denominada "El Cielo";
- d. **CDSET:** Código para el Desarrollo Sustentable del estado de Tamaulipas.
- e. **Colecta.** Extracción de ejemplares, partes o derivados de vida silvestre del hábitat en que se encuentran;
- f. **CONAGUA.** Comisión Nacional del Agua, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- g. **CONANP.** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- h. **Conservación.** Protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las poblaciones de la vida silvestre, y las especies dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo;
- i. **DGVS:** Dirección General de Vida Silvestre
- j. **Dictamen de Conveniencia:** Documento u oficio que expide la SEDUMA, cuando no existe inconveniente dentro de su competencia para que se efectúen actividades de manejo forestal.
- k. **Dirección.** Oficinas y personal encargado de administrar y llevar a cabo las labores de coordinación, ejecución, operación, evaluación y aplicación del Programa de Manejo de la RBEC;
- l. **Director de la Reserva.** Persona designada por el Gobierno del Estado de Tamaulipas a través de la SEDUMA, encargada de la administración de la RBEC;
- m. **Ecoturismo.** Actividad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar la RBEC, sin alterar el entorno natural, con el fin de disfrutar, apreciar o estudiar los atractivos naturales y/o culturales de la misma, a través de un proceso que promueva la conservación y el desarrollo sustentable, que propicie una participación activa y socioeconómicamente beneficie a las poblaciones locales;
- n. **INAH:** Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- o. **Investigador.** Individuo adscrito a una institución académica o de investigación científica, de origen nacional o extranjero, que realiza actividades de estudio, análisis e investigación; así como particulares de nacionalidad mexicana con trayectoria científica que realicen aportaciones sobre información de la diversidad biológica nacional;
- p. **LAN.** Ley de Aguas Nacionales;
- q. **LGDFS.** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;
- r. **LGDRS.** Ley General de Desarrollo Rural Sustentable;
- s. **LGEEPA.** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- t. **LGVS.** Ley General de Vida Silvestre;
- u. **LM.** Ley Minera;
- v. **MIA.** Manifestación de Impacto Ambiental: Es el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo; De acuerdo al decreto de creación, toda obra o actividad dentro de la RBEC requerirá la evaluación del impacto ambiental;
- w. **NOM.** Norma(s) Oficial(es) Mexicana(s);
- x. **ONG.** Organizaciones no gubernamentales;
- y. **Prácticas de campo.** Actividad con fines de docencia que realizan estudiantes de instituciones, que no impliquen la recolección de organismos completos, ni actividad alguna que impacte a los ecosistemas, por lo que deberán considerarse actividades de observación;
- z. **Permiso, autorización y/o concesión.** Documento que expide la SEDUMA ó la instancia federal correspondiente, a través de sus distintas unidades administrativas, por el que se autoriza la realización de actividades de servicios turísticos, colecta científica o prácticas de campo, exploración, explotación o aprovechamiento de los recursos naturales existentes dentro de la RBEC en términos de lo previsto en las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables;

- aa. **PMRBEC:** Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera El Cielo. Es el documento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del área natural protegida.
- bb. **Prestador de servicios turísticos.** Persona física o moral que se dedica con fines comerciales, a la organización de grupos de visitantes, con el objeto de ingresar a la RBEC con fines turísticos, recreativos y culturales y que requieren de la autorización que otorga el Gobierno del Estado de Tamaulipas, por conducto de la SEDUMA.
- cc. **PROFEPA.** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- dd. **RBEC:** Reserva de la Biósfera El Cielo.
- ee. **Reglamento.** Al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas.
- ff. **Reglas.** A las presentes Reglas Administrativas;
- gg. **Reserva.** Área comprendida dentro de la poligonal prevista en el decreto oficial por el que se declara "Área Ecológica Protegida Reserva de la Biósfera. Zona de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas en el plano internacional como tales en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biósfera (MAB) de la UNESCO.
- hh. **SAGARPA.** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación;
- ii. **SEDER:** Secretaría de Desarrollo Rural;
- jj. **SEDUMA.** Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Tamaulipas; es el órgano del Gobierno Estatal a cargo de la administración de las áreas naturales protegidas estatales y municipales.
- kk. **SEMARNAT.** Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- ll. **Turismo de bajo impacto ambiental.** Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar espacios naturales, relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios; así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural e induce un involucramiento activo y socio-económicamente benéfico de las poblaciones locales en el área de amortiguamiento, estas actividades son:
 - i. Campismo.
 - ii. Ciclismo.
 - iii. Observación y fotografía de la vida silvestre.
 - iv. Caminatas.
 - v. Visitas guiadas
- mm. **UMAS.** Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre;
- nn. **Usuario.** Persona física o moral que en forma directa o indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en la RBEC;
- oo. **Visitante.** Persona física que se desplaza temporalmente fuera de su lugar de residencia para uso y disfrute de la RBEC, durante uno o más días, con fines recreativos y culturales, utilizando los servicios de prestadores de servicios turísticos o realizando sus actividades de manera independiente.
- pp. **Zonificación.** El instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las ANP que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria.

Regla 6. Para los efectos de las presentes reglas, los usos y aprovechamientos que se pretendan realizar dentro de la RBEC, se sujetarán a las disposiciones establecidas en la LGEEPA, LGVS, LGDRS, LAN, LM y CDSET, sus respectivos reglamentos y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

Regla 7. Cualquier persona que para el desarrollo de sus actividades dentro de la RBEC, requiera de autorización, permiso o concesión, está obligada a presentarla cuantas veces le sea requerida ante la Dirección de la RBEC, Inspectores de SEDUMA, PROFEPA u otra autoridad competente.

Regla 8. En la RBEC se podrán llevar a cabo actividades de exploración, rescate y mantenimiento de sitios y zonas arqueológicas, siempre que éstos no impliquen alguna alteración o causen algún impacto ambiental significativo o relevante sobre los recursos naturales de la misma, y con previa coordinación con el INAH y con el visto bueno de la Dirección de la RBEC.

Regla 9. La Dirección de la RBEC podrá solicitar a los visitantes o prestadores de servicios turísticos la información que a continuación se describe, con la finalidad de realizar las recomendaciones necesarias en materia de manejo de residuos sólidos, prevención de incendios forestales y protección de los elementos naturales presentes en el área; así como información necesaria en materia de protección civil.

- I. Descripción de las actividades a realizar.
- II. Tiempo de estancia.
- III. Lugar a visitar.
- IV. Origen del visitante.

Regla 10. Los usuarios, visitantes, prestadores de servicios turísticos y las personas que contraten sus servicios, deberán recoger y llevar consigo los desechos sólidos generados durante el desarrollo de sus actividades y depositarla fuera de la RBEC, y en su caso, en los sitios destinados para tal efecto por la autoridad municipal o aquella que le compete.

Regla 11. Los usuarios y visitantes de la RBEC deberán cumplir además de lo previsto en las Reglas Administrativas correspondientes, con las siguientes obligaciones:

- I. Cubrir, en su caso, las cuotas establecidas por la Dirección de la RBEC;
- II. Hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos para recorrer la RBEC;
- III. Respetar la señalización de la RBEC;
- IV. Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por la Dirección de la RBEC, relativas a la protección de los ecosistemas;
- V. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la SEDUMA, la PROFEPA, y demás autoridades competentes realicen labores de inspección, vigilancia, protección y control, así como en situaciones de emergencia o contingencia; y
- VI. Hacer del conocimiento del personal de la Dirección de la RBEC o de la PROFEPA las irregularidades que hubieran observado durante su estancia en El Cielo.

Capítulo II De los Permisos, Autorizaciones, Concesiones y Avisos

Regla 12. Se requerirá de autorización por parte de la Dirección de la RBEC, para realizar dentro del ANP, las siguientes actividades:

- I. Autorización para realizar actividades turístico – recreativas dentro de la RBEC y prestación de servicios turísticos;
- II. Autorización para filmaciones, actividades de fotografía, y captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal;
- III. Autorización para llevar a cabo actividades comerciales dentro de la RBEC con excepción de aquellas que se realicen dentro de la zona de asentamientos humanos, y
- IV. Autorización para realizar actividades de investigación, colecta científica o prácticas de campo.

Regla 13. La vigencia de las autorizaciones será:

- I. Por el período que dure el trabajo, para filmaciones o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requieran más de un técnico especializado, y
- II. Por un año, para venta de alimentos y artesanías.

Regla 14. Las autorizaciones a que se refiere la Regla 12 podrán ser prorrogadas por el mismo periodo por el que fueron otorgadas, siempre y cuando se presente una solicitud con treinta días naturales de anticipación a la terminación de la vigencia de la autorización correspondiente, debiendo anexar a ésta el informe de las actividades realizadas.

Regla 15. Se requerirá de concesión por parte de la CONAGUA, para el uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales.

Regla 16. Se requerirá de concesión del Ejecutivo Federal, a través de la CONAGUA, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Aprovechamiento de aguas superficiales, y
- II. Aprovechamiento de aguas subterráneas, conforme a lo previsto por los artículos 18, primer párrafo y 42, fracción I de la LAN.

Regla 17. Para la realización de actividades que impliquen el aprovechamiento forestal, se deberá dar aviso a la SEMARNAT, en los términos establecidos en la LGDFS y su Reglamento y contar con el dictamen de conveniencia de la SEDUMA

Regla 18. Para la realización de actividades que impliquen el aprovechamiento de recursos no maderables, se deberá dar aviso a la SEMARNAT y SEDER, en los términos establecidos en la LGDFS, el CDSET y sus reglamentos, previo dictamen de conveniencia de la SEDUMA.

Regla 19. Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAT y la DGVS, así como el visto bueno de la SEDUMA, de conformidad con los términos y disposiciones legales aplicables, y a través de sus distintas unidades administrativas, para la realización de las siguientes actividades:

1. Colecta de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica o con propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades;
2. Colecta de recursos biológicos forestales en todas sus modalidades;
3. La investigación y monitoreo que requiera de manipular ejemplares de especies en riesgo;
4. Instalación de UMAS con fines de recuperación y repoblación de vida silvestre, en sus modalidades de: Manejo intensivo y Manejo en Vida Libre;
5. Para el manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares o poblaciones que se tomen perjudiciales, durante el aprovechamiento de la vida silvestre dentro de las UMAS;
6. El aprovechamiento de recursos biológicos con fines de utilización en biotecnología; y
7. Realización de obras y actividades públicas y privadas que en materia de impacto ambiental que requieran de autorización.

Regla 20. Con la finalidad de proteger los recursos naturales de la RBEC los responsables de los trabajos de investigación a efectuarse en la RBEC, deberán solicitar la autorización a la SEDUMA presentando el permiso previamente obtenido de la Dirección General de Vida Silvestre, acompañado de una copia del proyecto correspondiente que indique el objetivo, duración del proyecto, duración de la estancia, nombres y número de participantes el cual se deberá mostrar a la Dirección de la RBEC a su ingreso al área cuando se requieran efectuar las siguientes actividades:

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

Regla 21. Para la ejecución de nuevas obras o actividades dentro de la RBEC, la SEDUMA, a través de la Dirección de la RBEC y en coordinación con la SEMARNAT, evaluará particularmente cada solicitud que se presente, en términos de lo establecido en la LGEEPA, el CDSET y sus reglamentos en materia de evaluación del impacto ambiental (MIA) y de ANP, normas oficiales mexicanas, el PMRBEC y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 22. Para la obtención de las autorizaciones y prórrogas a que se refiere el presente capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos previstos en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, tales como el Registro Federal de Trámites y Servicios a cargo de la Comisión Estatal de Mejora Regulatoria del Estado de Tamaulipas, de acuerdo a la Ley de Mejora Regulatoria para el Estado de Tamaulipas.

Regla 23. Para el desarrollo de las actividades a que se refiere este capítulo, el promovente deberá obtener la anuencia del dueño o poseedor del predio cuando se trate de terrenos de propiedad privada o ejidal.

Regla 24. Para la obtención de las autorizaciones y prórrogas a que se refiere en el presente capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos.

Capítulo III De los Prestadores de servicios turísticos

Regla 25. Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turístico-recreativas dentro de la RBEC, deberán cerciorarse que su personal y los visitantes que contraten sus servicios cumplan con lo establecido en las presentes Reglas, siendo responsables solidarios de los daños y perjuicios que pudieran causar. Asimismo, deberán portar su permiso durante el desarrollo de las actividades, y mostrarla al personal de la Dirección de la RBEC y demás autoridades, de los diferentes niveles, cuantas veces les sea requerida, con fines de inspección y vigilancia. Deberán colocar en lugar visible el costo de los servicios y respetarlos para todos los visitantes.

Regla 26. La Dirección de la RBEC no se hará responsable por los daños que sufran los visitantes o usuarios en sus bienes, equipo o integridad física, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de sus actividades dentro la misma.

Regla 27. Los prestadores de servicios turísticos deberán informar a los usuarios que están ingresando a la RBEC, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de los recursos naturales y la preservación del entorno natural; asimismo, deberán hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán acatar durante su estancia, pudiendo apoyar esa información con material gráfico y escrito, aprobado por la Dirección de la RBEC.

Regla 28. El uso turístico y recreativo dentro de la RBEC se llevará a cabo bajo los términos que se establecen en el presente PMRBEC, siempre que:

- I. No se provoque una alteración significativa a los ecosistemas;
- II. Promueva la educación ambiental, y
- III. La infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural.

Regla 29. El prestador de servicios turísticos deberá contratar preferentemente guías turísticos locales.

Regla 30. Los guías que presenten sus servicios en la RBEC deberán aprobar los cursos de capacitación sobre las características de los ecosistemas existentes en la reserva, su importancia y las medidas de conservación que implemente la Dirección de la RBEC. Asimismo, deberán cumplir según corresponda, con lo establecido en las siguientes normas oficiales mexicanas:

- I. **NOM-08-TUR-2002.** Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.
- II. **NOM-09-TUR-2002.** Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.
- III. **NOM-11-TUR-2001.** Que establece los requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios de turismo de aventura.

Regla 31. El prestador de servicios turísticos deberá designar un guía quien será responsable de un grupo no mayor de diez personas, mismo que debe contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación de la RBEC.

Regla 32. Los prestadores de servicios turísticos y los guías, deberán respetar la señalización, las rutas y los senderos ubicados en la RBEC, además de promover el cuidado del área, la cultura y conciencia ambiental de acuerdo a la NOM-06-TUR-2009.

Regla 33. Los prestadores de servicios turísticos deberán contar con un seguro de responsabilidad civil o de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en la RBEC de acuerdo a la NOM-07-TUR-2002.

Regla 34. Los prestadores de servicios turísticos estarán obligados a proporcionar en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal de la reserva en las labores de inspección, vigilancia y protección de la reserva, así como en cualquier situación de emergencia o contingencia.

Regla 35. Los prestadores de servicios que tengan conocimiento de cualquier irregularidad o ilícito que se lleve a cabo dentro de la reserva, deberán reportarlo al personal de la Dirección y/o de la PROFEPA, según se considere necesario.

Regla 36. Para el desarrollo de actividades a que se refiere este capítulo, independientemente de la autorización, el promovente deberá contar con el consentimiento del dueño o legítimo poseedor del predio.

Capítulo IV De los Visitantes

Regla 37. Los visitantes deberán observar las siguientes disposiciones durante su estancia en la reserva:

- Efectuar el pago correspondiente por su ingreso o actividad a efectuar en el área de acuerdo a lo establecido por el Consejo de Administración de la Reserva de la Biósfera El Cielo.
- El consumo de alimentos se deberá realizar en las áreas designadas para tal fin por la Dirección de la RBEC;
- Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por el personal de la RBEC, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas de la misma;
- Proporcionar los datos que para conocimiento y estadísticas les sean solicitados, así como ofrecer las facilidades para el desarrollo de actividades de inspección y vigilancia al personal de la Dirección de la RBEC y de la PROFEPA;
- No dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el área visitada de la RBEC;
- No alterar el orden y condiciones del sitio que visitan (perturbaciones auditivas, molestar animales, cortar plantas, apropiarse de fósiles u objetos arqueológicos, ni alterar los sitios con valor histórico y cultural), y

- Para la realización de los recorridos en campo deberán contar con el consentimiento de los dueños de predios de propiedad privada o ejidal y efectuar el pago de las cuotas correspondientes.

Regla 38. Los visitantes podrán contratar los servicios de guías turísticos o de campo, dando preferencia a aquellas personas locales u originarias de la RBEC;

Regla 39. Sólo se podrán realizar actividades de campismo en las zonas destinadas únicamente para tal efecto, conforme a lo establecido por la Dirección de la RBEC, y bajo las siguientes condiciones:

- I. No excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe;
- II. No dejar cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos en el área de campismo;
- III. Queda prohibido provocar ruidos que perturben a otros visitantes o a la fauna silvestre;
- IV. No encender fogatas en sitios que no cuenten instalaciones para este fin: y
- V. No construir instalaciones permanentes de campamento.

Regla 40. Las fogatas deberán seguir los procedimientos y medidas conforme a lo establecido en la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.

Regla 41. Cualquier usuario que encienda alguna fogata deberá asegurarse que al término de su uso el fuego quede totalmente extinto.

Regla 42. La disposición temporal de desechos sólidos y líquidos, orgánicos e inorgánicos generados por los visitantes en la RBEC, se realizará en los lugares y sitios determinados para tal efecto por la Dirección de la Reserva o en su defecto en aquellos depósitos de basura destinados y establecidos por la autoridad municipal o aquella que le competa. En áreas que no cuenten con depósitos adecuados, deberán recogerlo hasta encontrar un sitio autorizado o en su caso, trasladarlos a su domicilio para su disposición final en el servicio de colecta de basura municipal correspondiente.

Capítulo V. De la investigación científica

Regla 43. Todo investigador que ingrese a la RBEC con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar al personal de la Dirección de la RBEC sobre el inicio de sus actividades, adjuntando una copia de la autorización con la que cuente, debiendo informar del término de sus actividades y hacer llegar una copia de los informes exigidos en dicha autorización y de las publicaciones generadas.

Regla 44. Con el objeto de garantizar la correcta realización de las actividades de investigación científica, colecta de muestras de diversa índole y naturaleza, y salvaguardar la integridad de los ecosistemas, el investigador deberá contar con la autorización correspondiente expedida por la SEMARNAT y sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva, así como el consentimiento de los dueños y poseedores de los predios en los cuales se desee realizar las actividades, debiendo igualmente observar lo dispuesto en el decreto de creación de la RBEC, el presente PMRBEC, las normas oficiales mexicanas, muy en particular la NOM-126-SEMARNAT-2000, por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestre y de otros recursos biológicos en el territorio nacional; además de las otras disposiciones legales aplicables.

Regla 45. Los proyectos de investigación relacionados con las acciones establecidas en el presente PMRBEC, serán considerados como prioritarios para su realización.

Regla 46. Los investigadores no podrán extraer parte del acervo cultural e histórico de la RBEC, así como ejemplares de flora, fauna, fósiles, rocas o minerales, salvo que cuenten con la autorización por parte de las autoridades correspondientes.

Regla 47. Las colectas con fines de investigación estarán restringidas a los sitios especificados en la autorización correspondiente y con apego a la zonificación establecida en el presente PMRBEC; y se harán con el fin de generar el conocimiento suficiente, que permita diseñar acciones y estrategias para su preservación.

Regla 48. Quienes realicen actividades de colecta científica dentro de la RBEC, deberán destinar al menos un duplicado del material biológico colectado a instituciones o colecciones científicas estatales, en términos de lo establecido por la Ley General de Vida Silvestre.

Regla 49. Los organismos capturados de manera incidental deberán ser liberados en el sitio de la captura.

Regla 50. El establecimiento de campamentos para actividades de investigación, quedará sujeto a los términos especificados en la autorización, así como cumplir con lo previsto por las fracciones contenidas en la Regla 37.

Regla 51. No se permitirá el desarrollo de toda actividad de investigación que implique la extracción o el uso de recursos genéticos con fines de lucro o que utilice material genético con fines distintos a lo dispuesto en el decreto por el que se establece la Reserva o que contravenga lo dispuesto en el Programa de Manejo.

Capítulo VI De los Aprovechamientos

Regla 52. Las personas que realicen actividades de aprovechamiento de recursos naturales deberán contar con la autorización correspondiente que para tal efecto expida la SEMARNAT, así como sujetarse a los términos establecidos en la LGDFS, LGVS, LGDRS, LAN, CDSET y LM, sus respectivos reglamentos, en las normas oficiales mexicanas aplicables, y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

Regla 53. Las actividades que impliquen el aprovechamiento de los recursos naturales, se podrán llevar a cabo en las zonas establecidas para tal efecto, y estarán sujetas a los términos y condicionantes que se establezcan en las autorizaciones correspondientes.

Regla 54. El aprovechamiento forestal maderable y no maderable dentro de la RBEC podrá llevarse a cabo dentro de las zonas permitidas, previa autorización de la SEMARNAT o en su caso, del acuse de recibo de la presentación del aviso de aprovechamiento de recursos no maderables por parte de la SEDER.

Regla 55. El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá provenir de arbolado muerto. Asimismo, esta actividad deberá sujetarse a lo establecido por la LGDFS y su reglamento, así como lo previsto en la NOM-012-SEMARNAT-1996 que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña para uso doméstico.

Regla 56. Las actividades de recolección y uso de flora para autoconsumo podrán continuar desarrollándose en la RBEC de conformidad con lo previsto en el presente Programa de Manejo, y demás legislación aplicable.

Regla 57. Para efectos de inspección y vigilancia las personas que realicen aprovechamientos forestales maderables dentro de los sitios autorizados para tal fin, deberán portar en todo momento la autorización correspondiente.

Regla 58. No están permitidos los desmontes para cambio de uso de suelo forestal, excepto en casos de acahuales o tierras agrícolas abandonadas por menos de tres años.

Regla 59. Para la realización de quemas de esquilmos agrícolas, residuos de limpias y en general cualquier quema con fines de saneamiento, renovación de las plantaciones forestales autorizadas, agropecuarias y/o forestales, se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-015-SEMARNAT/SAGAR-1997, que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social, de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.

Regla 60. La reforestación de áreas degradadas, incendiadas o erosionadas, se realizará exclusivamente con especies nativas de la región, según la NOM-020-RECNAT-2001, que establece los procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo.

Regla 61. Para la realización de las actividades de restauración deberán utilizarse preferentemente especies nativas de la región; o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales.

Regla 62. El uso, aprovechamiento y colecta de ejemplares y partes de recursos forestales no maderables dentro de los terrenos que comprende a la RBEC podrá realizarse preferentemente por los dueños o poseedores de los predios. Tratándose de particulares o de organizaciones ajenas a los pobladores locales, éstos deberán obtener el consentimiento del propietario o del ejido en donde se ubiquen los predios en los cuales se pretenda desarrollar dicha actividad. En ambos casos, deberán cumplir con lo establecido en la LGDFS, el CDSET y en las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.

Regla 63. Las actividades agropecuarias podrán ser realizadas en las zonas de amortiguamiento de la RBEC, siempre y cuando se cumpla con las disposiciones legales correspondientes.

Regla 64. El establecimiento de criaderos de fauna silvestre bajo la modalidad de UMA's, cultivo de especies y técnicas agropecuarias que se sujetarán a lo establecido en el presente PMRBEC, así como en las demás disposiciones legales aplicables.

Regla 65. Dentro de la RBEC no se permitirá el aprovechamiento de ejemplares, partes o productos de la flora y fauna silvestre de aquellas especies consideradas amenazadas, bajo protección especial, endémicas o en peligro de extinción enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, cuyos fines sean distintos a los establecidos en la norma; así como el cazar, capturar, molestar o extraer todo tipo de animales y plantas terrestres o acuáticas y sus productos, sin el permiso o autorización correspondiente.

Regla 66. La aplicación en el uso de plaguicidas agrícolas, estará sujeta a lo previsto por la NOM-052-FITO-1995 y, demás disposiciones legales aplicables.

Regla 67. Durante la temporada de mayor actividad reproductiva de las distintas especies de fauna silvestre, así como en los sitios donde se lleven a cabo actividades de investigación o monitoreo, la Dirección de la RBEC podrá limitar su acceso.

Regla 68. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales dentro de la RBEC, incluyendo las descargas de aguas residuales, deberá apegarse a lo previsto en la LGEEPA y en la LAN, así como en las normas oficiales mexicanas en la materia.

Regla 69. Para la ejecución de obras o actividades de exploración y explotación de recursos mineros dentro de la Reserva, la SEMARNAT evaluará el otorgamiento de la autorización correspondiente de cada solicitud que se presente, de acuerdo a la zonificación establecida y en términos de lo establecido en la LGEEPA, sus reglamentos en materia de ANP, de evaluación del impacto ambiental, NOM-120-semarnat-2011, el presente PMRBEC, y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Regla 70. Para la construcción de infraestructura en las zonas permitidas, de preferencia se deberán emplear enotecnias, materiales tradicionales de construcción propios de la región, así como diseños que no destruyan ni modifiquen el paisaje ni afecten la vegetación y fauna presente.

Capítulo VII De la Zonificación

Regla 71. Con el objeto de que los usos y aprovechamientos que se pretendan realizar en la RBEC y de conservar los ecosistemas y la biodiversidad presente, así como delimitar y ordenar territorialmente las actividades que se lleven a cabo y en conformidad con los objetivos de conservación de la misma, así como de manera sustentable se establecen las siguientes zonas:

- 1. Zonas Núcleo.-** Estas superficies fueron declaradas para la conservación en el sentido estricto, como santuario de la vida silvestre o reserva natural y área base para el monitoreo. Se tienen dos tipos de áreas con esta denominación; la primera se encuentra ubicada al norte, comprendiendo una superficie de 28,694.75 ha, que cubre fundamentalmente al bosque mesófilo de montaña, bosque mixto de pino-encino y bosque tropical subcaducifolio; la segunda cuenta con una superficie de 7,844.31 ha, se encuentra localizada en la parte sur de la poligonal cubre parte del bosque tropical subcaducifolio principalmente y parte del bosque mesófilo de montaña. Con estas zonas se pretende conservar los ecosistemas representativos que requieren de protección especial. Dado que estas zonas son áreas que requieren de protección estricta, el manejo de las mismas se orienta exclusivamente al desarrollo de actividades de investigación, educación ecológica, protección y conservación de los recursos naturales y en general de los ecosistemas presentes, así como al mantenimiento de sus procesos e interacciones ecológicas.
- 2. Zona de Amortiguamiento.-** Comprende el resto del total del área decretada. Es aquella que rodea a ambos núcleos, protegiéndolos de cualquier efecto externo adverso. A la vez que se permite la realización de actividades productivas y/o extractivas de manera controlada. La ejecución de actividades en esta zona con fines de aprovechamiento es permisible previa manifestación de impacto ambiental. Sin embargo, se restringe su desarrollo a las comunidades que ahí residen en el momento de la expedición de la declaratoria respectiva; sin dejar de lado las actividades de investigación básica y aplicada, protección y vigilancia.
- 3. Zona de Influencia.-** Rodea a la zona de amortiguamiento, no tiene límites y es externa a la Reserva y a la aplicación del presente programa. Con la zonificación de la Reserva se pretende tener la base de un ordenamiento territorial que regule el uso actual del suelo, de modo que se asegure la conservación de la diversidad biológica, al mismo tiempo que se buscan las alternativas para que los habitantes convivan con el medio ambiente sin degradarlo y obtengan de éste satisfactores para cubrir sus necesidades esenciales.

Regla 72. En el desarrollo de las actividades permitidas y no permitidas dentro de las zonas mencionadas en la Regla anterior, estará sujeto a lo previsto en el apartado denominado Zonas y Políticas de Manejo del Apartado Ordenamiento Ecológico y Zonificación del presente PMRBEC.

Regla 73. Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro de la RBEC, deberá contar previamente a su ejecución con la autorización en materia de impacto ambiental, de conformidad a lo previsto en la LGEEPA, el CDSET y sus reglamentos en Materia de Impacto Ambiental.

Regla 74. La actividad agropecuaria podrá seguirse efectuando en aquellas áreas con este proceso productivo al momento del decreto, siempre que sea compatible con los objetivos, criterios, programa de aprovechamiento sustentable y la vocación del suelo, considerando las previsiones del Programa de Ordenamiento Ecológico, el PROTERBIC, el decreto y el presente PMRBEC.

Regla 75. El aprovechamiento de ejemplares y partes de vegetación no maderable, podrá llevarse a cabo en la zona de amortiguamiento, previo cumplimiento de lo establecido en la LGDFS y su reglamento.

Regla 76. Dentro de la RBEC queda prohibida la fundación de nuevos centros de población.

Capítulo VIII De las Prohibiciones

Regla 77. En la totalidad de la superficie que comprende la RBEC queda prohibida:

- Modificar las condiciones naturales de los acuíferos y vasos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes permanentes o intermitentes, salvo que sea necesario la realización de obras de

protección civil para el adecuado manejo de los recursos naturales, el cumplimiento del decreto de creación de la RBEC y del presente PMRBEC;

- Realizar actividades de dragado o de cualquier naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas fangosas o limosas dentro del ANP o zonas aledañas;
- Realizar actividades de excavación y extracción de materiales pétreos así como la explotación de bancos de materiales;
- Pernoctar y/o acampar en sitios no autorizados;
- Usar explosivos;
- Tirar, verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminantes líquidos, así como desechos sólidos y desperdicios, que puedan ocasionar alguna alteración a los ecosistemas.
- Introducir y abandonar especies vivas de flora y fauna domésticas y silvestres, y aquellas consideradas como exóticas a la región, y la transportación o translocación de especies silvestres de una comunidad a otra sin contar con la autorización respectiva;
- Alimentar, acosar o hacer ruidos intensos que alteren a las especies de fauna silvestre;
- El uso de lámparas o cualquier otra fuente de luz para el aprovechamiento u observación de especies de fauna, salvo para las actividades científicas que así lo requieran;
- Alterar o destruir los sitios de anidación y reproducción de especies silvestres;
- Realizar actividades cinegéticas, explotación, extracción y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres, así como de otros elementos biogenéticos, sin autorización de la SEMARNAT y el visto bueno de la Dirección de la RBEC;
- La colecta de materiales y restos arqueológicos, históricos y biológicos sin la autorización correspondiente;
- La perturbación de las especies de fauna silvestre, así como el maltrato, colecta o daño a las especies de la vegetación presente en la RBEC durante los recorridos o visitas de recreación y turísticos;
- El aprovechamiento forestal maderable de especies nativas sanas;
- El aprovechamiento forestal no maderable sin el permiso correspondiente;
- La colecta y aprovechamiento de fauna silvestre.
- El cambio de uso de suelo;
- Llevar a cabo actividades turístico-recreativas fuera de las rutas para la interpretación ambiental autorizados por la Dirección de la Reserva;
- La apertura de brechas y construcción de caminos para el tránsito de vehículos motorizados, sin la autorización de la SEMARNAT y la Dirección de la Reserva;
- Establecer o construir confinamientos de materias, residuos y sustancias peligrosas;
- La ejecución y construcción de obras de infraestructura públicas o privadas fuera de los asentamientos humanos previamente establecidos, sin el permiso correspondiente y,
- La fundación de nuevos centros de población.

Capítulo IX De la Inspección y Vigilancia

Regla 78. La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas corresponde a la SEDUMA y a la Dirección de la RBEC, que se coordinará con otras instancias como la PROFEPA y las Policías Municipal, Estatal y Federal, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que corresponden a otras dependencias de Ejecutivo Federal y Estatal.

Regla 79. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas de la RBEC, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la Dirección de la Reserva, la PROFEPA o a las Presidencias Municipales correspondientes para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

Capítulo X De las Sanciones y Recursos

Regla 80. Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA, el CDSSET, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal, en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y sus respectivos reglamentos, y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Regla 81. El prestador de servicios o usuarios visitantes que violen las disposiciones contenidas en el presente instrumento, salvo en situaciones de emergencia, en ningún caso podrá permanecer en la RBEC y serán conminados por el personal de la Dirección, de la Reserva o alguna otra autoridad acreditada, como la PROFEPA, a abandonar el área.

Regla 82. El prestador de servicios o usuarios visitantes que hayan sido sancionados podrán inconformarse con base en lo dispuesto en el Libro Octavo, Capítulo I del CDSET, así como en el Título VI, Capítulo V de la LGEEPA y en la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

COMPONENTE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO

Para evaluar la efectividad del PMRBEC se trabajará con base en una metodología que busca responder a varias preguntas sobre el manejo del ANP. El Programa El Hombre y La Biósfera ha elaborado una serie de indicadores de aplicación que deben cubrir los requisitos de disponibilidad de información, simplicidad y utilidad, por lo que los indicadores deberán medir los cambios en el tiempo y marcar tendencias para influir en una mejor toma de decisiones, además de prever situaciones y contar con la información actualizada y disponible para los usuarios de los recursos naturales y las autoridades correspondientes.

Con base en estos criterios, se sugieren indicadores para actividades elegibles bajo distintos rubros claves o cuantificables de forma directa, y que nos permitirán medir el grado de avance del PMRBEC.

10.3 INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

- Número total de acciones aplicadas derivadas del PMRBEC durante los primeros cinco años después de su publicación.
- Zonas claves identificadas para conservación y protección ambiental.
- Número de incendios anuales / número de incendios ocurridos en 1998 y años más recientes.
- Superficie afectada por siniestros / restaurada.
- Número de programas de conservación, restauración, rehabilitación y mejoramiento de suelos.
- Programas de prevención, control y saneamiento en bosques plagados.
- Número de vedas establecidas.
- Número de especies forestales maderables y no maderables usadas en programas de reforestación.
- Número de vigilantes, tanto de la Dirección de la RBEC, como comunitarios y comités de vigilancia comunitarios instalados en la RBEC y su área de influencia.
- Número de acciones de recuperación de especies con poblaciones disminuidas y reintroducción de especies desaparecidas.
- Hectáreas reforestadas con fines comerciales, estéticos, de protección y para obtención de leña.
- Hectáreas forestales saneadas
- Kilómetros de brechas corta fuego de apertura y rehabilitadas
- Número total de investigaciones científicas básicas y aplicadas de la RBEC publicadas.
- Número de investigaciones sobre calidad de agua.
- Número de investigaciones sobre captura de carbono
- Número de investigaciones sobre microcuencas.
- Número de estudios que determinen el uso actual y potencial del suelo.
- Número de estudios para actualizar los inventarios de fauna y flora.
- Número de investigaciones sobre especies endémicas, relevantes, con potencial comercial y/o con estatus de protección.
- Número de estudios sobre actividades de diversificación productiva y habilidades manuales de la población.
- Número de acciones de monitoreo ambiental anuales.
- UMAS establecidas.
- Número de huertos caseros establecidos.
- Apoyos conseguidos para el proyecto de secuestro de carbono.
- Número de microindustrias establecidas (que den valor agregado a materias primas).
- Número de proyectos de fruticultura.
- Recursos aportados por visitas a senderos de interpretación y observadores de aves.
- Número de mecanismos implementados de tratamiento de aguas residuales.
- Número de brigadas contra incendios capacitadas en la RBEC y su área de influencia.
- Número total de proyectos productivos sustentables.
- Ingresos adicionales por proyectos productivos / número de acciones derivadas del Programa.
- Número de letrinas ecológicas instaladas / número total de habitantes.

- Número de estufas rurales ahorradoras de leña instaladas / disminución en el consumo de la leña.
- Número de familias beneficiadas por actividades de mejoramiento comunitario.
- Número de escolares que reciben educación ambiental / número total de escolares (nivel básico, medio, medio superior).
- Número de sesiones escolares y reuniones de concientización ecológica.
- Cantidad de residuos sólidos reciclados / cantidad total de residuos sólidos generados.
- Número de señalizaciones contra ilícitos / número de ilícitos cometidos anuales.
- Número de habitantes capacitados en actividades productivas / número total de habitantes.
- Número de programas ambientales.
- Número de proyectos sobre adaptabilidad del cambio climático

Subcomponente lineamientos para la modificación del Programa de Manejo.

Para estar en posibilidades de proponer cambios o modificaciones al presente Programa de Manejo al menos cada diez años, se proponen dos tipos de evaluación:

Evaluación anual

Al término de cada año, se realizará una evaluación de las acciones emprendidas. El Director de la Reserva entregará un documento de resultados ante el pleno del Consejo de Administración de la RBEC, el cual hará las recomendaciones para la continuación o rectificación de los objetivos, estrategias y acciones planteados en cada uno de los Componentes y Subcomponentes que lo conforman.

De esta forma se generarán los expedientes de propuestas de modificación y priorización de las acciones programadas para el plazo de trabajo (corto, mediano y largo, de acuerdo a la calendarización establecida en el presente Programa de Manejo) para cada uno de los años evaluados, de tal forma que al término del tercer año, plazo que se determina para la valuación global, la Dirección de la Reserva presente un informe sobre los objetivos, estrategias y acciones que fueron presentadas en años anteriores y el trato que se les dio a cada una de ellas; ya sea que se hayan redireccionado, concertado o coordinado con algún otro sector para su ejecución, o que no se haya detectado una respuesta inmediata para su atención.

Este informe será el documento de evaluación y análisis base para el desarrollo de las propuestas de modificación del Programa de Manejo.

Evaluación global

Debido a la dinámica de los múltiples factores que inciden en el área, es necesario evaluar la totalidad del Programa de Manejo al menos cada tres años. Para realizar las adecuaciones pertinentes que respondan a las necesidades y condiciones biológicas y socioeconómicas del momento de su evaluación. Esta evaluación debe llevarse a cabo como un proceso de largo alcance y con la participación de todos los sectores de la sociedad involucrados con la Reserva, usando para tal fin las estructuras de organización que han sido generadas a escala local y federal, como es el caso del Consejo de Administración para la Reserva de la Biósfera El Cielo (CARBEC) y la Comisión Estatal de Áreas Naturales Protegidas (CEANP).

Para tal fin es necesario contar con un documento de evaluación denominado Expediente de Evaluación del Programa de Manejo de la RBC, el cual será conformado con los expedientes de evaluación anual que sean vertidos por el CARBEC, de las acciones desarrolladas por la Dirección de la Reserva. Este expediente será presentado por el Director de la Reserva y puesto a consideración del CARBEC y del CEANP, para obtener las propuestas formales de modificación y que éstas sean emitidas para que a través de los procedimientos legales y administrativos adecuados, se realicen los cambios y modificaciones al Programa de Manejo.

Subcomponente de indicadores del Programa de Manejo

Indicadores directos del Programa de Manejo

- 1. Desarrollo del Programa de Manejo.-** Número total de acciones realizadas o cumplidas durante el periodo / número de acciones programadas derivadas del Programa de Manejo para el periodo.
- 2. Capacitación en prevención y control de incendios.-** Número de cursos y número de personas capacitadas en la prevención y combate de incendios/número de incendios ocurridos durante el periodo.
- 3. Control integral de plagas.-** Programas de prevención, control y saneamiento aplicados en bosques plagados/número de programas propuestos para el periodo.
- 4. Reforestación.-** Número de especies forestales maderables usadas en programas de reforestación / número de especies forestales maderables que son aprovechadas.
- 5. Restauración de suelos.-** Superficie de suelos restaurados bajo manejo integral / superficie de suelos degradados.

6. Programas de restauración y conservación.- Número de programas de conservación, restauración, rehabilitación y mejoramiento de suelos elaborados y aplicados para el periodo/número de programas propuestos para su elaboración y desarrollo para el periodo.

7. Restauración de ecosistemas.- Superficie vegetal afectada por siniestros/superficie vegetal restaurada que fue afectada por siniestros.

8. Plantaciones.- Superficies reforestadas con fines comerciales, estéticos, de protección y para obtención de leña/superficie deforestada por estas causas.

9. Recuperación de flora y fauna.- Número de especies reintroducidas o recuperadas/número de especies cuyas poblaciones se identifican como disminuidas o desaparecidas de la región.

10. Infraestructura.- Número de instalaciones para la operación de la Reserva/número de instalaciones programadas para el periodo.

11. Programa de educación ambiental.- Número de escolares que participan en programas de educación ambiental/número total de escolares.

12. Desarrollo turístico.- Número de rutas y senderos de interpretación establecidos al inicio del PM/número de rutas y senderos establecidos y en operación durante el periodo.

13. Concertación y coordinación.- Número de reuniones, acuerdos y convenios elaborados, desarrollados y signados con los diferentes sectores con los que se coordinan o concertan acciones del Programa de Manejo/número de reuniones, acuerdos y convenios programados para el periodo, de conformidad a las acciones establecidas en el Programa de Manejo que es necesario coordinar o concertar su realización con dichos sectores.

Indicadores indirectos del Programa de Manejo

1. Brigadas contra incendios.- Número de personas en brigadas contra incendios/número de personal o pobladores integrantes de brigadas contra incendios capacitadas durante el periodo.

2. Aprovechamiento de recursos naturales intensivo.- Número de UMA's con que cuenta la Reserva al inicio del Programa de Manejo/número de UMA's instaladas o registradas para complementar acciones de recuperación, reforestación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestres.

3. Diversificación productiva.- Número de programas de diversificación en proyectos productivos sustentables por familias beneficiadas/número de familias que habitan o interactúan con la Reserva.

4. Investigación y desarrollo tecnológico.- Número de estudios sobre los recursos naturales existentes en la reserva/número de estudios generados para el periodo.

5. Tenencia de la tierra.- Número de predios regularizados/número total de predios en la RBEC.

ACUERDO

PRIMERO.- De acuerdo al decreto de fecha 1° de julio de 1985, publicado en el P.O. el día 13 de julio siguiente, por medio del cual el Ejecutivo declaró, por causa de utilidad pública un área protegida ecológica y clasificada como Reserva de la Biósfera denominada "El Cielo", con una superficie de 144, 530-51-00 hectáreas, localizada en los municipios de Gómez Farías, Llera, Jaumave y Ocampo en el Estado de Tamaulipas, y ratificada por la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente vigente para el estado de Tamaulipas, en el articulado tercero de sus transitorios, a esta área se le clasifica de acuerdo al Título Sexto, artículos 117 y 118 de dicho ordenamiento, como "Área Protegida de la Biósfera denominada "Reserva de la Biósfera El Cielo", mismo que se sustituye por el Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas.

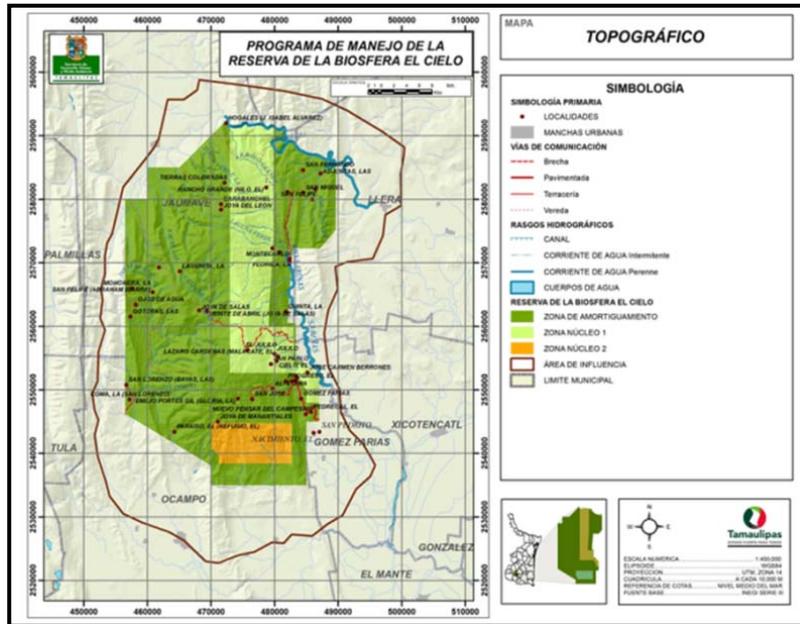
SEGUNDO.- Se aprueba la actualización del Plan de Manejo Integral de la Reserva de la Biósfera El Cielo, publicado en el Anexo del Periódico Oficial del Estado de Tamaulipas, No.59, Tomo CXXI, de fecha 24 de julio de 1996, de acuerdo a los Artículos 177 y 207 del Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas.

TERCERO.- Una vez aprobado el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera El Cielo (PMRBEC) será de observancia obligatoria para su ejecución y las acciones por parte de las dependencias y autoridades en sus tres niveles, las instituciones científicas, instituciones privadas y todas las personas físicas y morales involucradas en el Área Protegida de la Biósfera denominada "Reserva de la Biósfera El Cielo", el Secretariado Técnico del Consejo de Administración será el organismo encargado de vigilar la implementación del PMRBEC.

CUARTO.- CUARTO.- Para efectos de la correcta aplicación del Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas, se siguen manteniendo las mismas coordenadas de las poligonales de las Zonas Núcleo y de Amortiguamiento y en este instrumento se incorporan el mapa topográfico y las coordenadas UTM (DATUM WGS84) del polígono de la Zona de Influencia, que regirán en la aplicación del presente Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera y entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado de Tamaulipas.

POLIGONAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA (SUPERFICIE: 124, 723.5 HECTÁREAS)

LADOS P1PF	COORDENADAS	
	X	Y
1	468169.3088	2598791.0777
2	474297.5415	2598040.6819
3	481426.3020	2597040.1541
4	487429.4688	2595789.4943
5	491306.5140	2594038.5707
6	496934.4828	2590661.7894
7	500436.3301	2588160.4699
8	500311.2641	2586784.7442
9	499811.0002	2583908.2268
10	499936.0662	2579030.6538
11	497434.7467	2577529.8621
12	497059.5488	2574278.1468
13	495433.6911	2570651.2335
14	491431.5800	2570150.9696
15	489555.5903	2569400.5738
16	489930.7883	2565898.7265
17	488429.9966	2562521.9452
18	487804.6667	2558895.0319
19	488429.9966	2553642.2610
20	490180.9202	2550140.4137
21	490431.0522	2546513.5005
22	491806.7779	2543636.9831
23	493807.8335	2541635.9275
24	494933.4272	2539759.9379
25	495808.8891	2538134.0802
26	495058.4932	2536383.1566
27	492807.3057	2534382.1010
28	490681.1841	2530254.9239
29	488304.9306	2528879.1981
30	485928.6771	2527003.2085
31	482676.9618	2527253.3405
32	481426.3020	2525877.6148
33	479550.3124	2526002.6807
34	476798.8610	2524501.8890
35	474422.6075	2524001.6251
36	472671.6838	2523376.2953
37	471170.8921	2522750.9654
38	469169.8366	2523001.0973
39	466793.5830	2525252.2849
40	465793.0552	2526252.8127
41	463416.8017	2527628.5384
42	459164.5586	2529129.3301
43	456162.9752	2530505.0558
44	454036.8537	2533256.5072
45	453411.5238	2535632.7607
46	452160.8641	2539509.8059
47	451660.6002	2542886.5872
48	452285.9300	2545262.8408
49	451660.6002	2546763.6324
50	451285.4022	2549515.0839
51	452160.8641	2551391.0735
52	452160.8641	2552516.6673
53	452285.9300	2556018.5145
54	453286.4578	2559395.2958
55	452536.0620	2561271.2855
56	452911.2599	2564147.8029
57	452661.1280	2565898.7265
58	453286.4578	2568274.9800
59	453286.4578	2571151.4974
60	453661.6558	2573152.5530
61	454412.0516	2574528.2787
62	456162.9752	2581907.1712
63	460040.0204	2586784.7442
64	461165.6142	2588285.5359
65	461790.9441	2589661.2616
66	463166.6698	2595664.4284
67	465667.9893	2595664.4284
68	467794.1108	2597165.2200



COPY