

**PROGRAMA  
DE MANEJO**



Área de Protección  
de Flora y Fauna **Cerro**  
**Mohinora**

**MÉXICO**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



# PROGRAMA DE MANEJO



## Área de Protección de Flora y Fauna **Cerro Mohinora**

MÉXICO  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



SEMARNAT  
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



## **Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora**

**D. R. © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Delegación Miguel Hidalgo

C.P. 11320, México, D. F.

[www.gob.mx/SEMARNAT](http://www.gob.mx/SEMARNAT)

**Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Delegación Miguel Hidalgo

C.P. 11320, México, D. F.

[www.gob.mx/conanp](http://www.gob.mx/conanp)

[info@conanp.gob.mx](mailto:info@conanp.gob.mx)

Primera edición diciembre 2017

Impreso y hecho en México

# PRESENTACIÓN

El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora se localiza en el municipio de Guadalupe y Calvo al sur del estado de Chihuahua, cerca de los límites con los estados de Sinaloa y Durango. Esta elevación de 3 mil 307 metros sobre el nivel del mar es la más alta de la Sierra Madre Occidental, y con la captación y filtración de agua que prestan sus bosques se asegura el abastecimiento de agua de la cabecera municipal de Guadalupe y Calvo.

Ésta importante Área Natural Protegida fue establecida mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de julio de 2015, debido a que comprende ecosistemas en buen estado de conservación, tales como bosques de pino y pino-encino que constituyen relictos de bosques maduros en el estado de Chihuahua; así como bosquetes de pinabetes de los géneros *Picea*, *Abies* y *Pseudotsuga*, especies relacionadas con los hábitat boreales, y que a nivel nacional representan

ecosistemas únicos, así mismo existen zonas de recarga de mantos acuíferos.

De los ecosistemas antes mencionados dependen la existencia, transformación y desarrollo de alrededor de 500 especies de plantas y animales silvestres, algunos de ellos endémicos o en alguna categoría de riesgo, tales como el pinabete mexicana (*Picea engelmannii mexicana*) en peligro de extinción, biznaga cabeza de viejo, conocida localmente como pitayita o viejito (*Mammillaria senilis*) especie en categoría de amenazada y endémica de México, y oyamel de California, conocido localmente como pinabete, cahuite (*Abies concolor*) especie sujeta a protección especial, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Asimismo, posee una gran riqueza de especies de fauna, tales como ardilla de Albert (*Sciurus aberti phaeurus*), ardiillón de Sierra Madre (*Spermophilus madrensis*), gavián de Cooper (*Accipiter cooperii*), gavián pecho rufo (*Accipiter striatus*),

halcón peregrino (*Falco peregrinus*), especies sujetas a protección especial; ocelote, margay (*Leopardus wiedii*) y jaguar, tigre (*Panthera onca*) en peligro de extinción; jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*) especie en categoría de amenazada de conformidad con la norma oficial mexicana antes citada.

El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora se encuentra dentro del ejido de Guadalupe y Calvo, superficies que han sido históricamente destinadas al aprovechamiento forestal sustentable. Este ejido propuso el establecimiento del Área Natural Protegida y ha colaborado con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas durante su decreto de creación y en la elaboración del presente Programa de Manejo.

En este sentido, el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora es el instrumento rector de planeación y regulación que permite establecer las bases para regular las actividades que se realizan dentro del Área Natural Protegida, incluyendo lineamientos generales y específicos para lograr la conservación, el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad.

Por lo que es necesario ejecutarlo mediante un proceso participativo que contemple actores locales y regionales, con los que se impulsen modalidades y estrategias de manejo que garanticen la permanencia de los recursos naturales y los procesos ecológicos que se desarrollan en el Área Natural Protegida.

ALEJANDRO DEL MAZO MAZA  
Comisionado Nacional de Áreas  
Naturales Protegidas

# CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| PRESENTACIÓN .....                                | 3  |
| 1. INTRODUCCIÓN .....                             | 11 |
| Antecedentes del Área Natural Protegida .....     | 12 |
| 2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA .....     | 15 |
| Objetivo general .....                            | 15 |
| Objetivos específicos .....                       | 15 |
| 3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO .....         | 17 |
| Objetivo general .....                            | 17 |
| Objetivos específicos .....                       | 17 |
| 4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA .....   | 19 |
| Localización .....                                | 19 |
| Características físico-geográficas .....          | 19 |
| Geología .....                                    | 19 |
| Geomorfología y suelos .....                      | 19 |
| Clima .....                                       | 20 |
| Hidrología .....                                  | 23 |
| Características biológicas .....                  | 25 |
| Vegetación .....                                  | 25 |
| Fauna .....                                       | 27 |
| Servicios ambientales .....                       | 33 |
| Contexto arqueológico, histórico y cultural ..... | 34 |
| Historia del área .....                           | 34 |
| Contexto demográfico, económico y social .....    | 35 |

|   |           |
|---|-----------|
| Características demográficas .....  | 35        |
| Características económicas .....  | 36        |
| Vocación natural del uso de suelo .....   | 40        |
| Análisis de la situación que guarda la tenencia de la tierra .....  | 41        |
| Normas oficiales mexicanas aplicables a las actividades a que esté<br>sujeta el Área Natural Protegida .....                              | 41        |
| <b>5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL .....</b>  | <b>45</b> |
| Presencia y coordinación institucional .....  | 49        |
| <b>6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN .....</b>  | <b>51</b> |
| Subprograma de protección .....   | 52        |
| Objetivo general .....  | 52        |
| Estrategias .....   | 52        |
| Componente de inspección y vigilancia .....   | 52        |
| Objetivo específico .....   | 52        |
| Metas y resultados esperados .....  | 53        |
| Componente de prevención, control y combate de incendios .....  | 53        |
| Objetivo específico .....   | 54        |
| Metas y resultados esperados .....  | 54        |
| Componente de preservación e integridad de áreas frágiles y sensibles ...   | 54        |
| Objetivo específico .....   | 55        |
| Metas y resultados esperados .....  | 55        |
| Componente protección contra especies exóticas invasoras y control de<br>especies nocivas y poblaciones que se tornen perjudiciales ..... | 56        |
| Objetivo específico .....   | 56        |
| Meta y resultado esperado .....   | 56        |
| Componente de mitigación y adaptación al cambio climático .....   | 57        |
| Objetivo específico .....   | 57        |
| Metas y resultados esperados .....  | 57        |
| Subprograma de manejo .....   | 58        |
| Objetivo general .....  | 58        |
| Estrategia .....  | 58        |
| Componente de desarrollo y fortalecimiento comunitario .....  | 58        |
| Objetivo específico .....   | 59        |
| Meta y resultado esperado .....   | 59        |
| Componente de actividades productivas alternativas y tradicionales ...  | 59        |
| Objetivos específicos .....   | 60        |
| Metas y resultados esperados .....  | 60        |
| Componente de manejo y uso sustentable de agroecosistemas<br>y ganadería .....  | 61        |
| Objetivos específicos .....   | 61        |
| Metas y resultados esperados .....  | 61        |

|  |    |
|--|----|
| Componente de manejo y uso sustentable de los recursos forestales . . .        | 62 |
| Objetivos específicos . . . . .  | 62 |
| Metas y resultados esperados . . . . .   | 62 |
| Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas dulceacuícolas . .       | 63 |
| Objetivo específico . . . . .  | 63 |
| Metas y resultados esperados . . . . .   | 64 |
| Componente de mantenimiento de servicios ambientales . . . . .                 | 64 |
| Objetivo específico . . . . .  | 64 |
| Meta y resultado esperado . . . . .  | 65 |
| Componente de uso público y recreación al aire libre . . . . .                 | 65 |
| Objetivo específico . . . . .  | 65 |
| Metas y resultados esperados . . . . .   | 65 |
| Subprograma de restauración . . . . .  | 66 |
| Objetivo general . . . . .   | 66 |
| Estrategias . . . . .  | 66 |
| Componente de conectividad . . . . .   | 67 |
| Objetivos específicos . . . . .  | 67 |
| Metas y resultados esperados . . . . .   | 67 |
| Componente de recuperación de especies en riesgo y prioritarias . . . . .      | 68 |
| Objetivos específicos . . . . .  | 68 |
| Metas y resultados esperados . . . . .   | 68 |
| Componente de restauración de ecosistemas . . . . .                            | 69 |
| Objetivo específico . . . . .  | 70 |
| Meta y resultado esperado . . . . .  | 70 |
| Componente de rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales . . . | 71 |
| Objetivo específico . . . . .  | 71 |
| Metas y resultados esperados . . . . .   | 71 |
| Subprograma de conocimiento . . . . .  | 72 |
| Objetivo general . . . . .   | 72 |
| Estrategias . . . . .  | 72 |
| Componente de fomento a la investigación . . . . .                             | 73 |
| Objetivo específico . . . . .  | 73 |
| Meta y resultado esperado . . . . .  | 73 |
| Componente de inventarios y monitoreo del ambiente . . . . .                   | 74 |
| Objetivos específicos . . . . .  | 75 |
| Metas y resultados esperados . . . . .   | 75 |
| Subprograma de cultura . . . . .   | 76 |
| Objetivo general . . . . .   | 76 |
| Estrategias . . . . .  | 76 |
| Componente de fomento a la educación y cultura para la conservación . 77       | 77 |
| Objetivos específicos . . . . .  | 77 |
| Metas y resultados esperados . . . . .   | 77 |
| Componente de capacitación para el desarrollo sostenible . . . . .             | 78 |

|  |     |
|--|-----|
| Objetivo específico .....  | 78  |
| Meta y resultado esperado .....  | 78  |
| Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental .....                        | 79  |
| Objetivo específico .....  | 79  |
| Meta y resultado esperado .....  | 79  |
| Subprograma de gestión .....   | 80  |
| Objetivo general .....   | 80  |
| Estrategias .....  | 81  |
| Componente de administración y operación .....   | 81  |
| Objetivos específicos .....  | 81  |
| Metas y resultados esperados .....   | 81  |
| Componente de infraestructura, señalización y obra pública .....                             | 82  |
| Objetivo específico .....  | 82  |
| Meta y resultado esperado .....  | 83  |
| Componente de recursos humanos y profesionalización .....                                    | 83  |
| Objetivo específico .....  | 83  |
| Metas y resultados esperados .....   | 83  |
| <br>   |     |
| 7. SUBZONIFICACIÓN Y POLÍTICAS DE MANEJO .....   | 91  |
| Criterios de subzonificación .....   | 91  |
| Metodología .....  | 94  |
| Subzonas y políticas de manejo .....   | 94  |
| Subzona de Preservación Mohinora .....   | 95  |
| Subzona de Uso Tradicional Las Mesas .....   | 102 |
| Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales<br>El Tule y Portugal. .... | 106 |
| Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales<br>La Lobera .....          | 111 |
| Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas<br>Centros Acuícolas .....         | 115 |
| Subzona de Aprovechamiento Especial Bancos de Material .....                                 | 118 |
| Subzona de Aprovechamiento Especial Cumbre del Cerro Mohinora ...                            | 119 |
| Subzona de Uso Público Cabañas .....   | 122 |
| Subzona de Asentamientos Humanos .....   | 125 |
| Subzona de Recuperación Bosques de Pino .....  | 127 |
| Zona de influencia .....   | 130 |
| <br>   |     |
| 8. REGLAS ADMINISTRATIVAS .....  | 133 |
| Introducción .....   | 133 |
| Capítulo I. Disposiciones generales .....  | 138 |
| Capítulo II. De las autorizaciones, concesiones y avisos .....                               | 142 |
| Capítulo III. De los prestadores de servicios turísticos .....                               | 144 |
| Capítulo IV. De los visitantes .....   | 145 |
| Capítulo V. De la investigación científica .....   | 146 |

|   |     |
|---|-----|
| Capítulo VI. De los usos y actividades .....                                | 147 |
| Capítulo VII. De la subzonificación .....                                   | 154 |
| Capítulo VIII. De las prohibiciones .....                                   | 155 |
| Capítulo IX. De la inspección y vigilancia .....                            | 155 |
| Capítulo X. De las sanciones .....  | 156 |
| <br>  |     |
| 9. BIBLIOGRAFÍA .....   | 157 |
| <br>  |     |
| 10. ANEXOS .....  | 161 |
| Listado de flora del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora ... | 162 |
| Listado de fauna del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora ..  | 178 |
| <br>  |     |
| PARTICIPACIÓN .....   | 189 |



# 1. INTRODUCCIÓN

El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora fue establecida mediante el Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 10 de julio de 2015. Esta Área Natural Protegida se localiza en el municipio de Guadalupe y Calvo, en el estado de Chihuahua, con una superficie total de 9 mil 126-35-68 hectáreas.

El Cerro Mohinora, ubicado dentro del Área Natural Protegida, tiene una altitud de 3 mil 307 metros sobre el nivel del mar (metros sobre el nivel del mar), lo que lo ubica como el cerro más alto de Chihuahua y de toda la Sierra Madre Occidental. Cuenta con una gran variedad de ecosistemas naturales y juega un papel ecológico importante, ya que es la región del estado que capta más precipitación pluvial. En este sentido, es parte vital

de la región hidrológica 10-Sinaloa y es proveedor del agua potable que se consume en el poblado de Guadalupe y Calvo.

En el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora existen bosques de coníferas sin perturbación, lo que representa uno de los ecosistemas de bosque más ricos en Chihuahua. Entre las asociaciones vegetales que tiene están bosques de oyamel-pinabete (*Abies-Picea*), oyamel-pinabete (*Abies-Pseudotsuga*), pino-encino (*Pinus-Quercus*) y encino-pino (*Quercus-Pinus*). En estas condiciones, se desarrolla una gran variedad de plantas y animales, algunos de ellos endémicos o incluidos en alguna categoría de riesgo y que, de acuerdo con investigadores de la Universidad Autónoma de Chihuahua, suman alrededor de 500 taxones.

El presente Programa de Manejo constituye el instrumento rector de planeación y regulación que establece

las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora. Este documento plantea la organización, jerarquización y coordinación de acciones que permitirán alcanzar los objetivos de creación del Área Natural Protegida. Por esta razón, el Programa de Manejo es concebido como una herramienta dinámica y flexible, que se retroalimenta y adapta a las condiciones del Área de Protección de Flora y Fauna, en un proceso de corto, mediano y largo plazo, con base en la aplicación de las políticas de manejo y la normatividad que para el Área Natural Protegida se establecen.

Este documento presenta los antecedentes de conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, señalando además su situación actual y problemática, haciendo énfasis en la relevancia ecológica, científica, educativa, recreativa, histórica y cultural; las atribuciones de las dependencias relacionadas y las implicaciones de su protección a distintos niveles, así como los objetivos de su creación.

Lo anterior da pie a la sección de subprogramas y componentes, que constituyen el apartado de planeación del presente Programa de Manejo, en los cuales se atiende la problemática del Área Natural Protegida, bajo seis líneas estratégicas: protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión, estableciéndose los objetivos y estrategias de manejo para cada uno. A su vez, los subprogramas tienen componentes que plantean objetivos específicos, así como actividades y acciones a desarrollar por parte de la

Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, a fin de cumplir los objetivos de cada componente en los plazos programados.

En el capítulo “Subzonificación del Programa de Manejo”, se delimitan las subzonas correspondientes en las cuales se establecen las actividades permitidas y no permitidas para cada una de ellas, en concordancia con el apartado denominado “Reglas Administrativas”, donde se presentan las normas a las que deberán sujetarse las obras y actividades que se realicen en el Área de Protección de Flora y Fauna, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Finalmente, se presentan los anexos, a los que el propio texto hace referencia, entre los que se encuentran los listados de flora y fauna del ANP, así como la bibliografía consultada.

## **ANTECEDENTES DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

En el Cerro Mohinora se presentan los bosques naturales de coníferas, que constituyen uno de los últimos rodales de bosques maduros en el estado de Chihuahua, además de que representa uno de los ecosistemas de bosques de pino (*Pinus*) y pino-encino (*Pinus-Quercus*) más ricos en biodiversidad de este estado, donde se localizan bosquetes de pinabetes y oyamel de los géneros *Picea*, *Abies* y *Pseudotsuga*, muy relacionadas con los hábitat boreales, por lo que a nivel nacional estos ecosistemas resultan únicos. Debido a esto, se consideró necesario otorgarle una categoría de protección como

Área Natural Protegida, tomando en consideración los siguientes aspectos:

El Cerro Mohinora es el de mayor altura a lo largo de los 1 mil 250 kilómetros de extensión de la Sierra Madre Occidental, con más de 3 mil 300 metros sobre el nivel del mar (metros sobre el nivel del mar), asimismo asegura el abastecimiento de agua al poblado de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, además de proteger las áreas de recarga de los mantos acuíferos y de las cuencas superficiales.

De este ecosistema dependen la existencia, transformación y desarrollo de alrededor de 500 especies de plantas y animales silvestres, algunos de ellos endémicos o en alguna categoría de riesgo.

Entre las especies de plantas que se pueden encontrar en el Área Natural Protegida destacan el pinabete mexicana, conocido localmente como chahuite (*Picea engelmannii mexicana*), en peligro de extinción, biznaga cabeza de viejo, conocida localmente como pitayita o viejito (*Mammillaria senilis*) especie amenazada y endémica de México; y oyamel de California, conocido localmente como pinabete, cahuite (*Abies concolor*), especie sujeta a protección especial, de acuerdo con la Norma Oficial

Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Asimismo, posee una gran riqueza de especies de fauna, tales como ardilla de Albert (*Sciurus aberti phaeurus*), ardillón de Sierra Madre (*Spermophilus madrensis*); gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*); gavilán pecho rufo (*Accipiter striatus*); halcón peregrino (*Falco peregrinus*), especies sujetas a protección especial. También se encuentran ocelote, margay (*Leopardus wiedii*) y jaguar tigre (*Panthera onca*), en peligro de extinción; y jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), especie amenazada de conformidad con la Norma Oficial Mexicana antes citada.

En virtud de lo anterior, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de la Comisión Nacional de áreas naturales protegidas, de conformidad con lo previsto en el Artículo 58 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, consideró oportuno que la región conocida como Cerro Mohinora reúne los requisitos necesarios para declararla como Área Natural Protegida con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna, conforme al Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua.



## 2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

### OBJETIVO GENERAL

Proteger los ecosistemas que contienen los hábitats de cuyo equilibrio y preservación depende la existencia, transformación y desarrollo de las especies silvestres del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, mediante el uso responsable de los recursos naturales permitiendo la integración de la conservación de la riqueza natural del sitio, el beneficio social y el desarrollo sustentable.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proteger los bosques naturales de coníferas, que constituyen uno de los últimos rodales de bosques maduros en el estado de Chihuahua, además representa uno de los ecosistemas de bosques de pino (*Pinus*) y pino-encino (*Pinus-Quercus*) más ricos en biodiversidad de dicha entidad federativa, siendo el sitio de mayor captación pluvial que asegura el

abastecimiento de agua al poblado de Guadalupe y Calvo, además de proteger las áreas de recarga de los mantos acuíferos y de las cuencas superficiales.

- Conservar los diferentes tipos de vegetación del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro de Mohinora, como el pinabete mexicana, conocido localmente como chahuite (*Picea engelmannii mexicana*), en peligro de extinción; la biznaga cabeza de viejo, conocida localmente como pitayita o viejito (*Mammillaria senilis*), especie amenazada y endémica de México; y oyamel de California, conocido localmente como pinabete, cahuite (*Abies concolor*) especie sujeta a protección especial, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva

como: ardilla de Albert (*Sciurus aberti phaeurus*), ardillón de Sierra Madre (*Spermophilus madrensis*) sujetas a protección especial; jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*) como amenazada; ocelote, margay (*Leopardus wiedii*), jaguar, tigre (*Panthera onca*) especies en peligro de extinción; gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*) aguililla aura (*Buteo albonotatus*), gavilán pecho rufo (*Accipiter striatus*) sujetas a protección especial; halcón peregrino (*Falco peregrinus*) sujeta a protección especial; águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón mexicano (*Falco mexicanus*) especies en

categoría de amenazada; según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Proporcionar un campo propicio para la investigación científica, el estudio de los ecosistemas y la generación de información técnica y científica dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.
- Regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, de acuerdo con las características y el potencial de cada uno de los ecosistemas.

### 3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO

#### OBJETIVO GENERAL

Constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**Protección.** Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.

**Manejo.** Establecer políticas, estrategias y programas con el fin de determinar actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación del Área de Protección de Flora y Fauna

Cerro Mohinora, a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable.

**Restauración.** Recuperar y restablecer las condiciones ecológicas previas a las modificaciones causadas por las actividades humanas o fenómenos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

**Conocimiento.** Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías tradicionales o nuevas que permitan la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

**Cultura.** Difundir acciones de conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, propiciando la participación activa de las comunidades

aledañas que generen la valoración de los servicios ambientales, mediante la identidad, difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene.

**Gestión.** Establecer las formas en que se organizará la administración del Área de Protección de Flora y

Fauna Cerro Mohinora por parte de la autoridad competente, así como los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos y comunidades aledañas, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesados en su conservación y aprovechamiento sustentable.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

### LOCALIZACIÓN

El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora se localiza en el estado de Chihuahua, en el municipio de Guadalupe y Calvo. Está conformada por un polígono general con una superficie total del Área Natural Protegida de 9 mil 126-35-68.695 hectáreas (nueve mil ciento veintiséis hectáreas, treinta y cinco áreas, sesenta y ocho punto seiscientos noventa y cinco centiáreas).

### CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS

#### Geología

El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora presenta rocas con una formación del periodo Terciario de la era Cenozoica, lo cual significa que tienen un tiempo aproximado de origen de 54 millones de años. Está formada por rocas ígneas extrusivas como toba (T), roca ígnea extrusiva formada de material volcánico suelto consolidado

de diferentes tamaños y composición mineralógica (ceniza volcánica, arenas, lapilli, bombas, por mencionar algunas) y rocas (R-Ta), rocas sedimentarias formadas en el terciario superior como la riolita y tobas ácidas. (CONANP, 2005).

#### Geomorfología y suelos

El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora se localiza en la provincia fisiográfica Sierra Madre Occidental, específicamente en la subprovincia Gran Meseta y Cañones Duranguenses, en el estado de Chihuahua. Presenta altitudes que van de los 2, mil 100 a los 3 mil 307 metros sobre el nivel del mar. El rango altitudinal menor de 2 mil 450 metros sobre el nivel del mar, en los faldeos de ascenso del cerro, y el mayor, localizado en la parte alta del cerro del Mohinora, a los 3 mil 307 metros sobre el nivel del mar, tiene depresiones, lomas, mesetas y valles.

El cerro de Mohinora es el de más elevación de la región con 3 mil 307 metros sobre el nivel del mar y se ubica

en una zona con topografía accidentada y fuertes pendientes que van de 0.5 hasta un 80 por ciento, donde existen otras elevaciones como el Puerto del Aire y el Cordón de la Bola.

La topografía es accidentada presenta acantilados, pendientes variadas e incluye partes planas y faldeos con pendientes pronunciadas que van desde 0.5 hasta 80 por ciento (CONANP, 2005).

### TIPOS DE SUELOS

En el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora se encuentran los siguientes tipos de suelos:

**Litosol (I):** formado por piedra o roca madre o con suelos de cualquier característica con menos de 10 centímetros de profundidad sin desarrollo, alcanzando la roca, el tepetate o caliche duro. Son suelos con características muy variables según el material que los forma.

**Regosol (R):** en general, son suelos claros y se parecen bastante a la roca que los origina, no presentan capas distintas; se encuentran en todas las laderas de la sierra acompañados generalmente de litosoles. Son suelos delgados, por la subunidad eútrica (Re), se sabe que es de fertilidad moderada o alta.

**Feozem haplico:** suelos de desarrollo moderado, capa superficial suave oscura con buen contenido de materia orgánica y nutriente. Pueden presentar rocas a menos de 50 centímetros de profundidad, tiene drenaje interno eficiente y su fertilidad es moderada.

**Cambisol eutricto:** suelos jóvenes, pocos desarrollados, con alguna acumulación de arcilla, calcio, entre otros. Susceptibilidad moderada a la erosión.

En la región del Mohinora se tienen clases texturales medias (dos) que contienen buena cantidad de limo, sin problemas de drenaje, con buena aereación y fertilidad. La clase textural se refiere al contenido de partículas de diferentes tamaños, contenidos en los 30 centímetros superficiales del suelo.

Los suelos son moderadamente erodables, debido a su textura media y buen contenido de materia orgánica, presentando erosión laminar, por las precipitaciones que existen en la zona.

### Clima

El clima está definido por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de acuerdo con la clasificación mundial de tipos de climas de Köppen, y modificado por Enriqueta García (1981), con el objeto de mostrar adecuadamente las características climáticas de nuestro país. Considerando lo anterior, se presentan datos obtenidos de la carta de climas Chihuahua.

Los tipos de clima dentro del APFF Cerro Mohinora son:

**C(E)(W2)(X’):** clima templado subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual entre cinco y 12 grados Celsius. Temperatura del mes más frío entre -3 y 18 grados. Precipitación del mes más seco menor de

40 milímetros. Porcentaje de precipitación invernal mayor de 10.2 milímetros.

**C(W1) (X’):** clima templado de temperatura media anual entre 12 y 18 grados. Temperatura del mes más frío entre -3 y 18 grados, con lluvias en verano. Precipitación del mes más seco menor de 40 milímetros. Porcentaje de precipitación invernal mayor de 10.2 milímetros.

Las Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMAS) más próximas al Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora son la estación de Guadalupe y Calvo (GYCCH) ubicada en las coordenadas geográficas 26°4’39.19’, 106°59’37.92’ a ocho kilómetros de los límites del Área Natural Protegida y la estación Chinatú (CHNCH), ubicada en las coordenadas geográficas 26°13’46.12’, 106°46’14.5’, a 100 kilómetros de los límites del Área Natural Protegida. Los datos registrados en ambas EMAS fueron sistematizados arrojando la siguiente información.

Las temperaturas máxima y mínima, obtenidas con base en el periodo de registro de 2003 a 2016 de la estación Guadalupe y Calvo del Servicio Meteorológico Nacional, se presentan en la Tabla 1, donde el promedio de

temperaturas máximas anuales es de 19.41 grados Celsius. La variación promedio entre meses es de 13.29 grados para el mes de diciembre como la máxima promedio más baja registrada y 25.04 grados para el mes de junio como la máxima promedio más alta registrada. La variación entre ambos valores es de 11.75 grados Celsius.

El promedio de temperaturas mínimas anuales es de 4.37 grados, la oscilación térmica entre los meses es de 8.34 grados con -1.17 grados la temperatura mínima más baja, que corresponde al mes de enero, y de 9.51 grados como la temperatura mínima más alta, que corresponde al mes de julio (Tabla 1).

El patrón de lluvias en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora tiene una marcada ocurrencia durante el periodo de verano-invierno, con la más alta ocurrencia en los meses de julio y agosto. El promedio anual de lluvia es de 79.50 milímetros, medida en la estación climatológica de Guadalupe y Calvo en el periodo de 2003 a 2016. Los valores de la altura de lluvia promedio mensual, correspondiendo el valor más alto al mes de julio con 223.17 milímetros y el valor más bajo al mes de abril con 8.91 milímetros (tabla 1).

**Tabla 1. Temperaturas máxima y mínima/precipitación. Estación Guadalupe y Calvo Periodo 2003-2016**

| Mes        | Elementos                           |                                     |                                      |
|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
|            | Temperatura máxima (grados Celsius) | Temperatura mínima (grados Celsius) | Precipitación acumulada (milímetros) |
| Enero      | 13.56                               | -1.17                               | 53.31                                |
| Febrero    | 15.27                               | -0.22                               | 50.68                                |
| Marzo      | 17.88                               | 1                                   | 12.91                                |
| Abril      | 21.11                               | 3.22                                | 8.91                                 |
| Mayo       | 23.33                               | 5.36                                | 28.75                                |
| Junio      | 25.04                               | 9.02                                | 114.72                               |
| Julio      | 22.04                               | 9.51                                | 223.17                               |
| Agosto     | 21.67                               | 9.3                                 | 163.75                               |
| Septiembre | 21.48                               | 8.8                                 | 120.01                               |
| Octubre    | 21                                  | 5.89                                | 65.67                                |
| Noviembre  | 17.23                               | 2.44                                | 31.07                                |
| Diciembre  | 13.29                               | -0.72                               | 81.08                                |
| Anual      | 19.41                               | 4.37                                | 79.50                                |

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Coordenadas de la Estación 26°4'39.19' 106°59'37.92'

La información sobre la temperatura máxima, media y mínima, obtenida con base en el periodo de registro de 1999-2016 de la estación Chinatú del Servicio Meteorológico Nacional, se presenta en la Tabla 2. Ahí la temperatura media anual promedio es de 7.69 grados, con variación de -1.22 en el mes de enero a 13.83 en el mes de julio. Como podrá observarse, la diferencia de 15.05 grados en temperaturas medias mensuales es significativa.

El promedio de temperaturas máximas anuales es de 23.51 grados Celsius. La variación promedio entre meses es de 17 grados para el mes de diciembre como la

máxima promedio más baja registrada y 29.77 grados para el mes de julio como la máxima promedio más alta registrada. La diferencia entre ambos valores es de 12.77 grados (Tabla 2).

El promedio de temperaturas mínimas anuales es de -5.75 grados Celsius, la oscilación térmica entre los meses es de 20.46 grados, con -17.01 como la temperatura mínima más baja, que corresponde al mes de enero, y de 3.45 como la temperatura mínima más alta, que corresponde al mes de julio. La variación entre temperaturas promedio mínimas puede observarse en la tabla 2.

**Tabla 2. Temperaturas máxima, media y mínima. Estación Chinatú Periodo 1999-2016**

| Mes        | Elementos                           |                                    |                                     |                                      |
|------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
|            | Temperatura máxima (grados Celsius) | Temperatura media (grados Celsius) | Temperatura mínima (grados Celsius) | Precipitación acumulada (milímetros) |
| Enero      | 18.38                               | -1.22                              | -17.01                              | 26.12                                |
| Febrero    | 22.97                               | 2.33                               | -12.49                              | 15.91                                |
| Marzo      | 22.08                               | 6.27                               | -7.37                               | 18.83                                |
| Abril      | 24.18                               | 10.29                              | -4.85                               | 7.35                                 |
| Mayo       | 25.68                               | 9.68                               | -5.04                               | 8.52                                 |
| Junio      | 26.79                               | 13.56                              | 0.9                                 | 96.46                                |
| Julio      | 29.77                               | 13.83                              | 3.45                                | 167.63                               |
| Agosto     | 26.48                               | 13.65                              | 2.83                                | 142.1                                |
| Septiembre | 24.55                               | 13.08                              | 2.96                                | 112.83                               |
| Octubre    | 24.52                               | 8.63                               | -5.07                               | 37.8                                 |
| Noviembre  | 19.73                               | 2.86                               | -12.88                              | 28.73                                |
| Diciembre  | 17.00                               | -0.72                              | -14.45                              | 26.47                                |
| Anual      | 23.51                               | 7.69                               | -5.75                               | 57.40                                |

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Coordenadas de la Estación 26°13'46.12' 106°46'14.5'

El periodo de lluvias de mayor ocurrencia en el Área Natural Protegida es durante el verano-otoño, con la más alta ocurrencia en los meses de julio y agosto. El promedio anual de lluvia es de 57.40 milímetros, medida en la estación climatológica de Chinatú en el periodo de 1999 a 2016. Respecto de los valores de la altura de lluvia promedio mensual, corresponde el valor más alto al mes de julio con 167.63 milímetros y el valor más bajo al mes de abril con 7.35 milímetros (tabla 2).

Existe presencia de nevadas entre los meses de noviembre y marzo, con una ocurrencia promedio de al menos dos nevadas al año.

## Hidrología

El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora se encuentra en la Región Hidrológica 10 Sinaloa, que cuenta con una extensión de 103 mil 483 kilómetros (CONAGUA, 2016). La cuenca y subcuencas hidrológicas en las que se localiza el Área Natural Protegida son:

- Cuenca Río Sinaloa.
- Sub-Cuenca: Río Mohinora y Río Dolores.
- Sub-Cuenca Específica: Arroyo Hondo, Arroyo Del Soldado, Arroyo La Boquilla y Arroyo La Presa.

La totalidad de las aguas captadas en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora son conducidas por siete arroyos permanentes y otros de carácter estacional que abarcan las subcuencas Río Mohinora y Basonopa. Existen dos arroyos que forman el arroyo Del Soldado (de aquí se surte de agua al poblado de Guadalupe y Calvo), también están los arroyos del Cancel, Hondo, Cebadilla, Carnero, La Presa, Boquilla y Palo Atravesado.

Otros arroyos importantes son los del Fresno, del Agua, la Calera, Mesa de la Cruz, el Venadito, Casa quemada, de la Cruz y, por supuesto, el Río Mohinora, que hace un gran recorrido hasta juntarse con el Río Basonopa y dar origen al Río Sinaloa.

En el Área Natural Protegida existen algunos arroyos torrenciales o intermitentes como los arroyos Dolores,

del Mosquero, Agua escondida y las Chinacas.

### Perturbaciones

Dentro del APFF Cerro Mohinora se presentan incendios forestales que afectan a todos los estratos de la vegetación, principalmente a los bosque de coníferas. Entre los años 2008 y 2015, la superficie siniestrada fue de aproximadamente 334 hectáreas. Cabe hacer notar la intensa sequía que durante 2013 y 2014 propició que los incendios presentados afectaran una mayor cantidad de superficie, debido a las condiciones de estiaje.

Las áreas más susceptibles a incendios forestales comprenden áreas de corta, orillas de caminos y cercanías de los poblados, las áreas con regeneración abundante y en las que se tengan acumulaciones de material leñoso.

| Incendios forestales |                      |                  |                      |                  |                      |                  |                      |
|----------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| 2009                 |                      | 2013             |                      | 2014             |                      | 2015             |                      |
| Número incendios     | Superficie hectáreas | Número incendios | Superficie hectáreas | Número incendios | Superficie hectáreas | Número incendios | Superficie hectáreas |
| 16                   | 76                   | 9                | 114                  | 16               | 134                  | 4                | 10                   |

Fuente: SIRCA, CONANP 2015.

## CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora contiene bosques naturales de coníferas que constituyen uno de los últimos rodales de bosques maduros en el estado de Chihuahua, además de representar uno de los ecosistemas de bosque de pino (*Pinus*) y pino-encino (*Pinus-Quercus*) más rico en biodiversidad de dicha entidad federativa donde se localizan bosques de pinabetes de los géneros *Picea*, *Abies* y *Pseudotsuga*.

### Vegetación

En el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, de acuerdo con la clasificación de Rzedowski (1978), se identificó que se encuentran los siguientes tipos de vegetación:

#### BOSQUE DE PINUS

Esta comunidad está constituida por árboles del género *Pinus*. Se localiza en la parte suroeste dentro del Área Natural Protegida a una altitud de 2 mil 400 metros sobre el nivel del mar. Está compuesta por especies como pino amarillo (*Pinus arizonica*), nachurlí (*Pinus ayacahuite*), pino (*Pinus cooperi*), pino blanco (*Pinus durangensis*) pino chino (*Pinus herrerae*) y pino prieto, saguaco (*Pinus leiophylla*). En este tipo de vegetación también encontramos al táscate, oyorike (*Juniperus deppeana*), pino colorado (*Pinus teocote*), pino triste, saguaco y huiyoco (*Pinus lumholtzii*).

En el estrato arbustivo se encuentra madroño, urubisi (*Arbutus xalapensis*),

manzanilla, manzanita, uwí, oichari (*Arctostaphylos pungens*), sobre todo en áreas perturbadas o donde existen claros muy amplios.

Las especies forestales de mayor importancia económica del Área de Protección de Flora y Fauna son pino amarillo (*Pinus arizonica*), pino blanco (*Pinus durangensis*), pino real (*Pinus engelmannii*), pino prieto, saguaco (*Pinus leiophylla*), pino chino (*Pinus herrerae*) y el pino triste, saguaco, huiyoco (*Pinus lumholtzii*).

Asimismo, dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora se encuentran, en la parte sur-centro, los últimos rodales de bosque maduro. Estos alcanzan grandes diámetros y alturas debido a que no se han realizado, hasta la fecha, aprovechamientos forestales, ya que son áreas inaccesibles. Las especies que podemos encontrar son de pino blanco (*Pinus durangensis*) y arbolado aislado, también árboles maduros de pino amarillo (*Pinus arizonica*).

#### BOSQUE DE PINUS-QUERCUS

Los bosques de pino-encino (*Pinus-Quercus*) se distribuyen en toda el Área Natural Protegida, presentándose en algunos manchones como bosque abierto. Prosperan sobre suelos rocosos, poco profundos, en las partes altas relativamente planas y en laderas con pendientes regulares. Se caracterizan por tener mezcla de coníferas de hoja aciculada y latifoliadas de hoja laminar.

El estrato arbóreo está dominado por árboles de los géneros *Pinus* y *Quercus*,

como el pino amarillo (*Pinus arizonica*), nachurl'i (*Pinus ayacahuite*), pino (*Pinus cooperi*), pino blanco (*Pinus durangensis*), pino chino (*Pinus herrerae*) pino prieto, saguaco (*Pinus leiophylla*), entre otras. Los encinos más característicos que se mezclan con estos pinos son encino, rojaka (*Quercus crassifolia*), encino roble, rocoró (*Quercus rugosa*) y encino (*Quercus sideroxylla*). Asimismo, se encuentran especies como el alamillo, carnero, powaka (*Alnus oblongifolia*).

### **BOSQUE DE ABIES-PSEUDOTSUGA**

En el Área Natural Protegida, esta comunidad no cubre grandes superficies debido a que su distribución, formado de bosquetes aislados, se localiza en las partes norte-oeste, con mínima presencia en la parte sur, con manchones un poco más abundantes; en la porción este, su distribución también es mínima. Se caracteriza por sus alturas, que en ocasiones sobrepasan los 30 metros, y están constituidas principalmente por especies de los géneros *Abies* y *Pseudotsuga*. Se desarrollan entre los 2 mil 600 a los 2 mil 800 metros sobre el nivel del mar. No obstante, cabe hacer notar que esta comunidad presenta un ecotono con el bosque de pino (*Pinus*), por lo que es común encontrar cinturones donde los géneros de *Pinus* se encuentran mezcladas con las de oyamel (*Abies*) y pinabete (*Pseudotsuga*).

En los sitios donde el dosel es cerrado, debido a que la densidad de árboles es elevada, las condiciones de penumbra son tales que los estratos inferiores se encuentran poco desarrollados. Donde las condiciones lumínicas lo permiten, existe

un estrato arbóreo inferior de individuos juveniles de pinabete, cahuite, oyamel (*Abies durangensis*) y cahuite, hayarín colorado, hayarín, espinoso, payarín tepehuano, pinabete (*Pseudotsuga menziesii*). Dentro del estrato herbáceo, las familias mejor representadas son Asteraceae y Poaceae, también son frecuentes en la zona algunas especies de helechos.

En el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora se distribuye el oyamel de California, conocido localmente como pinabete, cahuite (*Abies concolor*), sujeto a protección especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, así como al pinabete, cahuite, oyamel (*Abies durangensis*) y el pinabete, chahuite, abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), con presencia de árboles de los géneros *Pinus* y *Populus*.

### **BOSQUE DE PICEA**

Este tipo de bosque se encuentra en sitios sombríos y húmedos, preferentemente en laderas de cañadas y barrancas, que en general ocupan superficies muy reducidas. Se encuentra en estrecha relación con el pino (*Pinus*) y oyamel (*Abies*). En el Área Natural Protegida, se pueden encontrar bosquetes de pinabete mexicana, conocida localmente como chahuite (*Picea engelmannii mexicana*), especie en peligro de extinción de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, y el pinabete, chahuite, abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*). También estos bosquetes se encuentran asociados al oyamel (*Abies* sp.).

## HONGOS

En el Área Natural Protegida, se distribuye el hongo amarillo o morochique (*Amanita caesarea*), el hongo café o sojachi (*Amanita rubescens*), el hongo llanero (*Agaricus campestris*) y el hongo “trompa de cochi” (*Hypomyces lactifluorum*), entre otros.

## CACTÁCEAS

Los bosques templados son hogar del 22 por ciento de las cactáceas encontradas en Chihuahua (Lebgue, T., Quintana, G., 2010), en las partes más altas podemos encontrar cactáceas como la biznaga cabeza de viejo conocida localmente como pitaya o viejito (*Mammillaria senilis*) que crece desde los 2 mil 500 hasta los 3 mil metros sobre el nivel del mar y que se desarrolla perfectamente en lugares con temperaturas bajas hasta de -15 grados Celsius. Se encuentra en categoría de amenazada y endémica de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

## Fauna

En el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora cuenta con una gran diversidad de fauna silvestre, ya que el bosque provee hábitat a más de 184 especies de vertebrados, incluyendo mamíferos, aves, anfibios, reptiles y

peces. (CONABIO, 2014). La relevancia del Área Natural Protegida no solo se debe a la riqueza de especies nativas, sino también a las especies migratorias que alberga.

## MAMÍFEROS

En el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, en el momento de su declaración, se identificó que se distribuye un gran número de mamíferos, algunos de ellos enlistados en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, tales como el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), especie en categoría de amenazada; ocelote o margay (*Leopardus wiedii*), y jaguar, tigre (*Panthera onca*), ambas especies en peligro de extinción, así como el oso negro (*Ursus americanus*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y el coyote (*Canis latrans*). La presencia de estas especies es un indicador del buen estado de conservación de los bosques del Área Natural Protegida, por lo que es previsible que, mediante la realización de nuevos diagnósticos y monitoreos, pueda identificarse la existencia de otras especies, pues las características y condiciones del Área Natural Protegida representan el hábitat donde pudieran distribuirse potencialmente otras especies.

## Mamíferos identificados con categoría de riesgo presentes en el APFF Cerro Mohinora

| Nombre científico                | Nombre común             | Estatus<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| <i>Spermophilus madrensis</i>    | ardillón de sierra madre | Pr endémica                      |
| <i>Sciurus aberti phaeurus</i>   | ardilla de Albert        | Pr endémica                      |
| <i>Glaucomys volans</i>          | ardilla voladora del sur | A                                |
| <i>Erethizon dorsatum couesi</i> | puerco espín del norte   | P                                |
| <i>Herpailurus yagouaroundi</i>  | jaguarundi               | A                                |
| <i>Leopardus wiedii</i>          | ocelote, margay          | P                                |
| <i>Panthera onca</i>             | jaguar, tigre            | P                                |

## AVES

El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora representa el hábitat para un amplio número de especies de aves, algunas endémicas y otras bajo alguna categoría de riesgo enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, tales como la cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*), en peligro de extinción; el trogón orejón conocido localmente como chícharo, koa (*Euptilotis neoxenus*), gavián azor, gavián pollero (*Accipiter gentilis*), el búho manchado (*Strix occidentalis*), especies con categoría de amenazada; el gavián de Cooper (*Accipiter cooperii*) y la codorniz Moctezuma, colín de Moctezuma, cincoreal, codorniz arlequín, codorniz pinta (*Cyrtonyx montezumae*), sujetas a protección especial.

El Área Natural Protegida se considera un sitio de descanso y alimentación durante las migraciones de la cotorra serrana occidental

(*Rhynchopsitta pachyrhyncha*), especie en peligro de extinción de acuerdo con la norma antes referida, ya que reúne las características ideales para su protección de depredadores naturales, con disponibilidad de alimento adecuado para su dieta, riscos y árboles maduros que funcionan de percha y dormideros.

La dieta de la cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*) consiste principalmente en las semillas de varias especies de pino (*Pinus*), especialmente pino huiyoco, nachrl'i (*Pinus ayacahuite*), pino blanco (*Pinus durangensis*), pino amarillo (*Pinus arizonica*), pino piñonero (*Pinus cembroides*), pino triste, saguaco, huiyoco (*Pinus lumholtzii*) (Valdés-Peña, Rene A, Sonia G. Ortiz-Maciel, And Javier Cruz-Nieto 2013), contribuyendo con su alimentación a la dispersión de dichas semillas.

La familia Trogonidae (trogones y quetzales) forma uno de los grupos de aves más coloridas en el mundo y está

constituida por los géneros *Euptilotis*, *Trogon*, de los cuales tres especies se encuentran en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora son pájaro bandera, galán, koa (*Trogon elegans*), trogón mexicano (*Trogon mexicanus*) y trogón orejón, conocido localmente como chícharo, koa (*Euptilotis neoxenus*), esta última especie se encuentra en categoría de amenazada de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Los trogones son de las especies emblemáticas del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora y son aves muy selectivas en su hábitat, ya que prefieren bosques de buena calidad en áreas ribereñas.

La especie se encuentra restringida a los bosques de pino-encino de los sistemas montañosos descritos, en un intervalo de elevación de mil 900 a tres mil metros sobre el nivel del mar. El Trogón orejón, conocido localmente como chícharo, koa (*Euptilotis neoxenus*), especie en categoría de amenazada de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana antes referida, muestra una preferencia por los bosques templados mixtos de pino-encino en cañones. Durante su época reproductiva, prefiere hábitats riparios boscosos con coberturas de dosel mayores a 60 por ciento y alta densidad de especies de hoja ancha, como álamo temblón (*Populus tremuloides*), características registradas para el hábitat de la cotorra serrana occidental (Monterrubio, 2000).

**Aves identificadas con categoría de riesgo en el APFF Cerro Mohinora**

| Nombre científico                 | Nombre común   | Estatus<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|
| <i>Accipiter cooperii</i>         | gavilán de Cooper conocido localmente como rawiwi  | Pr                               |
| <i>Accipiter gentilis</i>         | gavilán azor, gavilán pollero  | A                                |
| <i>Accipiter striatus</i>         | gavilán pecho rufo   | Pr                               |
| <i>Aquila chrysaetos</i>          | águila real  | A                                |
| <i>Buteo albonotatus</i>          | aguililla aura   | Pr                               |
| <i>Buteogallus anthracinus</i>    | aguililla negra menos, conocida localmente como águila negra, nowí   | Pr                               |
| <i>Falco mexicanus</i>            | halcón mexicano, conocido como halcón de la pradera  | A                                |
| <i>Falco peregrinus</i>           | halcón peregrino   | Pr                               |
| <i>Cyrtonyx montezumae</i>        | codorniz Moctezuma, colín de Moctezuma, cincoreal, codorniz arlequín, codorniz pinta, conocida localmente como rechorí | Pr                               |
| <i>Amazona finschi</i>            | loro corona lila, perico guayabero, cotorra frente roja, conocida como perico de corona lila                           | P                                |
| <i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i> | cotorra serrana occidental conocida localmente comoguaca   | P                                |
| <i>Strix occidentalis lucida</i>  | búho manchado, conocido localmente como tutúguri okochómare  | A                                |
| <i>Euptilotis neoxenus</i>        | trogón orejón-localmente conocido como chícharo, koa   | A, endémica                      |
| <i>Cinclus mexicanus</i>          | mirlo acuático norteamericano, conocido localmente como pájaro buceador  | Pr                               |
| <i>Myadestes townsendi</i>        | solitario-clarín norteño   | Pr                               |
| <i>Myadestes occidentalis</i>     | clarín jilguero,, jilguero común, jilguero oscuro, ruiseñor, guardabarranca  | Pr                               |

## ANFIBIOS

Los anfibios pueden ser adoptados como excelentes bioindicadores, una de las herramientas más efectivas para detectar cambios en los ecosistemas como producto de la intervención humana. Además, prestan servicios ambientales, ya que todos los anfibios se alimentan de insectos y esto los hace controladores naturales de plagas ([conservaciondeanfibios.org/amenazas.html](http://conservaciondeanfibios.org/amenazas.html)).

Las poblaciones de muchas especies de anfibios han disminuido y algunas han desaparecido. Por su susceptibilidad a diversos estresores, los anfibios son indicadores importantes de la salud del ecosistema (Ken G. Rice, Frank J. Mazzotti, J. Hardin Waddle y Marianna D. Conill, 2006).

Su distribución se limita a la presencia de cuerpos de agua, por lo que la mayoría de ellos se encuentra en alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

### Anfibios identificados con categoría de riesgo en el APFF Cerro Mohinora

| Nombre científico                 | Nombre común   | Estatus<br>Nom-059-SEMARNAT-2010 |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|
| <i>Ambystoma rosaceum</i>         | salamandra tarahumara                                  | Pr, endémica                     |
| <i>Ambystoma velasci</i>          | salamandra, ajolote tigre de meseta                    | Pr, endémica                     |
| <i>Lithobates berlandieri</i>     | rana del Río Grande, rana Leopardo -remoko             | Pr                               |
| <i>Lithobates chiricahuensis</i>  | rana de chiricahua                                     | A                                |
| <i>Gastrophryne olivacea</i>      | sapo boca angosta oliváceo conocida como remoko remoko | Pr                               |
| <i>Craugastor tarahumaraensis</i> | rana ladradora tarahumara                              | Pr, endémica                     |

## REPTILES

Es de gran importancia biológica la participación de los reptiles en las cadenas tróficas, donde actúan como depredadores de artrópodos y vertebrados, que en muchos casos han alcanzado la categoría de plagas por el daño que ocasionan a los cultivos agrícolas (ejemplo: roedores, insectos,

mamíferos omnívoros) (Alemán Mejía, 2008).

Sin embargo su población ha ido decreciendo, ya sea por la destrucción de sus hábitats naturales o incluso porque a veces se les considera a ellos mismos equivocadamente como plagas y se exterminan por simple desconocimiento.

Muchos reptiles son capturados Natural Protegida, se presenta una o diezmos ya sea por su piel, su variedad de reptiles como se observa en carne o por sus supuestas propiedades la siguiente tabla: curativas o afrodisíacas. En el Área

### Reptiles identificados con categoría de riesgo en el APFF Cerro Mohinora

| Nombre científico                                | Nombre común  | Estatus<br>Nom-059-SEMARNAT-2010 |
|--|---|----------------------------------|
| <i>Plestiodon parviauriculatus</i>               | eslízón pigmeo norteño  | Pr, endémica                     |
| <i>Hypsiglena torquata</i><br><i>Chlorophaea</i> | culebra nocturna ojo de gato  | Pr                               |
| <i>Lampropeltis pyromelana</i>                   | culebra real sonorensis   | A                                |
| <i>Coluber flagellum</i>                         | culebra chirrionera común   | A                                |
| <i>Thamnophis elegans</i>                        | culebra   | A                                |
| <i>Crotalus lepidus klauberi</i>                 | cascabel verde de las rocas   | Pr                               |
| <i>Crotalus molossus nigrescens</i>              | víbora de cascabel, cascabel del monte, cascabel serrana, chilladora, chilladora serrana, chilladora verde, conocida también como sayahui | Pr                               |
| <i>Crotalus pricei</i>                           | víbora de cascabel, conocida localmente como chachámuri   | Pr                               |
| <i>Crotalus willardi silus</i>                   | víbora de cascabel  | Pr                               |

### PECES

En el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora se han identificado dos especies de peces con categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

| Nombre científico                | Nombre común  | Estatus<br>Nom-059-SEMARNAT-2010 |
|----------------------------------|---|----------------------------------|
| <i>Oncorhynchus chrysogaster</i> | trucha dorada mexicana, conocida localmente como sardinita pinta-aparique | A, endémica                      |
| <i>Catostomus bernardini</i>     | matalote yaqui  | Pr                               |

## SERVICIOS AMBIENTALES

Entre los servicios ambientales que proporciona el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora está el hábitat de cuyo equilibrio y preservación depende la existencia y desarrollo de las especies de flora y fauna, incluyendo especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Es el sitio de mayor captación pluvial que asegura el abastecimiento de agua al poblado de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, además de proteger las áreas de recarga de los mantos acuíferos y de las cuencas superficiales, permite la regulación del clima, la vegetación del APFF Cerro Mohinora y la captura y almacenamiento de bióxido de carbono.

Asimismo, por la condición de sus bosques, las especies de estos ecosistemas protegen el suelo de la erosión, lo que mantiene su estabilidad y reduce los problemas de sedimentación.

Entre los beneficios que recibe el ser humano de los procesos y las funciones de la biodiversidad que se presentan en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora (CONABIO, 2014) están:

- I. Debido a que es una de las zonas con mayor precipitación pluvial y la de mayor altitud, es el productor de agua que alimenta en gran parte a las comunidades de las zonas

aledañas, a la cabecera municipal de Guadalupe y Calvo y a las partes bajas de la Cuenca del Río Sinaloa.

- II. Como consecuencia del buen estado de conservación de la mayor parte de la zona, el agua que produce y proporciona es de muy buena calidad.
- III. Asimismo, por la condición de sus bosques, las especies de estos ecosistemas protegen el suelo de la erosión, lo que mantiene su estabilidad y reduce los problemas de sedimentación.
- IV. Es el refugio de gran cantidad de especies de fauna silvestre, lo que lo convierte en una zona con alto potencial para las actividades cinegéticas.
- V. Se hallan ecosistemas de coníferas con una alta importancia ecológica, ya que se trata de los lunares más al sur del continente americano donde se distribuyen estas especies.
- VI. Por otro lado, es importante mencionar que también presta servicios ambientales a través del manejo sustentable de los recursos forestales como por ejemplo el que se realiza en el Ejido El Tule y Portugal, que al mismo tiempo constituye la principal actividad económica de la zona.

## CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL

### Historia del área

El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro del Mohinora está enclavada en el municipio de Guadalupe y Calvo, en Chihuahua. La referencia histórica se centra en la cabecera municipal, que es Guadalupe y Calvo, y que contiene al grupo poblacional más importante del Área Natural Protegida.

Guadalupe y Calvo debe su nombre a la virgen de Guadalupe, que va unido al apellido del entonces gobernador del estado de Chihuahua, coronel José Joaquín Calvo, en el siglo XVIII (Inafed, 2016).

Antes del siglo XVIII, la región estuvo habitada en su totalidad por indígenas tepehuanes u ódami (principalmente) y rarámuris. El significado de los nombres de estos grupos étnicos es de acuerdo con su lengua. Para los tepehuanos, “gente de las montañas”, y para los rarámuris o tarahumaras, “gente de los pies que vuelan”. Se conoce que los tepehuanes ocupaban una de las regiones más extensas del norte de México, y su territorio se extendía por el sur hacia Durango, llegando incluso a los límites con los estados de Nayarit, Jalisco y Zacatecas (Molinari y Nolasco, 1995).

Los ódami eran gente belicosa y politeísta, y mantenían cierto dominio sobre otros grupos indígenas vecinos. El proceso de colonización española en estos territorios estuvo ligado con la

búsqueda de minas y el establecimiento de pueblos españoles y mestizos (Molinari y Nolasco, 1995).

En 1745, se descubren las minas de San Juan Nepomuceno, hecho que propicia el establecimiento de la autoridad civil que dependió de la alcaldía mayor de Batopilas. El desarrollo de la colonia española en esta región implicó la transformación de sus fronteras territoriales. El actual municipio de Guadalupe y Calvo fue a partir de entonces, y durante todo el siglo XIX, una zona minera de gran importancia (Inafed, 2016).

En 1835, Juan Ochoa denunció la mina de Nuestra Señora del Rosario, localizada cerca de la mesa del Zorrillo, dando como consecuencia la formación del poblado de Guadalupe y Calvo, que se conformó como el poblado más importante de la región en la Sierra Madre de Chihuahua, durante el siglo XIX (Inafed, 2016).

En las primeras décadas del siglo XX, la minería comenzó a decaer y tres hechos marcan la historia de esta zona: la explotación forestal; la dotación de tierras en forma de ejido, algunos de ellos forestales; y el notable incremento de la población mestiza (CONANP, 2005).

Es en el siglo XX que el aprovechamiento forestal se convierte en la actividad fundamental de esta región, constituyéndose ejidos forestales. Para 1972, los indígenas comienzan a integrarse a la industria forestal (CONANP, 2005).

## CONTEXTO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL

### Características demográficas

Dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora se ubica el ejido El Tule y Portugal, perteneciente al municipio de Guadalupe y Calvo. En dicho

ejido se ubican asentamientos humanos que el INEGI identifica como localidades. Así, considerando la clasificación del INEGI, se identifican en el Área Natural Protegida 16 localidades, con una población total de 865 habitantes en un total de 209 viviendas (INEGI, 2010), tal como se refiere en la tabla siguiente:

### Localidades dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora

| Localidad         | Población |
|-------------------|-----------|
| Los Juncos        | 25        |
| Piedras de Amolar | 6         |
| Mesa de San José  | 302       |
| Compañía          | 52        |
| El Baluarte       | 59        |
| El Barro          | 6         |
| Cuevitas          | 17        |
| Rancho de Pedro   | 20        |
| Mesa de la Cruz   | 182       |
| El Fresno         | 34        |
| Rancho Sula       | 12        |
| Arroyo del Agua   | 7         |
| El Muertecito     | 109       |
| Las Crucecitas    | 10        |
| El Chihuite       | 23        |
| Ojo del buey      | 1         |
| Total             | 865       |

Fuente: INEGI, 2010.

De acuerdo con la información anterior, todas las localidades del Área Natural Protegida son rurales, tomando en cuenta que el INEGI identifica como tales a aquellas localidades con una población total menor a 2 mil 500 habitantes.

### POBLACIÓN INDÍGENA

De las 16 localidades que se localizan dentro del Área de Protección de Flora y Fauna, el INEGI (2010) identifica que en siete existe población indígena, tal como se refiere en la siguiente tabla:

## Población indígena dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora

| Localidad        | Población total de la localidad | Población en hogares censales indígenas | Familia lingüística |
|------------------|---------------------------------|---|---------------------|
| Los Juncos       | 25                              | 11                                      | tarahumara del sur  |
| Mesa de San José | 302                             | 12                                      | tarahumara del sur  |
| Compañía         | 52                              | 26                                      | tarahumara del sur  |
| Cuevitas         | 17                              | 2                                       | tarahumara del sur  |
| Rancho de Pedro  | 20                              | 20                                      | n/d                 |
| Mesa de la Cruz  | 182                             | 13                                      | tarahumara del sur  |
| El Muertecito    | 109                             | 47                                      | tarahumara del sur  |
| Total            | 707                             | 131                                     |                     |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI (2010) y DOF (2008).

## Características económicas

### AGRICULTURA

La agricultura se concentra principalmente en la porción sureste del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, en los alrededores de las localidades Mesa de San José y Mesa de la Cruz, siendo esta una actividad de temporal y de subsistencia. Los cultivos principales son maíz criollo, papa, avena, calabaza y frijol. Se siembra y cosecha una sola vez al año, y es común el uso de agroquímicos. El cultivo de avena se realiza para la alimentación del ganado.

### GANADERÍA

La actividad ganadera dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora se caracteriza principalmente por la producción de ganado bovino para su uso en rodeo y engorda de manera extensiva. Asimismo, es común la producción de traspatio para autoconsumo de ganado porcino y

aves de corral. La ganadería es una actividad complementaria a los ingresos de los habitantes, que se dedican principalmente a la agricultura y el aprovechamiento forestal.

De conformidad con información proporcionada por la Delegación Estatal Chihuahua de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, el 29 de junio de 2016, en las localidades que pertenecen al ejido Tule y Portugal, el cual se encuentra prácticamente en su totalidad dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, existe un total de 671 vientres de bovinos carne, 54 sementales, 178 crías y 233 vaquillas.

### TURISMO

De acuerdo con información proporcionada por el comisariado ejidal de El Tule y Portugal, durante recorridos realizados por la Comisión Nacional de áreas naturales protegidas para la realización del presente Programa de Manejo, se indicó la existencia

de proyectos para el desarrollo de infraestructura turística de bajo impacto ambiental.<sup>1</sup>

Aunque, de acuerdo con la información proporcionada por las autoridades ejidales, no existe afluencia de visitantes, existe el potencial para desarrollar actividades como rappel, senderismo interpretativo, observación de aves, miradores o paseos a caballo.

Asimismo, se tuvo conocimiento de que, de manera periódica, se realiza un evento de turismo de aventura llamado Travesía del Mohinora, el cual es un evento dirigido a motociclistas, con el objetivo de recorrer en cuatrimotos algunas rutas de terracería y ascender al Cerro Mohinora. Este evento reúne a participantes de diversas ciudades.

## SILVICULTURA

Esta actividad es la más importante y de mayor derrama económica del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, pues aporta la mayor cantidad de fuentes de empleo entre sus habitantes. Aunque en el Área Natural Protegida existen el ejido El Tule y Portugal, que representa 93.08 por

ciento, así como el predio particular El Venadito Norte 1, que corresponde a 6.92 por ciento, el aprovechamiento forestal solo se realiza por parte del ejido El Tule y Portugal, que cuenta con registros escritos de los aprovechamientos forestales desde 1986. El Programa de Manejo Forestal más reciente fue autorizado en 2014, el cual concluirá su vigencia el 31 de diciembre de 2025. La superficie bajo aprovechamiento es de 6 mil 219.5 hectáreas.

Las especies que se aprovechan comercialmente son pino blanco (*Pinus durangensis*), pino amarillo (*Pinus arizonica*), acahuite (*Pinus strobiformis*), pino prieto, saguaco (*Pinus leiophylla*), pino chino (*Pinus herrerae*), pino triste, saguaco, huiyoco (*Pinus lumholtzii*) y pino real (*Pinus engelmannii*); encino (*Quercus sideroxyla*), encino (*Quercus fulva*) y encino, rojaka (*Quercus crassifolia*); táscate, oyorike (*Juniperus deppeana*); madroño, urubisi (*Arbutus arizonica*); alamillo, carnero, powaka (*Alnus oblongifolia*).

La estimación de las existencias reales por especie, de acuerdo con el Programa de Manejo Forestal 2014-2025, son como se ilustra en el siguiente cuadro.

<sup>1</sup> La infraestructura consiste en tres cabañas rústicas de madera en un predio ubicado en la base del Cerro Mohinora. La construcción de estas cabañas fue financiada por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) con la finalidad de impulsar actividades complementarias al aprovechamiento forestal y desarrollar la prestación de servicios turísticos por parte del ejido El Tule y Portugal.

| Especie                      | Existencias reales (m <sup>3</sup> VTA) |
|------------------------------|---|
| <i>Pinus arizonica</i>       | 147,559.331                             |
| <i>Pinus durangensis</i>     | 246,569.030                             |
| <i>Pinus engelmannii</i>     | 9,194.442                               |
| <i>Pinus leiophylla</i>      | 35,058.149                              |
| <i>Pinus herrerae</i>        | 41,460.706                              |
| <i>Pinus strobiformis</i>    | 61,462.784                              |
| <i>Pinus lumholtzii</i>      | 15,070.136                              |
| Pino muerto                  | 34,683.623                              |
| <i>Quercus sideroxyla</i>    | 179,265.383                             |
| <i>Quercus crassifolia</i>   | 8,135.522                               |
| <i>Quercus fulva</i>         | 5,901.622                               |
| <i>Pseudotsuga menziesii</i> | 74,519.442                              |
| <i>Juniperus deppeana</i>    | 17,443.998                              |
| <i>Abies durangensis</i>     | 18,362.789                              |
| <i>Arbutus arizonica</i>     | 32,416.504                              |
| <i>Alnus oblongifolia</i>    | 28,551.012                              |
| <i>Cupressus arizonica</i>   | 573.479                                 |
| <i>Populus tremuloides</i>   | 993.656                                 |
| <i>Fraxinus</i> sp.          | 1,062.030                               |
| Total                        | 958,283.639                             |

Fuente: Programa de Manejo Forestal 2014-2025 del ejido El Tule y Portugal.

El ejido El Tule y Portugal cuenta con un aserradero dentro del Área Natural Protegida que procesa aproximadamente 2 mil metros cúbicos rollo al año y donde se producen principalmente tablas, tabletas, tablones, polines, vigas, barrotes, palillos, durmientes, entre otros productos, los cuales son comercializados principalmente en la ciudad de Hidalgo del Parral, Chihuahua.

Asimismo, a través del Programa de Conservación para el Desarrollo

Sostenible ejercicio 2013 de la CONANP, se construyeron dos naves para viveros con capacidad de producción de 75 mil plantas al año cada uno, donde se cultiva pino blanco (*Pinus durangensis*) y pino real (*Pinus engelmannii*), especies utilizadas para las acciones de reforestación que lleva a cabo en el ejido El Tule y Portugal.

## MINERÍA

Cabe señalar que, si bien es cierto el municipio de Guadalupe y Calvo en el

estado de Chihuahua posee recursos minerales susceptibles de explotación, dentro del polígono del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora solo se identificó, en la parte suroeste del Área Natural Protegida, una porción de terrenos en los cuales está autorizado el aprovechamiento de recursos mineros, porción que corresponde a las concesiones otorgadas a El Riyito y El Treinta Fracc. 2. Las porciones de dichas concesiones que se ubican dentro del Área Natural Protegida son para El Riyito, 238.1034 hectáreas y para El Treinta Fracc. 2, 2.7546 hectáreas, respectivamente.

En el momento de la elaboración del presente Programa de Manejo, no se identificó que en las porciones señaladas en el párrafo anterior se estuvieran ejecutando actividades de exploración o extracción minera.

## ACUACULTURA

Esta actividad es llevada a cabo en tres estanques construidos por el ejido El Tule y Portugal, con el objetivo de diversificar las actividades económicas dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, los cuales, a su vez, fueron concesionados por el ejido a pobladores del Área Natural Protegida. Esta actividad se realiza previa a la declaratoria del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, la cual fue apoyada por la CONANP, mediante subsidios en el año 2010 para la compra de alevines.

La especie que se reproduce es trucha arcoíris, trucha de San Pedro Mártir (*Oncorhynchus mykiss*) sujeta a

protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, y alevines de la misma. De conformidad con información proporcionada por el comisariado del ejido El Tule y Portugal durante los recorridos realizados durante la realización del presente Programa de Manejo, la producción estimada anual de estos por estanque es:

- **Pila 1 Los Cantiles:** 700 a 800 kilogramos.
- **Pila 2 El Barro:** 2 a 3 toneladas (mil peces aproximadamente) y hasta 70 mil alevines.
- **Pila 3 Los Juncos:** 1 mil 500 a 2 mil kilogramos.

## RECOLECCIÓN DE PLANTAS

Existen algunas plantas silvestres que son aprovechadas como alimento por los habitantes del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora; por ejemplo, los quelites de los géneros *Chenopodium* y *Amaranthus*, el frijol criollo o tecómare (*Phaseolus coccineus*), jitomate, turusís, rurusí (*Jaltomata procumbens*), la papa silvestre, rerówi (*Solanum fendleri*), y la pata de cuervo, machogaka (*Pteridium aquilinum*), entre otras.

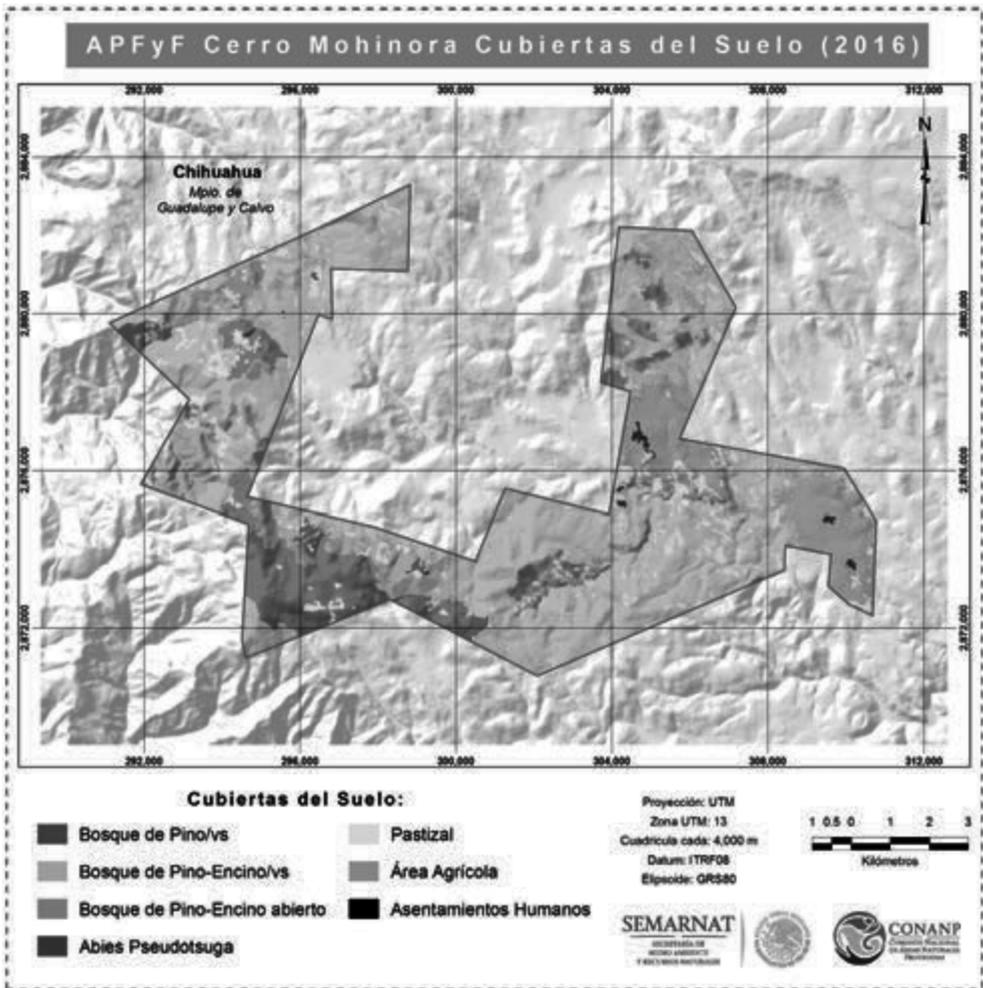
Los hongos comestibles son consumidos por los habitantes locales en la época de lluvias, como el hongo amarillo o morochique (*Amanita caesarea*), el hongo café o sojachi (*Amanita rubescens*), el hongo llanero (*Agaricus campestris*) y el hongo trompa de cochi (*Hypomyces lactifluorum*).

Entre las plantas medicinales recolectadas se encuentra el chuchupate (*Ligusticum porteri*), el matarike (*Cacalia decomposita*), el yerbanís, bashigó (*Tagetes lucida*), la hierba del zorrillo (*Chenopodium graveolens*), la kachana (*Lostephane madrensis*), mata gusano (*Cosmos pringlei*) y el muérdago del encino (*Phoradendron juniperum*).

## VOCACIÓN NATURAL DEL USO DE SUELO

De conformidad con un análisis de imágenes de satélite multiespectrales del sensor Rapideye del año 2016, con una resolución espacial de 5 metros realizado por la Comisión Nacional de áreas naturales protegidas, dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, existen áreas con vegetación, asentamientos humanos, áreas agrícolas y de pastizal, tal como se especifica a continuación:

| APFF Cerro Mohinora Cubiertas del Suelo 2016 | Superficie |            |
|--|------------|------------|
|  | Hectáreas  | Por ciento |
| Abies-Pseudotsuga                            | 55.83      | 0.61       |
| Bosque de Pino/vs                            | 881.08     | 9.65       |
| Bosque de Pino-Encino abierto                | 1,593.55   | 17.46      |
| Bosque de Pino-Encino/vs                     | 4,954.53   | 54.29      |
| Asentamientos Humanos                        | 23.77      | 0.26       |
| Área Agrícola                                | 880.23     | 9.64       |
| Pastizal                                     | 737.38     | 8.08       |
| TOTAL  | 9,126.36   | 100        |



## ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN QUE GUARDA LA TENENCIA DE LA TIERRA

La superficie del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora está conformada por la propiedad particular denominada El Venadito Norte fracción 1 (632 ha), y el resto por el ejido El Tule y Portugal.

## NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES A LAS ACTIVIDADES A QUE ESTÉ SUJETA EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a las actividades que se realizan en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora son las siguientes, con sus respectivas modificaciones o las que las sustituyan:

Norma Oficial Mexicana  
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.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-09-TUR-2002

Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-005-SEMARNAT-1997

Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-010-SEMARNAT-1996

Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hongos.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-011-SEMARNAT-1996

Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de musgo, heno y doradilla.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-012-SEMARNAT-1996

Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento de leña para uso doméstico.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007

Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-019-SEMARNAT-2006

Que establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-021-SEMARNAT-2000

Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-026-SEMARNAT-2005

Que establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-027-SEMARNAT-1996

Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-028-SEMARNAT-1996

Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de raíces y rizomas de vegetación forestal.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-059-SEMARNAT-2010

Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-060-SEMARNAT-1994

Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-061-SEMARNAT-1994

Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-126-SEMARNAT-2000

Por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-152-SEMARNAT-2006

Que establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-003-CONAGUA-1996

Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.

Norma Oficial Mexicana  
NOM-004-CONAGUA-1996

Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general.



## 5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL

El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora comprende únicamente ecosistemas forestales ubicados dentro un solo ejido (El Tule y Portugal) y un predio particular (El Venadito Norte 1). El ejido viene realizando aprovechamientos forestales maderables desde 1959 hasta la actualidad; cuenta con un Programa de Manejo forestal autorizado. El aprovechamiento forestal dentro del Área Natural Protegida es de tipo persistente a un ciclo de corta de 12 años.

Ahora bien, el aprovechamiento forestal se realiza principalmente de especies de pinos y, en menor cantidad, encino, madroño, táscate y aile, a través del sistema silvícola combinado o mixto. Por lo cual, en las superficies aprovechadas, el bosque sigue manteniendo una estructura heterogénea, conformado por individuos de diferentes edades y diámetros de las especies aprovechadas, promoviéndose la regeneración natural y el desarrollo del bosque. Aunado a lo anterior,

existen superficies que, si bien se encuentran dentro de superficies con aprovechamientos autorizados, debido a la accidentada topografía, no existe una remoción del arbolado. Por lo anterior, el aprovechamiento forestal debe ser ambientalmente apropiado para asegurar la conservación de la productividad a largo plazo, la diversidad biológica y los procesos fundamentales del ecosistema; debe ser socialmente benéfico cumpliendo con la legislación aplicable.

La forma en la cual se realiza el aprovechamiento forestal en el ejido antes descrito, ha permitido que actualmente el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora presente macizos forestales en buen estado de conservación con una composición heterogénea de especies, incluyendo individuos de los géneros *Picea*, *Abies* y *Pseudotsuga*, así como bosquetes de las mismas especies. Cabe resaltar que tales especies representan el principal

objeto de conservación del Área Natural Protegida, debido a que se relacionan con los hábitats boreales, razón por la cual, tales bosquetes resultan únicos en el nivel nacional.

Asimismo, existen individuos de pinos considerados como árboles maduros y sobremaduros, tanto en relictos como de forma dispersa. Los relictos se distribuyen en superficies que no son sujetas del aprovechamiento forestal debido a la accidentada topografía. Los individuos maduros y sobremaduros representan un recurso muy valioso para el bosque ya que generan refugio y alimento para muchas especies de fauna, sin embargo una de sus funciones principales es la de soportar la estructura de los rodales donde se encuentran, asegurando el flujo genético dentro de rodales que están excluidos del manejo favoreciendo la conectividad biológica entre hábitats.

Un bosque maduro, primario o nativo es aquel en el cual la intervención del hombre ha sido nula o casi nula. Generalmente, está compuesto de árboles de grandes dimensiones de edades superiores a los turnos comerciales de aprovechamiento y cuya evolución se ha dado de manera natural. Se van a encontrar árboles vivos y muertos de manera natural en el mismo lugar, generando un ecosistema casi único. Es por ello que se consideran reductos de biodiversidad, testigos del cambio climático, dinamizadores de las economías rurales y herramientas de educación medioambiental (SEO/BirdLife International, 2013).

En el Área Natural Protegida, existen bosques maduros o antiguos, de gran

importancia biológica, que se distinguen de los bosques de segundo crecimiento, que son los que crecen después del corte de madera. Los bosques antiguos se distinguen porque en ellos encontramos árboles grandes vivos y muertos en pie (mayores a 60 centímetros de diámetro normal o DN), así como de especies que prefieren las condiciones de hábitat que ahí se generan, como la cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*), en peligro de extinción de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Debido a los avances tecnológicos que permitieron incrementar la superficie cortada, ahora es difícil encontrar bosques antiguos, y los que quedan los encontramos como relictos en sitios remotos y aislados. Al ser tan difíciles de encontrarse, estos bosques tienen un alto valor para la conservación (Cortés, 2012).

Los rodales de antiguo crecimiento o sobremaduros remanentes en áreas con una larga historia de explotación forestal deben ser protegidos. En las áreas de producción pueden aplicarse prácticas de manejo que favorecen la creación de condiciones estructurales semejantes a las de rodales maduros (Jardel, 2015). Por ello, el presente Programa de Manejo considerará la importancia de los bosques maduros para la subzonificación y regulación de las actividades que se realizan dentro del Área Natural Protegida, que tiene como característica principal la riqueza de sus ecosistemas forestales.

Por lo que respecta al efecto de los tratamientos silvícolas, debe señalarse que, en la práctica, se percibe claramente la aplicación de los tratamientos programados. Esto ha tenido como resultado la extensión de bosques maduros, con abundancia de individuos en categorías diamétricas mayores a 50 centímetros, una condición que, si bien desde el punto de vista silvícola no es la óptima, la biodiversidad seguramente se ha favorecido de una condición que no es frecuente en los bosques a nivel regional (PMF 2014-2025).

Asimismo, los ecosistemas del Área Natural Protegida que, como ya se señaló anteriormente, se encuentran en buen estado de conservación y presentan una buena cobertura forestal, proveen las condiciones para la distribución y abundancias de invertebrados, anfibios, pequeños mamíferos y microorganismos en el suelo que forman parte del ecosistema; conforman sitios de reproducción, refugio y alimentación de especies con alguna categoría de riesgo, como la cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*), especie en peligro de extinción de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT -2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. También se encuentran mamíferos mayores, que son indicadores del buen estado de conservación de los ecosistemas del área, tales como el pecarí de collar (*Pecari tajacu*), el linco (*Lynx rufus*), puma (*Puma concolor*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), coyote (*Canis latrans*) y jaguarundi

(*Herpailurus yagouaroundi*), esta última especie en categoría de amenazada de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana antes referida, entre otros. De igual manera, los ecosistemas del área son importantes para la captación y filtración del agua potable, la cual, a través de bombeo, se aprovecha para el abastecimiento del poblado de Guadalupe y Calvo.

Ahora bien, dentro del Área Natural Protegida existe gran cantidad de material combustible medio y ligero, en diversos puntos, lo cual puede favorecer la incidencia de incendios forestales, que ponen en riesgo la conservación de los individuos de los géneros *Picea*, *Abies* y *Pseudotsuga*, así como las áreas de anidación de las diferentes especies de fauna, incluyendo las de la cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*), en peligro de extinción, y el trogón orejón, conocido localmente como chícharo, koa (*Euptilotis neoxenus*) en categoría de amenazada en la Norma Oficial Mexicana citada en el párrafo anterior.

De igual manera, existen superficies de pastizales inducidos, los cuales son resultado de la perturbación que produce el hombre al abrir zonas donde la vegetación original era el bosque de pino-encino (*Pinus-Quercus*), para sustituirlas por este otro tipo de comunidad y sostener así hatos de ganado en un régimen de ganadería extensiva. Las principales áreas de pastizal inducido se ubican esparcidas por la mayor parte del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora en la parte este, cerca de los cultivos agrícolas no suele presentar prominencias arbustivas ni arbóreas.

Las especies dominantes son zacate banderita (*Bouteloua hirsuta*), zacate banderilla (*Bouteloua curtipendula*), tres barbas abierto (*Aristida divaricata*), navajita, zacate cepillo (*Bouteloua gracilis*). Cabe mencionar que la mayoría de estos pastizales son inducidos a la siembra de avena que utilizan los pobladores para complementar la alimentación del ganado.

Como consecuencia de las actividades de aprovechamiento forestal, en el Área Natural Protegida se encuentra gran cantidad de acumulación de material leñoso sobre el suelo (ramas y árboles secos o parcialmente secos), que representan camas de combustibles de gran peligro para la incidencia de los incendios forestales que eventualmente se presentan en temporada seca. Estos residuos deben ser removidos o al menos se les debe aplicar un tratamiento, a fin de evitar un incendio de gran magnitud, ya que es combustible distribuido de manera continua y en punto de ignición.

Este material se convierte también en un impedimento al crecimiento y aun a la germinación de los renuevos en el suelo forestal. Ambas situaciones hacen necesario realizar la limpia de las áreas de corta, con el fin de mitigar estos efectos adversos de los residuos del aprovechamiento forestal.

Debido a las fuertes pendientes del Área Natural Protegida, una vez que se realiza el aprovechamiento forestal, en su respectivo ciclo de corta, y en tanto la regeneración de la vegetación o acciones de reforestación permiten el cuidado de los suelos, existe posibilidad de que se presente erosión. A fin de

evitar tal situación, se incorporan dentro del manejo forestal técnicas que reducen la posibilidad de erosión, tales como la colocación de desperdicio del aprovechamiento forestal a curvas de nivel. Asimismo, son factores de erosión en el Área Natural Protegida la ocurrencia de incendios, debido a que quedan expuestos los suelos por la falta de vegetación.

También existen otros factores, como la erosión eólica e hídrica, la construcción y rehabilitación de caminos y las brechas de saca de manera deficiente, así como la regeneración natural demasiado extensa, que pueden crear la erosión o un aumento en el arrastre de sedimentos.

El pastoreo del ganado suelto, principalmente durante la temporada de lluvia, que se alimenta de los renuevos y compacta el suelo, es un factor importante a considerar como causa de erosión.

Respecto a la acuicultura, al llevar a cabo esta actividad en estanques, se han tenido problemas debido a la introducción de ejemplares de trucha arcoíris, trucha de San Pedro Mártir (*Oncorhynchus mykiss*) —sujeta a protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo— a las corrientes de las cuales se extrae agua. Asimismo, esta especie es considerada e incluida en la lista de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo (Lowe, 2004) de la Unión Internacional para la Conservación

de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés). Debido a su potencial invasor, se ha convertido en una amenaza grave, pues compite por espacio y alimento con las especies silvestres autóctonas, como la trucha dorada mexicana, conocida localmente como aparique (*Oncorhynchus chrysogaster*), en categoría de amenazada, de acuerdo con la norma antes referida.

En referencia a los incendios forestales, aunque estos comúnmente se propician por la realización de quemas agrícolas, en el Área Natural Protegida la superficie siniestrada es menor debido a la presencia permanente de la brigada para la prevención, control y combate de incendios que es apoyada con recursos de CONANP, la cual se provee una adecuada respuesta para la prevención, control y combate de incendios, así como por el manejo de residuos de vegetación con trabajos de acomodo de material muerto y construcción de líneas corta fuegos.

Ahora bien, siendo el Cerro Mohinora el punto geográfico de mayor altura en el estado de Chihuahua, es evidente

el uso de su cumbre para la colocación de antenas repetidoras para señales de radio y telecomunicación, lo cual permite, debido a su altura (3 mil 307 metros sobre el nivel del mar), un mayor alcance para dichas señales. Sin embargo, la construcción de infraestructura para el soporte de las antenas, representa un impacto por sí mismo y por los residuos que de la misma construcción se derivan y no se disponen adecuadamente.

## **PRESENCIA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL**

Diversas investigaciones se han llevado a cabo dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, conducidas por personal de la Facultad de Zootecnia y Ecología de la Universidad Autónoma de Chihuahua, principalmente sobre el tema de flora.

La Comisión Nacional Forestal apoya las acciones del ejido El Tule y Portugal en materia de aprovechamiento forestal, así como las salvaguardas encaminadas a la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.



## 6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

La operación y manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohiniora está encaminada a establecer un sistema de administración que permita alcanzar los objetivos de conservación y manejo de los ecosistemas y sus elementos, manteniendo una presencia institucional permanente y contribuyendo a solucionar su problemática con base en labores de protección, manejo, gestión, investigación y difusión; todo ello en congruencia con los lineamientos de sustentabilidad que establecen el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018 y el Programa Nacional de áreas naturales protegidas 2014-2018.

Los subprogramas están enfocados en estructurar e impulsar, de forma ordenada y priorizada, las actividades y proyectos que se lleven a cabo en ellas, estableciendo los objetivos, metas y

acciones específicos para cada uno, con base en su problemática y necesidades. Para ello, la instrumentación se realiza a partir de la siguiente estructura:

1. Subprograma protección
2. Subprograma manejo
3. Subprograma restauración
4. Subprograma conocimiento
5. Subprograma cultura
6. Subprograma gestión

Los alcances de los subprogramas se han establecido en relación con los periodos en que las acciones deberán desarrollarse. El corto plazo (C) se refiere a un periodo de entre uno y dos años, el mediano plazo (M) es un periodo de tres a cuatro años, y el largo plazo (L) se refiere a un periodo mayor a cinco años. La categoría de permanente (P) se asigna a las acciones o actividades que se deberán operar por plazos indefinidos.

## SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN

Las áreas naturales protegidas tienen como una de sus principales funciones la de preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas del territorio, considerando principalmente acciones encaminadas a establecer un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

En este subprograma se abordan los criterios de protección y manejo necesarios para asegurar la permanencia de los procesos naturales con el aprovechamiento de los recursos. No obstante que queda mucho por investigar, deben tomarse medidas para conservar estos recursos a través de un manejo adecuado de las poblaciones silvestres, así como la protección y conservación de los recursos bióticos y abióticos.

### OBJETIVO GENERAL

Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.

### ESTRATEGIAS

- Establecer, en coordinación con las autoridades competentes, un sistema de vigilancia, involucrando a los usuarios y visitantes, que incluya infraestructura en geomática en estrecha vinculación con la participación social.

- Promover acciones de difusión de la legislación aplicable vigente en materia de *áreas naturales protegidas*, así como del presente Programa de Manejo.

### Componente de inspección y vigilancia

La conservación está ligada de manera directa con actividades orientadas a prevenir la pérdida de los recursos naturales provocados por actividades productivas no sustentables. El motivo de este componente es mantener los bosques de primera generación, así como la sucesión por estratos arbóreos que permitan mantener la condición actual del ambiente o bien mejorarla.

Para ello será necesario que la Dirección del Área Natural Protegida con la participación que corresponda de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) se coordine con las autoridades competentes para promover el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, así como coadyuvar con la misma en sus acciones de inspección y vigilancia en la materia.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Promover la elaboración de un programa de inspección y vigilancia, en coordinación con la PROFEPA y los pobladores del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, así como con las demás autoridades competentes, con el objetivo de prevenir los actos u omisiones que constituyan alguna infracción a

las disposiciones legales aplicables dentro del Área Natural Protegida.

autoridades correspondientes en el mediano plazo.

**METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Contar con un programa de inspección y vigilancia en coordinación con las autoridades correspondientes en el mediano plazo.
- Promover la conformación de un comité de vigilancia participativa en el corto plazo.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Promover la elaboración de un programa de inspección y vigilancia</i>  |       |
| Convocar a una reunión de trabajo a las autoridades correspondientes a fin de establecer las acciones tendientes para la elaboración del programa de inspección y vigilancia            | C     |
| Elaborar el programa de inspección y vigilancia   | M     |
| <i>Promover la conformación de un comité de vigilancia participativa</i>  |       |
| Convocar a las autoridades competentes y comunidades del Área Natural Protegida a una reunión de trabajo, con el fin de promover la conformación del comité de vigilancia participativa | C     |
| Promover ante la PROFEPA la conformación de al menos un comité de vigilancia participativa  | C     |
| Promover los recursos necesarios para la operación del comité de vigilancia participativa   | C     |
| Promover ante la PROFEPA la capacitación del comité de vigilancia participativa   | C     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

**Componente de prevención, control y combate de incendios**

Los incendios forestales son un factor natural que desempeña un papel muy importante dentro de los ecosistemas boscosos. En la actualidad, es conocido que el régimen natural del fuego favorece la salud y la conservación de estos ecosistemas, por lo cual durante los últimos años se considera que un régimen del fuego de baja intensidad o superficiales es un régimen de perturbación necesario. Sin embargo, las actividades antropogénicas han alterado este régimen, dando como resultado un

cambio en los procesos ecológicos de estos sistemas. El cambio de uso de suelo y las técnicas no adecuadas de manejo de fuego, las alteraciones por cambio climático, que tienen una manifestación más tangible en el estado de Chihuahua, incrementan significativamente la tasa de incendios severos que llegan a modificar considerablemente la estructura de los macizos forestales.

Para el cumplimiento de este componente, se podrá consultar el programa de detección de puntos de calor mediante técnicas de percepción remota de la CONABIO.

## OBJETIVO ESPECÍFICO

- Incrementar las capacidades técnicas y operativas en materia de prevención, manejo y control de incendios del personal del Área de Protección de Flora y Fauna, mediante capacitación brindada por CONAFOR para reducir el deterioro ambiental ocasionado por los incendios, mediante acciones de manejo de fuego.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar un Programa de Manejo de fuego del Área Natural Protegida, en coordinación con CONAFOR, a mediano plazo.
- Operar el Programa de Manejo de fuego de manera permanente, en coordinación con CONAFOR.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Elaborar un programa de manejo de fuego en coordinación con CONAFOR a mediano plazo</i>  |       |
| Identificar, evaluar y manejar sitios del Área Natural Protegida que sean susceptibles y de mayor vulnerabilidad a los incendios forestales | C     |
| Elaborar el programa de manejo de fuego del Área Natural Protegida en coordinación con CONAFOR  | C     |
| Conformar, coordinar, capacitar y equipar en coordinación con CONAFOR al menos una brigada contra incendios forestales                      | P     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

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

Dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, existen algunas áreas que podrían considerarse como frágiles o sensibles. Sin embargo, hasta el momento no se ha precisado el grado de fragilidad de estas y su delimitación exacta. De tal manera que es necesario realizar un diagnóstico para identificar los hábitats vulnerables a los fenómenos o catástrofes naturales dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro

Mohinora, esto con el fin de generar programas que aseguren su permanencia a largo plazo.

Dentro del Cerro Mohinora los bosquetes de *Picea*, *Pseudotsuga* y *Abies* son posibles áreas para ser consideradas frágiles, debido a que se encuentran en el parteaguas continental y es el punto más alto de la Sierra Madre Occidental, aunado a las cantidades acumuladas de camas de combustibles, así como arbolado maduro.

Debido a lo anterior, en este componente se plantearán acciones

y actividades enfocadas en la conservación y manejo de estas áreas frágiles y sensibles.

y vulnerabilidad de los ecosistemas de *Picea*, *Pseudotsuga* y *Abies*.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Mantener los objetos de conservación de estos ecosistemas frágiles a fin de lograr la permanencia de los procesos ecológicos y biológicos del Área Natural Protegida (ANP).

- Contar con un estudio dasométrico, a mediano plazo, del arbolado maduro y sobre maduro, para su preservación.
- Diseñar, elaborar e implementar un programa de protección y conservación de los sitios identificados con mayor vulnerabilidad y fragilidad.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un diagnóstico que permita conocer el grado de fragilidad

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Contar con un diagnóstico que permita conocer el grado de fragilidad y vulnerabilidad de los ecosistemas de Picea, Pseudotsuga y Abies</i>  |       |
| Promover la elaboración de un estudio que permita conocer el grado de fragilidad y vulnerabilidad de los ecosistemas de <i>Picea</i> , <i>Pseudotsuga</i> y <i>Abies</i> , con las instancias e instituciones competentes  | M     |
| Con base a los resultados del estudio diagnóstico, elaborar un protocolo para la conservación de los ecosistemas de <i>Picea</i> , <i>Pseudotsuga</i> y <i>Abies</i> de acuerdo con los grados de fragilidad y vulnerabilidad identificados en coordinación con las autoridades competentes y los titulares de los aprovechamientos forestales | M     |
| <i>Contar con un estudio dasométrico del arbolado maduro y sobre maduro para su preservación</i>   |       |
| Promover en coordinación con las instituciones competentes la realización de un estudio que permita identificar el arbolado maduro y sobre maduro para establecer medidas para su preservación   | M     |
| Diseñar y elaborar un programa de protección y conservación de los sitios con presencia de arbolado maduro y sobremaduro   | M     |
| Implementar el programa de protección y conservación de sitios frágiles  | P     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

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

Una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en todo el mundo son las llamadas especies invasoras (Naranjo y Dirzo, 2009; Vié *et al.*, 2009), las cuales alteran los ecosistemas, afectan a las especies nativas, provocan severos daños a los servicios ambientales y a la salud pública y además traen como consecuencia pérdidas económicas (Especies Invasoras en México, CONABIO, 2010).

Actualmente, el Área de Protección de Flora y Fauna no cuenta con estudios que identifiquen con precisión las especies exóticas, incluyendo las invasoras, que se distribuyen dentro del Área Natural Protegida. En este sentido, será necesario

impulsar la realización de dichos estudios con la finalidad de identificar estas especies, así como las medidas de prevención, control y, en su caso, erradicación de las especies invasoras con la finalidad de conservar los ecosistemas del Área Natural Protegida.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Identificar las especies exóticas invasoras en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora a fin de prevenir su introducción, su propagación, y establecer las medidas de erradicación.

### META Y RESULTADO ESPERADO

- Contar con estudios para la identificación de especies exóticas, incluyendo las invasoras, en el Área Natural Protegida.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Promover ante las autoridades competentes y en colaboración con las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) interesadas e instituciones educativas la elaboración de estudios para la identificación de especies exóticas, incluyendo las invasoras dentro del Área Natural Protegida</i> |       |
| Promover la colaboración con OSC interesadas e instituciones educativas o de investigación para la generación de información sobre la presencia en el Área Natural Protegida de especies exóticas, incluyendo las invasoras  | M     |
| Promover ante las autoridades competentes la realización de un diagnóstico de la situación que presenten las poblaciones de especies exóticas, incluyendo las invasoras cuando se haya identificado su existencia dentro del Área Natural Protegida  | M     |
| Promover el diseño e implementación de un plan de prevención, control y erradicación de especies exóticas, incluyendo las invasoras, con base a los resultados del diagnóstico   | L     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de mitigación y adaptación al cambio climático

El clima puede variar de manera natural o por causas antropogénicas. La variación en el clima trae como consecuencia impactos negativos, tanto en la economía como en la sociedad. Los desastres naturales son cada vez más frecuentes y de mayor magnitud. Esto sucede no solo por el cambio climático, sino por la misma vulnerabilidad de los ecosistemas, en particular cuando estos han sido fragmentados (ECCAP-CONANP, 2010).

La conservación de los ecosistemas a través de las áreas naturales protegidas se vuelve prioritaria, ya que son grandes sumideros de carbono, en particular los ecosistemas forestales, como es el caso del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora. Si bien el objetivo principal de las áreas naturales protegidas ha sido hasta ahora la conservación de la biodiversidad, sin duda su importancia ha aumentado debido a la captura y almacenamiento de carbono, ya que ofrecen nuevas oportunidades para incentivar su conservación y contribuir a detener los factores directos del cambio climático. Alrededor de 15 por ciento del carbono terrestre se encuentra almacenado en las áreas protegidas del mundo. El manejo efectivo y la expansión

de estas zonas de conservación pueden contribuir a la mitigación del cambio climático, reduciendo las emisiones presentes y futuras, y protegiendo los sumideros de carbono actuales (ECCAP-CONANP, 2010).

En este componente se plantean las acciones y actividades enfocadas, en un principio, en identificar el posible manejo de los hábitats para mitigar los efectos adversos del cambio climático en el Área de Protección de Flora y Fauna.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Establecer un plan de acción que permita identificar los sitios del Área de Protección de Flora y Fauna que contribuyen mayormente a la captura de carbono.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Identificar las áreas más susceptibles a los efectos del cambio climático dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.
- Fomentar la conservación de la superficie forestal del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora y, así, asegurar la regulación climática regional.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Promover la conservación de los ecosistemas forestales en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora para mantener los sumideros de carbono</i>   |       |
| Promover ante las autoridades competentes u OSC interesadas la realización de un análisis de la cantidad de carbono capturada y su valor estimado dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora | M     |
| Promover incentivos económicos para la captura y conservación de carbono en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora   | M     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE MANEJO

La conservación de recursos naturales a través de la elaboración e implementación de los programas de manejo tiene por finalidad la planeación del desarrollo de las actividades productivas se realicen de acuerdo con las características específicas de cada región: del ecosistema, sociales, culturales, bióticas, físicas, económicas y antropogénicas, que se presenta como parte central del equilibrio que debe existir entre el aspecto biótico y el intelectual del ser humano, integrando además el espiritual y el político, todo esto en conjunción con el medio ambiente en que vive, debido a que no solo tiene la capacidad de adaptarse a muy diversos ambientes, sino que transforma y puede crear medios artificiales, tanto físicos como sociales. Sin embargo estos no han sido creados de forma sustentable.

### OBJETIVO GENERAL

Establecer políticas, estrategias y programas, con el fin de determinar actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación

del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable.

### ESTRATEGIAS

- Coadyuvar a que la diversificación de actividades productivas se lleven a cabo de manera sustentable y ordenada a mediano plazo.
- Promover el fortalecimiento de la organización y autogestión comunitaria.

### Componente de desarrollo y fortalecimiento comunitario

En el Área Natural Protegida existen 16 localidades, las cuales hacen uso de los recursos naturales, de ahí la importancia de que dichas localidades tengan un desarrollo y fortalecimiento que, además de favorecer su economía, desarrolle sus actividades de forma sustentable. Es por ello que, aunque con frecuencia se enfoca a la atención de problemas con los ecosistemas y su biodiversidad, subyace un interés de mantener condiciones de vida dignas y oportunidades para todas

las personas del presente y futuras generaciones. Además, involucra de forma explícita la participación de las comunidades.

través de proyectos productivos sustentables en concordancia con los programas institucionales.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Involucrar a las comunidades del Área de Protección de Flora y Fauna en la conservación de los ecosistemas mediante el desarrollo sustentable y fortalecimiento, a

### META Y RESULTADO ESPERADO

- Lograr que las comunidades del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora tengan acceso a los programas de desarrollo y fortalecimiento comunitario de los

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Impulsar programas y proyectos de desarrollo sustentable</i>  |       |
| Comunicar a las comunidades ubicadas en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora los programas de apoyo existentes aplicables en el área, en coordinación con las autoridades competentes | C     |
| Dar seguimiento a los programas en las comunidades en que se ha brindado el apoyo por parte de la Comisión Nacional de áreas naturales protegidas  | M     |
| Promover actividades productivas de bajo impacto ambiental que satisfagan las necesidades de las comunidades asentadas en el Área Natural Protegida  | M     |
| <i>Evaluar las necesidades para el desarrollo comunitario</i>  |       |
| Identificar las comunidades que requieren de algún programa de apoyo existente y aplicable en el área  | M     |
| Difundir, en coordinación con las autoridades competentes, entre las comunidades ubicadas en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, los programas de apoyo existentes aplicables       | C     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

diferentes órdenes de gobierno a corto plazo.

### Componente de actividades productivas alternativas y tradicionales

Dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, se realizan como principales actividades económicas el

aprovechamiento forestal, en tanto la ganadería y la agricultura se realizan en menor escala, y principalmente para autoconsumo. Adicionalmente, existen sitios donde se realizan actividades productivas alternativas y tradicionales, de las cuales deberán fomentarse aquellas que promuevan la conservación de suelos, agua y la recuperación de los ecosistemas naturales.

En el caso particular del Área Natural Protegida, la siembra del maíz criollo se lleva a cabo de manera temporal, es decir, en época de lluvias. Cabe destacar que esta región es considerada como centro de origen del maíz criollo. En este sentido, se considera importante promover la conservación y recuperación de razas y variedades de maíz criollo y sus parientes silvestres en sus entornos naturales, empleando los diferentes sistemas de cultivo de acuerdo con las regiones y costumbres.

Asimismo, este componente plantea las actividades y acciones encaminadas a identificar alternativas productivas que pudieran ser desarrolladas por los pobladores locales en sustitución de prácticas productivas con alto impacto ambiental. Estas alternativas pueden ser el establecimiento de viveros, el pago por servicios ambientales, la prestación de servicios para el turismo de bajo impacto, entre otras.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Favorecer el desarrollo económico de la población del Área de Protección de Flora y Fauna, mediante la promoción de actividades productivas compatibles con los objetivos de conservación.
- Diversificar las oportunidades económicas para los pobladores del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora mediante la difusión de actividades económicas sustentables.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar un diagnóstico de las actividades productivas alternativas que pueden realizarse en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.
- Ofrecer y difundir esquemas productivos alternativos.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Identificar las posibles actividades productivas alternativas en el Área Natural Protegida</i>  |       |
| Elaborar un diagnóstico de actividades productivas realizadas actualmente en el Área de Protección de Flora y Fauna                                    | M     |
| Identificar las actividades productivas alternativas viables en el Área Natural Protegida  | M     |
| Promover las actividades productivas alternativas sustentables para el área  | L     |
| Promover oportunidades de diversificación productiva, que sean afines con los objetivos de conservación, evaluando su viabilidad e impacto al ambiente | L     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería

Las actividades agrícolas dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora ocupan un bajo porcentaje de la superficie y es menor al 10 por ciento; se basa principalmente en la agricultura de temporal, y tiene como principales productos maíz, frijol, calabaza, haba, papa, avena y, ocasionalmente chícharo.

La ganadería se realiza en forma extensiva, es decir, el ganado pasta libremente en el Área Natural Protegida.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reducir el impacto de las actividades agropecuarias dentro del Área de Protección de Flora y Fauna a través de un ordenamiento de estas actividades.
- Promover la sustentabilidad en el desarrollo de las actividades agropecuarias para que se lleven acorde a los objetivos de conservación del Área Natural Protegida.
- Contar con un diagnóstico del impacto de las actividades agropecuarias en el Área de Protección de Flora y Fauna.
- Establecer, a mediano plazo, estrategias para prevenir y minimizar los impactos generados por las actividades agropecuarias que se realizan en el Área Natural Protegida.
- Elaborar un estudio, con las autoridades competentes, que sirva de sustento para ordenar las actividades agropecuarias en el Área Natural Protegida, a mediano plazo.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Ordenar las actividades agropecuarias</i>  |       |
| Realizar un diagnóstico del estado actual de las actividades agrícolas y ganaderas del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, de sus efectos e impactos sobre el ecosistema    | M     |
| Impulsar, ante las autoridades competentes, la actualización de los índices de agostadero en los pastizales del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora                          | M     |
| Promover con los productores agropecuarios y autoridades competentes, la elaboración de un programa de reconversión sustentable de la agricultura y ganadería                               | M     |
| Promover el establecimiento de convenios con instituciones de investigación para el desarrollo de estudios que permitan mejorar y eficientar los sistemas de producción agrícola y pecuaria | M     |
| Promover la implementación de técnicas agroecológicas de diversificación de cultivos  | L     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **Componente de manejo y uso sustentable de los recursos forestales**

El Área Natural Protegida actualmente cuenta con un Programa de Manejo forestal autorizado por SEMARNAT, el cual ha permitido al bosque, en mediano plazo, una regeneración tanto natural como asistida y, a largo plazo, tener un bosque de mezcla de diferentes edades y conservado, a pesar de que los tratamientos posteriores a la corta no son aplicados de manera eficaz y eficiente, ya que en las áreas de corta pasadas se presenta una acumulación importante de material combustible que representa un peligro para la integridad de los ecosistemas y la biodiversidad del Área Natural Protegida.

Las masas forestales producen bienes y servicios ambientales, tales como agua, aire, regulación climática, hábitat de diferentes especies, entre otras. Por tal motivo, hay que garantizar estos servicios ambientales con un buen manejo del bosque para asegurar la continuidad de los procesos biológicos-

ecológicos, que se llevan a cabo dentro del Área Natural Protegida.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Dar seguimiento al Programa de Manejo forestal maderable.
- Fomentar el uso de prácticas silvícolas que permitan continuar con los procesos ecológicos que se suscitan dentro del Área Natural Protegida, impulsando la permanencia de sus servicios ambientales.

### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Contar con una estrategia de seguimiento a la práctica de los aprovechamientos forestales, en coordinación con las autoridades competentes.
- Contar con un diagnóstico de la eficiencia del aprovechamiento forestal que contenga los impactos que genera esta actividad en los diferentes aspectos ecosistémicos.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Diagnosticar la eficiencia de los métodos de aprovechamientos forestales maderables</i>  |       |
| Llevar a cabo, en coordinación con las autoridades competentes y los titulares de los aprovechamientos forestales maderables que se realizan dentro del Área Natural Protegida, un diagnóstico de los métodos y tratamientos aplicados en dichos aprovechamientos forestales maderables en el Área Natural Protegida  | M     |
| Promover y difundir, entre los prestadores de servicios técnicos forestales que lleven a cabo actividades para los titulares de las autorizaciones de aprovechamiento forestal maderable dentro del Área Natural Protegida, las particularidades técnicas tendentes a la conservación de los bosques maduros de pino, así como de los bosquetes donde se desarrollan las especies de los géneros <i>Abies</i> , <i>Pseudotsuga</i> y <i>Picea</i>   | P     |
| Proponer a las autoridades competentes que, en la determinación de las tasas de aprovechamiento de los recursos forestales maderables de pino y pino-encino que se pretendan autorizar, se tome en consideración las particularidades técnicas tendentes a la conservación de los bosques maduros de pino, así como de los bosquetes donde se desarrollan las especies de los géneros <i>Abies</i> , <i>Pseudotsuga</i> y <i>Picea</i>              | P     |
| Auxiliar a las autoridades correspondientes en la inspección y vigilancia de las medidas de mitigación establecidas tanto en los programas de manejo autorizados como a los aprovechamientos forestales maderables  | P     |
| Promover y, en su caso, implementar con las autoridades competentes, los titulares de autorizaciones de aprovechamientos forestales maderables y los prestadores de servicios técnicos forestales, una estrategia de seguimiento de las acciones realizadas tendentes a la conservación de los bosques maduros de pino, así como de los bosquetes donde se desarrollan las especies de los géneros <i>Abies</i> , <i>Pseudotsuga</i> y <i>Picea</i> | P     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas dulceacuícolas

Una de las actividades productivas que, aún de manera incipiente, se lleva a cabo dentro del Área Natural Protegida es la acuicultura en piletas, la cual se realiza en las laderas de los ríos, principalmente en tres porciones del Área Natural Protegida que corresponden a la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Centros Acuícolas. Esta actividad representa una opción económica para los pobladores. Sin embargo, es necesario que las condiciones

de sustentabilidad que actualmente prevalecen en su desarrollo continúen para mantener los procesos ecológicos esenciales y ayudar a la conservación del Área Natural Protegida a través de medidas de seguridad que eviten, entre otras cosas, la fuga de alevines a los arroyos.

#### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Prevenir los impactos negativos de la actividad acuícola en los ríos del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

**METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Elaborar un diagnóstico del uso y estado de los recursos hídricos utilizados en la acuacultura.
- Promover, ante las autoridades competentes, la elaboración de un Programa de Manejo eficiente del agua para la acuacultura.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Impulsar el uso sustentable acuícola dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora</i>  |       |
| Promover la elaboración de un diagnóstico del uso acuícola en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora  | C     |
| Elaborar y ejecutar, con las autoridades competentes, un programa para evitar el uso sustancias en la actividad acuícola que representen contaminantes en el agua  | M     |
| Promover, ante las autoridades competentes, la elaboración de un programa para evitar fuga de alevines a los ríos del Área Natural Protegida                       | M     |
| Promover, ante las autoridades competentes, apoyos a los productores para el mejoramiento de sus pilas, mediante métodos que no impacten el Área Natural Protegida | C     |
| Promover el uso de especies endémicas para producción acuícola   | L     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

**Componente de mantenimiento de servicios ambientales**

En el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, existen procesos relevantes en beneficio de la sociedad: captación de agua; regulador del ciclo hidrológico; regulador del clima, debido a la cubierta vegetal, evitando el clima seco propio de los estados del norte de la República; captura de bióxido de carbono para la producción de oxígeno; y la belleza escénica que ofrece servicios de recreación. Asimismo, el Área Natural Protegida es ideal para practicar y promover la conservación de la biodiversidad, ya que es zona de distribución y reproducción de flora y

fauna silvestre en alguna categoría de riesgo o endémicas, de acuerdo con la normatividad mexicana.

En este componente se plantean las actividades y acciones relacionadas con la conservación de los servicios ambientales que prestan los ecosistemas del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Mantener los servicios ambientales que provee el Área Natural Protegida a través de la conservación y manejo sustentable de sus recursos naturales.

## META Y RESULTADO ESPERADO

- Promover el incremento de la superficie en pago por servicios ambientales.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Promover el pago de los servicios ambientales que se generan en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora</i>  |       |
| Promover ante la CONAFOR la inclusión del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora en las zonas elegibles del Programa de Pago por Servicios Ambientales        | C     |
| Identificar las superficies que son más importantes para conservar los servicios ambientales y hacerlos del conocimiento de la autoridad competente, para su conservación | M     |
| Difundir los apoyos que ofrece el sector gubernamental para promover la conservación de superficies importantes para la prestación de servicios ambientales               | P     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de uso público y recreación al aire libre

Este componente busca promover el aprovechamiento racional de los recursos naturales del Área Natural Protegida, a través del turismo de bajo impacto ambiental, como una alternativa de manejo y uso sustentable que pueda proporcionar una opción para el desarrollo de las comunidades.

Cabe señalar que el Área Natural Protegida cuenta con infraestructura para llevar a cabo la actividad turística de manera sustentable y de bajo impacto ambiental, por lo que es necesario impulsar dicha actividad, para que, permita elevar la calidad de vida de las comunidades y sea una opción para los visitantes.

## OBJETIVO ESPECÍFICO

- Promover el turismo de bajo impacto ambiental, con la participación de las autoridades competentes, comunidades y prestadores de servicios turísticos que contribuya a la conservación del Área Natural Protegida.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Capacitar a la población local interesada en prestar servicios turístico-recreativos en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora a mediano plazo.
- Contar, en el corto plazo, con el estudio de capacidad de carga o límite de cambio aceptable del Área Natural Protegida.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Promover el turismo de bajo impacto ambiental dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora</i>  |       |
| Promover, ante las autoridades competentes, un estudio para identificar sitios potenciales para realizar actividades de turismo de bajo impacto ambiental dentro del Área Natural Protegida | M     |
| Establecer senderos interpretativos en sitios óptimos para realizar dicha actividad   | L     |
| <i>Contar con el estudio de capacidad de carga o límite de cambio aceptable del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora</i>  |       |
| Promover la realización del estudio para determinar la capacidad de carga o límite de cambio aceptable del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora                               | M     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN

Para lograr la protección y conservación de los ecosistemas y presentes en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora y su biodiversidad, es necesario recuperar las condiciones originales de las áreas que presentan algún tipo de impacto, a través de la participación de otras autoridades competentes y de las comunidades presentes en el área, con acciones de restauración de los ecosistemas.

En el Área de Protección de Flora y Fauna existen sitios con signos de degradación y fragmentación del hábitat. Por tal motivo, es importante conocer su estado actual para enfocar esfuerzos en aquellas áreas que presenten algún tipo de perturbación y, así, promover su recuperación de manera oportuna, evitando el deterioro del ecosistema. Este subprograma se enfoca principalmente en la identificación de ecosistemas alterados, en la definición y programación de las actividades de restauración de los ecosistemas, al hábitat de especies prioritarias para su conservación, así

como todos los componentes que forman el ecosistema del Área de Protección de Flora y Fauna, a fin de garantizar su permanencia y continuidad, y promover el restablecimiento de las condiciones que propician la evolución de los patrones y procesos naturales, incluyendo la biodiversidad, flujos energéticos y ciclos biológicos.

### OBJETIVO GENERAL

Recuperar y restablecer las condiciones ecológicas por las actividades humanas o fenómenos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

### ESTRATEGIAS

- Establecer un programa de conservación y restauración de bosque, suelo y agua.
- Promover la elaboración de programas de recuperación de especies en riesgo aplicables en el Área Natural Protegida.

## Componente de conectividad

El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora tiene factores que amenazan la viabilidad de las poblaciones de flora y fauna silvestre y que provocan la fragmentación del ecosistema, los cuales pueden ser generados por fenómenos naturales o por la acción directa del hombre. Entre estos factores, podemos señalar la presencia e instalación de infraestructura carretera, desmontes y cambios de uso de suelo.

La restauración de los ecosistemas debe tener la prioridad de restablecer su conectividad, cuando esta se fragmente, mediante el desarrollo del conocimiento sobre las condiciones de los componentes bióticos y abióticos del Área Natural Protegida.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer y evaluar la condición actual de la conectividad e integridad de los ecosistemas y definir los elementos

naturales importantes del que dependa su mantenimiento.

- Promover el restablecimiento de la conectividad de los ecosistemas mediante la gestión con las dependencias involucradas en actividades de restauración ecológica y con la participación comunitaria.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un diagnóstico del estado actual de la conectividad e integridad de los ecosistemas y de los elementos naturales (flujos de agua, tipo de suelo, tipo de vegetación) que determinan dicha conectividad, mediante el uso de imágenes de satélite o fotografía aérea y verificación en campo.
- Establecer al menos dos medidas de prevención para evitar la fragmentación de la conectividad del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Elaborar un diagnóstico del estado actual de la conectividad e integridad de los ecosistemas y de los elementos naturales</i>  |       |
| Convocar a las autoridades competentes, a las instituciones de investigación, de educación y OSC interesadas en proporcionar información que permita identificar la conectividad del Área Natural Protegida | M     |
| Realizar un estudio para conocer la integridad de los ecosistemas y de los elementos naturales que determinan la conectividad del Área Natural Protegida  | M     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de recuperación de especies en riesgo y prioritarias

En el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora se cuenta con bosques de primera generación y gran variedad de especies de flora y fauna, tanto endémicas como en riesgo. En el área se ubica el punto más alto del estado de Chihuahua con un rango altitudinal que se ubica entre los 2 mil 450 y 3 mil 307 metros sobre el nivel del mar, dominado por bosques de pino, bosque de pino-encino, bosquetes de *Abies-Pseudotsuga* y *Picea*. Estos bosques son sitios de anidación, refugio y alimentación de mamíferos, aves, anfibios, reptiles y peces. La gran variedad de fauna silvestre tiene estrecha relación con los recursos naturales. La riqueza vegetal está representada por especies de plantas vasculares, donde se consideran hierbas, arbustos y árboles.

Algunas especies de flora se encuentran en categoría de riesgo, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como el pinabete mexicana (*Picea engelmannii mexicana*), especie en peligro de extinción.

En relación con la fauna presente en el Área Natural Protegida, podemos encontrar ardilla de Albert (*Sciurus aberti phaeurus*), ardillón de Sierra Madre (*Spermophilus madrensis*), gavián de Cooper (*Accipiter cooperii*), gavián pecho rufo (*Accipiter striatus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), especies sujetas a protección especial; ocelote, margay (*Leopardus wiedii*) y jaguar o tigre (*Panthera onca*), en peligro de extinción; jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*),

especie amenazada de conformidad con la Norma Oficial Mexicana citada en el párrafo anterior.

Debido a las actividades antropogénicas y naturales, las especies de flora y fauna han sido afectadas, por lo que es necesario evaluar el impacto que han tenido en los ecosistemas que conforman el Área Natural Protegida, e implementar acciones que contribuyan a la conservación de las especies y su hábitat.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el impacto a las especies prioritarias y en categoría de riesgo en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.
- Coordinar acciones para la protección de los hábitats de las especies prioritarias y en categoría de riesgo, con las autoridades competentes.
- Promover la implementación de actividades productivas alternativas que eliminen la presión sobre el hábitat y sus especies para reducir el impacto negativo de las actividades humanas sobre los hábitats de las especies prioritarias y en categoría de riesgo.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un diagnóstico para conocer la situación actual y tendencias de las poblaciones de las especies prioritarias y en riesgo del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

- Desarrollar, con las autoridades competentes, un programa de protección de las poblaciones de las especies seleccionadas consideradas con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Conocer la situación actual y las tendencias de las poblaciones de especies prioritarias y alguna en riesgo que se encuentran dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora</i>                                       |       |
| Promover la elaboración de un diagnóstico de la situación actual y las tendencias de las poblaciones de especies prioritarias y alguna en riesgo del Área Natural Protegida, en coordinación con las autoridades competentes y OSC       | M     |
| Impulsar y promover con las autoridades competentes, instituciones de investigación, OSC, la aplicación de programas de monitoreo, recuperación de las poblaciones de las especies prioritarias y de su hábitat                          | L     |
| <i>Desarrollar, con las autoridades competentes, programas de protección de las poblaciones de las especies seleccionadas consideradas con alguna categoría de riesgo y las prioritarias</i>   |       |
| Impulsar y promover proyectos de investigación ecológica y poblacional de al menos una especie de flora y una de fauna del Área Natural Protegida, en categoría de riesgo de acuerdo con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010 | C     |
| Promover el desarrollo de programas de monitoreo de las poblaciones de al menos una especie en riesgo y su hábitat   | P     |
| Impulsar y promover, con las autoridades competentes, instituciones de investigación, OSC, la aplicación de programas de recuperación de las poblaciones de las especies en riesgo y de su hábitat                                       | M     |
| <i>Implementar actividades alternativas que reduzcan la presión sobre las poblaciones de especies en riesgo</i>  |       |
| Identificar las especies en categoría de riesgo del Área Natural Protegida cuyo hábitat tiene presión por actividades humanas  | M     |
| Realizar talleres con los habitantes del Área Natural Protegida a fin de identificar prácticas alternativas para que sus actividades económicas reduzcan el impacto sobre el hábitat de especies en categoría de riesgo                  | M     |
| Promover ante las autoridades competentes, apoyos para implementar nuevas prácticas productivas dentro del Área Natural Protegida  | L     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente de restauración de ecosistemas

Entre los factores que inciden en la pérdida de la cubierta vegetal en gran parte del Área de Protección de

Flora y Fauna, destacan el pastoreo no estabulado y el aprovechamiento forestal para autoconsumo, actividades agrícolas y ganaderas que han generado una serie de impactos que se traducen en un desequilibrio del Área Natural

Protegida. Por esta razón, es necesario promover la reversión de estos procesos hacia la restauración ecológica. Para ello, se estima necesario aplicar acciones orientadas al restablecimiento de un ecosistema previamente alterado, con un énfasis hacia una recuperación significativa de sus atributos originales de composición taxonómica, de rasgos estructurales y de funciones generales.

No obstante, la complejidad de los sistemas ecológicos y su importancia para la continuidad de la evolución de las especies hacen necesario que la restauración se realice: a) con especies nativas, y b) procurando reconstruir la estructura que guardaban los componentes originales del ecosistema, antes de la intervención del hombre.

De ese modo, es conveniente plantear los objetivos y acciones de restauración acorde con las características del área y

conocer hasta dónde es posible mitigar y revertir los daños ocasionados. Este componente plantea la recuperación, de áreas alteradas que recreen las condiciones originales. Esto dependerá también de los estudios que se realicen en las zonas aledañas a los sitios a restaurar.

#### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Restaurar las áreas con algún grado de deterioro ambiental, para restablecer sus condiciones originales y su potencial de uso, mediante trabajos de restauración.

#### META Y RESULTADO ESPERADO

- Contar con un programa de recuperación, rehabilitación y restauración de áreas perturbadas o con algún grado de deterioro.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Implementar un programa de recuperación, rehabilitación o restauración de las áreas perturbadas</i>   |       |
| Identificar las áreas con mayor grado de perturbación dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora  | C     |
| Impulsar la realización de un diagnóstico sobre las áreas afectadas por cuestiones antropogénicas o naturales  | C     |
| Diseñar, elaborar e instrumentar, en coordinación con otras instituciones públicas y privadas, un programa de restauración en áreas deforestadas o con algún grado de deterioro, utilizando especies nativas | M     |
| Dar seguimiento a los trabajos en los sitios sujetos a recuperación, realizando recorridos en campo e inspección   | M     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales

El término ripario designa la zona de transición y de interacción de los medios terrestres y acuáticos. Esta zona se caracteriza por presentar una flora y fauna cuya composición está fuertemente determinada por la luminosidad, el contenido de agua y la granulometría del suelo. Su conectividad está íntimamente integrada con los cauces de los ríos.

El Área de Protección de Flora y Fauna, cuenta con arroyos permanentes e intermitentes, como los arroyos Mohinora, Del Soldado, Hondo, Dolores y Chinacas. Estos sistemas fluviales representan un factor esencial para el área y para la zona de influencia, ya que, manteniéndolos en buen estado, se logrará continuar con la captación del agua de lluvia que representa uno de los servicios ambientales principales que presta el Área Natural Protegida. Por

otra parte, el darle mantenimiento a los márgenes ribereños propicia que estos sigan disponibles para las especies nativas y migratorias.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Mantener la integridad de las áreas riparias y sistemas fluviales en su dinámica natural, a través de su conservación o recuperación para continuar con el funcionamiento de los procesos ecológicos.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un diagnóstico de la situación actual de las áreas riparias sistemas fluviales en el Área Natural Protegida, a mediano plazo.
- Contar con un programa de rehabilitación de los corredores riparios y sistemas fluviales con las técnicas más apropiadas para la protección-recuperación.

| Actividades y acciones   | Plazo |
|--|-------|
| <i>Contar con un programa de rehabilitación vinculado con el diagnóstico y los trabajos de investigación científica</i>                  |       |
| Promover los recursos para elaborar un diagnóstico de la situación en que se encuentran los corredores riparios y los sistemas fluviales | M     |
| Aplicar un programa de protección y restauración de los corredores riparios  | M     |
| Aplicar las medidas de remediación, atención, prevención y recuperación en las áreas perturbadas cercanas a los cuerpos de agua          | M     |
| Evaluar la aplicación del programa de rehabilitación de los corredores riparios y sistemas fluviales                                     | M     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **SUBPROGRAMA DE CONOCIMIENTO**

El desarrollo de un Área Natural Protegida generalmente se encuentra ligado a experiencias que por generaciones se han obtenido de forma empírica. Sin embargo, cuando existe una combinación con el conocimiento científico obtenido de la investigación, se multiplican los beneficios, ya que lograr la conservación y sustentabilidad del área, entre otras cosas, implica tener conocimiento e información suficiente y completa de los procesos naturales y antrópicos que suceden en el Área Natural Protegida o influyen en ella.

La investigación y monitoreo biológico, ecológico y social son instrumentos de múltiple propósito en un Área Natural Protegida; ya que son una base para la toma de decisiones en el manejo de esta. Además, permiten identificar, conocer y explicar procesos y fenómenos que inciden en las condiciones actuales de los recursos naturales y sus ecosistemas.

En este subprograma se identifican las líneas de investigación que aportan el conocimiento y soluciones a la problemática que se presenta en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

Los proyectos de investigación deberán estar orientados a detectar y resolver tanto los aspectos biológicos como los sociales del área, y será fundamental que sean enfocados desde una visión multidisciplinaria. Asimismo, es importante contar con una base de datos en la cual se encuentre integrada la información sobre las investigaciones

y trabajos realizados en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, lo que a su vez permitirá que la divulgación de esta información sea confiable y sea el respaldo técnico y científico para la toma de decisiones en nivel interno para la correcta administración, conservación y manejo.

Por otro lado, es importante contar con un programa de monitoreo que permita dar seguimiento a las diversas acciones y actividades que se realizan en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

De esta manera, el conocimiento facilitará, por un lado, la mejor toma de decisiones a favor de los recursos naturales y, por otro, la formación de recursos humanos capacitados en materia de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.

### **OBJETIVO GENERAL**

Promover conocimientos, prácticas y tecnologías tradicionales o nuevas que permitan la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

### **ESTRATEGIAS**

- Establecer líneas de investigación y monitoreo acordes a las necesidades del Área Natural Protegida, en apego al Programa de Manejo, que permitan contar con información oportuna para la planeación, implementación y evaluación de los procesos.

- Definir líneas de investigación que resuelvan problemáticas específicas del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora a corto plazo.
- Promover el desarrollo de investigaciones dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora a través de la coordinación con centros de investigación a nivel nacional e internacional a mediano plazo.

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

La investigación científica es un elemento base para diseñar estrategias de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas, por lo que contar con información científica actualizada de los procesos naturales y sociales que ocurren en el territorio es un elemento indispensable para lograr una conservación exitosa.

La generación e integración de información confiable y actualizada es concebida idealmente como un proceso de aprendizaje de todos los actores y sienta las bases para el proceso equitativo de planeación, negociación y toma de decisiones.

Debido a que las bases de datos con que cuenta el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora son escasas, o

bien no están hechas desde la perspectiva de conservación, este componente deberá establecer las líneas de investigación prioritarias, contemplando las vertientes ecológicas, económicas y sociales, para la protección, manejo y restauración de los sistemas ecológicos del Área Natural Protegida.

Es importante priorizar las necesidades y mecanismos básicos para lograr una adecuada realización de estudios e investigaciones que conlleven a un incremento de los conocimientos y un mejor manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Promover la elaboración de investigaciones científicas con instituciones de educación superior e investigación y OSC, sobre el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, que preferentemente fortalezcan el manejo y la conservación de sus recursos naturales.

### **META Y RESULTADO ESPERADO**

- Contar con estudios específicos de los recursos naturales del Área Natural Protegida, en coordinación con diversas instituciones de investigación, académicas y OSC, a mediano plazo.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Generar mayor conocimiento del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora en aspectos biológicos, ecológicos y sociales</i>  |       |
| Establecer las líneas de investigación básica y aplicada para el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora   | C     |
| Promover convenios de colaboración con instituciones de educación superior, de investigación y OSC interesadas en el desarrollo de investigaciones en el Área Natural Protegida | P     |
| Impulsar el desarrollo de actividades científicas en el Área Natural Protegida  | P     |
| Integrar un acervo de las investigaciones y estudios realizados en el Área Natural Protegida  | M     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de inventarios y monitoreo del ambiente

El registro continuo y sistemático de información ambiental constituye una herramienta de gran utilidad en el manejo de los recursos naturales, apoyado en la elaboración de inventarios, prospecciones y estudios relacionados con la distribución de los recursos naturales, herramientas necesarias para un mejor conocimiento de las características físicas, biológicas y ecológicas del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, la cual deberá generar la información suficiente para la planificación de su manejo.

Es necesario generar conocimiento actual de la biodiversidad, el estado de conservación que guardan las especies, su demografía, dinámica poblacional, distribución, entre otros. Asimismo, el conocer el estado que guardan aspectos socioeconómicos de las diferentes localidades establecidas dentro del

Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora es fundamental para la planeación de un desarrollo comunitario que asegure la conservación de los recursos naturales a largo plazo.

El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora no cuenta actualmente con registros de programas de monitoreo sistémicos, por lo tanto es una prioridad a realizar, pues resulta indispensable contar con un programa sobre aquellas áreas de mayor fragilidad y, en general, de las subzonas destinadas para recuperación, sus actividades de restauración y reforestación.

En este componente se deberán delinear las actividades y acciones encaminadas a generar las líneas base de investigación de donde partirán las evaluaciones y monitoreos tanto ambientales como socioeconómicos, permitiendo definir criterios e indicadores de seguimiento.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Contar con un programa de monitoreo sistémico del ambiente que permita conocer las condiciones de los ecosistemas naturales del Área Natural Protegida y que incorpore indicadores de evaluación sobre el medio natural.
- Promover, en coordinación con instituciones de investigación y OSC, la evaluación cualitativa y cuantitativa del estado de conservación de los ecosistemas y sus elementos a través del monitoreo ambiental.

**METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Promover la elaboración de un programa de monitoreo específico sobre especies consideradas en riesgo, así como prioritarias en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, a mediano plazo.
- Actualizar el inventario de especies de flora y fauna que se distribuyen en el Área Natural Protegida y su zona de influencia, a mediano plazo.

| <b>Actividades* y acciones</b>  | <b>Plazo</b> |
|---|--------------|
| <i>Promover la realización de un programa de monitoreo ambiental para el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora a mediano plazo</i>   |              |
| Promover el desarrollo y la aplicación de un programa de monitoreo sobre el estado de conservación de los ecosistemas del Área Natural Protegida  | M            |
| Integrar un banco de información de los inventarios elaborados en el Área Natural Protegida   | M            |
| Establecer indicadores de evaluación del programa de monitoreo  | M            |
| Promover acuerdos de colaboración con instituciones académicas, autoridades gubernamentales y OSC para la implementación del programa de monitoreo  | M            |
| <i>Actualizar el inventario de especies de flora y fauna que se distribuyen en el Área Natural Protegida y su zona de influencia</i>  |              |
| Promover con instituciones académicas, autoridades gubernamentales, OSC y centros de investigación la actualización del inventario de especies de flora y fauna que se distribuyen en el Área Natural Protegida y su zona de influencia | L            |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **SUBPROGRAMA DE CULTURA**

La instrumentación del presente Programa de Manejo, así como la participación activa y coordinada de cada uno de los sectores involucrados, representa la base de su éxito. Por ello, la calidad y las formas de difusión de la información en torno a las características, valores, objetivos y acciones que se pretenden realizar en el Área Natural Protegida deben ser un proceso cuidadosamente planeado, ejecutado y supervisado.

La adecuada valoración, en todos sentidos, de los ecosistemas y su biodiversidad, mediante la educación formal, no formal e informal, apoyados en estrategias que promuevan la sensibilización, concientización y apropiación, implica que se generen mecanismos para fortalecer el sentido de identidad y pertenencia de los recursos naturales y culturales entre los pobladores de la zona de influencia al Área Natural Protegida.

Es conveniente que, a través de este subprograma, se promueva un cambio importante en los valores que definen el comportamiento de los agentes económicos y sociales que interactúan con el Área Natural Protegida. Para lograr lo anterior, es fundamental la sensibilización de la sociedad y la incorporación de los temas ambientales del entorno inmediato en todos los niveles educativos.

La importancia de la participación social dentro de la conservación de los recursos del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora requiere del

trabajo permanente de información, capacitación y concientización con los habitantes del área, quienes son los principales involucrados con el mantenimiento y la conservación de los ecosistemas. Este subprograma es la parte nodal que será la base de toda acción de manejo, administración y gestión para su buena aplicación con las comunidades asentadas dentro del área y su zona de influencia, buscando la participación social, por lo que resulta necesario incluir los componentes de educación, capacitación e interpretación ambiental, como aquellos procesos dirigidos a la formación integral de las personas, a fin de promover la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades, reorientar valores y conductas que ofrezcan herramientas para el análisis y la reflexión.

### **OBJETIVO GENERAL**

Difundir acciones de conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, propiciando la participación activa de las comunidades asentadas dentro del área y su zona de influencia, que generen la valoración de los servicios ambientales, mediante la identidad, difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene.

### **ESTRATEGIAS**

- Contar con un programa de educación para la conservación del Área Natural Protegida basado en las dinámicas sociales existentes dentro de la misma.
- Involucrar a los habitantes en el diseño de acciones estratégicas

para lograr la conservación de la biodiversidad.

### **Componente de fomento a la educación y cultura para la conservación**

La educación para la conservación es una herramienta eficaz para lograr la sensibilización de la sociedad en materia de protección del ambiente. De esta manera, se busca que los programas de dicha educación refuercen la conciencia en materia de conservación en los pobladores de la región y, además, que se genere un cambio de actitud en la población externa al Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora. El impacto que este proceso tenga sobre la población será vital para cumplir con los objetivos y metas plasmados en el Programa de Manejo del área.

Se requiere un proceso continuo y permanente orientado a la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades, actitudes y formación de valores, todo ello encaminado a incidir en la mentalidad de autoridades, habitantes y visitantes, con el propósito de manejar adecuadamente los recursos naturales, alentar un desarrollo sustentable y una correcta toma de decisiones en materia ambiental.

Por lo antes mencionado, se requiere de un programa de educación para la conservación que promueva la conservación de la riqueza ecológica y la diversidad biológica dentro del área, buscando el respeto entre los habitantes de las comunidades, los vecinos y

los visitantes con la naturaleza para poder seguir disfrutando de su belleza y los bienes que provee, generando el interés por su conservación y los valores naturales y paisajísticos para el cuidado del Área de Protección de Flora y Fauna.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Promover el interés en los habitantes del Área Natural Protegida por la conservación de los ecosistemas naturales del área.
- Fomentar la sensibilización de la población local y usuarios del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora sobre la importancia de conservar sus recursos naturales.
- Aplicar las acciones del programa de educación para la conservación contribuyendo a que los habitantes de las comunidades del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, así como los visitantes, adopten medidas de protección, manejo y conservación de los recursos naturales.

### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Contar con un programa de educación para la conservación alineado a los objetivos del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, a corto plazo.
- Elaborar una evaluación de los impactos que genera la educación para la conservación, en la población participante, a mediano plazo.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Contar con un programa de educación para la conservación alineado a los objetivos del Área Natural Protegida</i>   |       |
| Elaborar el programa de educación para la conservación para el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora   | C     |
| Consolidar y aplicar el programa de educación para la conservación para el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora   | M     |
| Promover los recursos para producir material gráfico de educación para la conservación con temas y contenidos acordes con el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora | M     |
| Impulsar la participación activa de dependencias gubernamentales y del sector civil en la impartición de los talleres y actividades de educación para la conservación           | P     |
| <i>Elaborar una evaluación de los impactos que genera la educación para la conservación en la población participante</i>  |       |
| Realizar la evaluación de los impactos que genera la educación para la conservación en la población   | L     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de capacitación para el desarrollo sostenible

Este componente consiste en difundir el conocimiento y fomentar la valoración de los ecosistemas como fuente de recursos naturales, donde la salud de los mismos dependerá del buen manejo de los recursos por parte de la población. Asimismo, se impulsará el desarrollo económico y social de la población usuaria del Área Natural Protegida, la cual comprenderá y valorará, a través de la capacitación, participación y divulgación estratégica, la importancia de la conservación de los mismos.

Las capacitaciones estarán enfocadas en la conservación del área para los diferentes subprogramas que se

plantean en este Programa de Manejo dando el apoyo a las comunidades para su aprovechamiento sustentable y adquisición de conocimientos para la mejora de los recursos.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Capacitar a las comunidades asentadas en el Área Natural Protegida y su zona de influencia en el desarrollo sostenible.

### META Y RESULTADO ESPERADO

- Promover, en el mediano plazo, un esquema de capacitación para el desarrollo sostenible para la población del Área Natural Protegida.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Capacitar en coordinación con las autoridades competentes y OSC a los habitantes del Área Natural Protegida para el desarrollo sostenible</i>   |       |
| Identificar las necesidades de capacitación orientada al desarrollo sustentable de las comunidades del Área Natural Protegida  | M     |
| Impulsar, en coordinación con las autoridades competentes, la elaboración de un esquema de capacitación y formación para la población del Área Natural Protegida, para la adopción de prácticas sostenibles en las actividades productivas | M     |

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

### **Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental**

En el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, se requiere de la comunicación, difusión, identidad y divulgación de acciones o ideas sobre la importancia del ambiente. La difusión de información accesible sobre la importancia que reviste el Área de Protección de Flora y Fauna en distintos aspectos y cómo estos impactan en la sociedad es determinante para que los pobladores y usuarios —no solo de su zona de influencia, sino de la región— conozcan su situación, y se genere la voluntad por contribuir a su conservación. Esta condición dependerá, a la vez, del contacto y convivencia de estos con el ambiente natural del Área Natural

Protegida, sus servicios ecosistémicos y las afectaciones que le pudieran causar las actividades antropogénicas.

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Difundir la importancia del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, para sensibilizar sobre el estado de conservación y los servicios ambientales que brinda el área a sus comunidades y zona de influencia.

#### **META Y RESULTADO ESPERADO**

- Promover la elaboración de una estrategia de difusión, identidad y divulgación del Área Natural Protegida, a mediano plazo.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Promover la elaboración de una estrategia de difusión, identidad y divulgación del Área Natural Protegida</i>  |       |
| Identificar las necesidades de difusión, identidad y divulgación del Área Natural Protegida   | M     |
| Promover los recursos para la elaboración de una estrategia de difusión y divulgación del Área Natural Protegida  | M     |
| Promover los recursos para elaborar los materiales de difusión sobre el Área Natural Protegida como spots de radio, capsulas audiovisuales, blogs de redes sociales, mamparas y otros | M     |
| Generar y mantener actualizado un micrositio del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora   | M     |
| Impulsar la realización de eventos en la semana nacional de la conservación en los municipios que comprenden en el Área de Protección de Flora y Fauna                                | P     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE GESTIÓN

La existencia de una adecuada coordinación, comunicación y relación con las diferentes instancias involucradas con el Área Natural Protegida, sean federales, estatales, municipales u organizaciones civiles, permitirá que se cumplan las acciones planeadas para el manejo y operación de las áreas. Para lograr lo anterior, es necesario diseñar una administración eficiente donde se contemplen los mecanismos de concertación y coordinación adecuados, la capacitación del personal, la elaboración de manuales, programas, diagnósticos y la adquisición y mantenimiento de infraestructura, entre otros.

La administración ejecutará mecanismos de coordinación y concertación, capacitación del personal, usuarios y visitantes, elaboración de manuales, programas y diagnósticos, adquisición y mantenimiento de infraestructura para hacer eficientes las

acciones, y efectivas las actividades de operación y manejo.

Es en este proceso de gestión es donde se planifica, se determinan políticas, se establecen normas, se fomentan actividades y formas de hacerlas, y, mediante autorizaciones y permisos, se regulan las actividades al interior del Área Natural Protegida para lograr los objetivos de conservación que motivaron su creación.

### OBJETIVO GENERAL

Establecer las formas en que se organizará la administración del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora por parte de la autoridad competente, así como los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos y comunidades aledañas a la misma, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable.

## ESTRATEGIAS

- Establecer los mecanismos que permitan la concertación entre los tres niveles de gobierno, los sectores social y privado, universidades e institutos de investigación, organizaciones de la sociedad civil y otros, para atender los aspectos sobre conservación, sustentabilidad y desarrollo social en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.
- Contar con personal necesario para la administración y operación del Área Natural Protegida.
- Evaluar el Programa de Manejo mediante el análisis de indicadores de gestión.
- Promover el mejoramiento de las capacidades del personal del Área Natural Protegida mediante la capacitación continua.

## Componente de administración y operación

Toda Área Natural Protegida requiere contar con una estructura básica de recursos humanos, materiales y financieros que le permita cumplir con los objetivos de conservación. Por tal motivo, los logros en materia de conservación, dependerán en gran medida de su administración, por lo que dentro de este componente se incluyen las actividades necesarias para llevar a cabo la aplicación y el seguimiento del presente Programa de Manejo.

Para que un Área Natural Protegida garantice su funcionamiento y operación,

es necesario que disponga de un componente de tipo administrativo que permita ejecutar, integrar, coordinar y supervisar las acciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos. El establecimiento de una estructura administrativa para los recursos financieros y humanos, y la operación del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora permitirán dar seguimiento al Programa de Manejo, a través del planteamiento de lineamientos generales que lo garantice.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Administrar el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora a través de procesos de planeación participativa con los pobladores del área.
- Lograr un adecuado manejo y operación del Área Natural Protegida a través de una administración transparente y eficiente de los recursos humanos, materiales y financieros asignados.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Integrar anualmente un plan estratégico de actividades a realizar dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, de manera permanente.
- Capacitar permanentemente al personal del área en lo que se refiere a las acciones de protección, manejo, conservación y administración de los recursos naturales.

| Actividades* y acciones  | Plazo |
|--|-------|
| <i>Integrar anualmente un plan estratégico de actividades a realizar dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora</i>   |       |
| Establecer estrategias para hacer más eficiente la utilización de los recursos financieros, humanos y materiales para el manejo y operación del área                                 | P     |
| Definir y establecer mecanismos de control para optimizar los recursos humanos, financieros y materiales asignados al Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora             | P     |
| Realizar revisiones periódicas al plan estratégico anual de actividades para reorientar actividades y ajustar asignación de recursos, en caso de ser necesario                       | P     |
| <i>Capacitar permanentemente al personal del área</i>  |       |
| Fortalecer las capacidades técnicas y operativas del personal adscrito al Área de Protección de Flora y Fauna a través de cursos, talleres y encuentros nacionales e internacionales | P     |
| <i>Promover el incremento de los recursos humanos para la administración del área de acuerdo con los subprogramas contenidos en el Programa de Manejo</i>                            |       |
| Promover la contratación de personal especializado en las temáticas del área ante las instancias correspondientes  | C     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente de infraestructura, señalización y obra pública

El éxito en la implementación del presente instrumento depende en gran medida de la infraestructura con que se cuente, tanto para uso operativo de la Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora como de apoyo en investigaciones y monitoreo, por lo que este componente permitirá asegurar una adecuada infraestructura para la operación y manejo del área.

Asimismo, es indispensable contar con la señalización apropiada para el ordenamiento de las actividades en el Área Natural Protegida, lo que permitirá disminuir los impactos sobre el entorno natural. La señalización logrará advertir a los visitantes acerca de las actividades

permitidas y las no permitidas en cada zona. Se señalarán rutas de acceso, identificación de instalaciones, tipo de manejo de cada subzona y normatividad vigente. El diseño de las señalizaciones se llevará a cabo de manera homogénea, de tal manera que el visitante pueda identificar y entender con toda facilidad la información acerca de servicios y restricciones dentro del Área de Protección de Flora y Fauna.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Contar con la infraestructura, instalaciones y señalización necesarias para el desempeño de las actividades que se desarrollen dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

## META Y RESULTADO ESPERADO

- Colocar en el corto plazo señalamientos informativos y restrictivos en los principales accesos y sitios de uso público de APFF.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Consolidar la infraestructura del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora</i>             |       |
| Ubicar los sitios y contenidos de los señalamientos informativos  | C     |
| Instalar la señalización necesaria de carácter informativo, restrictivo, mapas del área y tipos de zona | C     |
| Dar mantenimiento y actualización a la señalización instalada   | P     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de recursos humanos y profesionalización

Uno de los factores principales para el logro de los objetivos de conservación es tener una plantilla de personal que permita alcanzar los objetivos y metas planteados en este documento. De la misma manera, el personal deberá contar con un perfil adecuado a sus funciones a realizar y reciba una constante capacitación y actualización.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Promover el incremento en la cantidad, capacidad administrativa y operativa del personal que labora en

el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, mediante acciones de capacitación y profesionalización de los recursos humanos.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

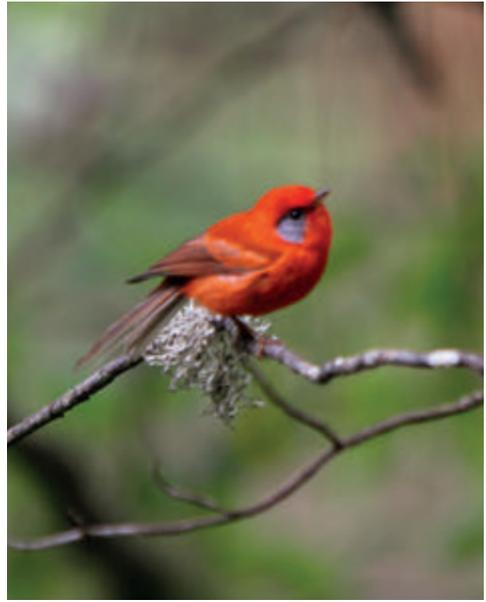
- Establecer un programa permanente de capacitación para todo el personal del Área Natural Protegida.
- Contar de manera permanente con recursos humanos profesionales que permitan un manejo eficaz y eficiente del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

| Actividades* y acciones   | Plazo |
|---|-------|
| <i>Identificar las necesidades de capacitación del personal y promover su capacitación</i>  |       |
| Promover capacitación ante diferentes instancias para el personal del ANP   | P     |
| Difundir entre el personal del área la realización de cursos, talleres y diplomados de interés para la administración del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora  | P     |
| Promover la coordinación de acciones entre instituciones educativas, de investigación, los sectores productivos y los tres niveles de gobierno y otras áreas naturales protegidas (nacionales o internacionales) para la organización de cursos, talleres, seminarios, o intercambios que apoyen la capacitación o actualización del personal | M     |
| Promover el apoyo y la asistencia de expertos, a través de organismos nacionales e internacionales en diferentes temas de capacitación que se requieran para la administración y manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora  | P     |

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.



Halcón cola roja  
(*Buteo jamaicensis*).



Chipe rojo  
(*Cardellina rubra*).



Codorniz  
(*Cyrtonyx montezumae*).



Corona verdirrayada  
(*Arremon virenticeps*).



Lagartija, rochaka  
(*Sceloporus jarrovi*).



Trogón mexicano  
(*Trogon mexicanus*).



Hongo  
(*Amanita muscaria*).



Té milagro, lechugilla o chukaka  
(*Packera candidissima*).



El APFF Cerro Mohinora contribuye a la recarga de mantos acuíferos.



Pinabete, chahuite o abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*).



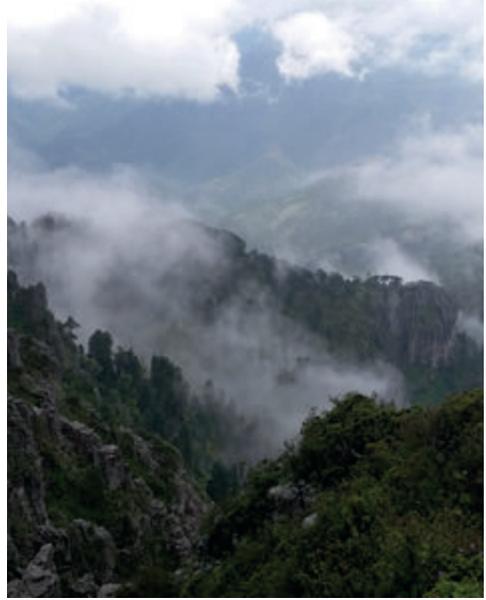
Cabañas ecoturísticas dentro del APFF Cerro Mohinora.



Pino real (*Pinus engelmannii*).



Paisaje forestal en el APFF Cerro Mohinora.



Ladera sur del Cerro Mohinora vista desde la cima.



Paisaje agropecuario dentro del APFF Cerro Mohinora.



Obras de conservación de suelos realizadas por la comunidad en conjunto con la CONANP.



Pláticas de educación ambiental para fomentar el cuidado al medio ambiente durante la Semana Nacional de la Conservación.



Brigada comunitaria realizando brechas corta fuego.



Reproducción de plántulas de pino en vivero para reforestación.



Brigada Comunitaria de combate a incendios forestales.



Programa de Conservación de Maíz Criollo.



Reunión con la Asamblea Ejidal de El Tule y Portugal como parte de la consulta pública del Programa de Manejo.



Proyecto productivo “Apiario”, para encaminar a la comunidad a obtener su propio ingreso con trabajos sustentables.



Reunión de consulta pública con comunidades indígenas sobre el Programa de Manejo del APFF Cerro Mohinora.

## 7. SUBZONIFICACIÓN Y POLÍTICAS DE MANEJO

De conformidad con lo establecido en la fracción XXXIX del Artículo 3 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la zonificación es el instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, y de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el Programa de Manejo respectivo, y que es utilizada en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente.

### CRITERIOS DE SUBZONIFICACIÓN

La inclusión de las diferentes subzonas del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora se derivan de lo previsto en el Artículo Segundo del Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 10 de julio de 2015, atendiendo a lo establecido por los Artículos 47 BIS y 47 BIS 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

En este sentido, los criterios utilizados para la delimitación de las subzonas del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora son los siguientes:

- Presencia de bosquetes de pinabetes de los géneros *Picea*, *Abies* y *Pseudotsuga*, especies muy relacionadas con los hábitats boreales, por lo que a nivel nacional estos ecosistemas resultan únicos.
  - Presencia del hábitat de cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*) y el trogón orejón, conocido localmente como chícharo, koa (*Euptilotis neoxenus*).
  - Ubicación de los aprovechamientos forestales autorizados dentro del Área Natural Protegida.
  - Actividades productivas actuales y potenciales en el Área de Protección de Flora y Fauna, que son congruentes con las disposiciones jurídicas aplicables a las subzonas definidas en el presente Programa de Manejo.
  - Localidades identificadas por el INEGI dentro del Área de Protección de Flora y Fauna, así como el grado de concentración que presentan.
  - Superficies forestales que fueron aprovechadas en años recientes y que estarán sujetas a recuperación, así como superficies afectadas por incendios forestales.
- Ahora bien, en el siguiente cuadro se presenta la forma en que los aspectos antes definidos fueron utilizados para delimitar cada una de las subzonas:

| Subzona  | Aspectos considerados para su delimitación   |
|--|--|
| Preservación Mohinora  | <p>En esta subzona se incluyen las superficies del Área de Protección de Flora y Fauna que contienen bosques sobremaduros, bosquetes de los géneros <i>Picea</i>, <i>Abies</i> y <i>Pseudotsuga</i>, hábitat de importancia para la cotorra serrana occidental (<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>), y el trogón orejón, conocido localmente como chícharo, koa (<i>Euptilotis neoxenus</i>), así como las superficies por arriba de los 3 mil metros sobre el nivel del mar que no son sujetas a aprovechamientos forestales.</p> <p>Asimismo, esta subzona incluye un manantial del cual, desde antes de la publicación del Decreto del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, se aprovecha el agua potable para el abastecimiento de la cabecera municipal de Guadalupe y Calvo</p> |
| Uso Tradicional Las Mesas  | Superficies agropecuarias dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora donde, de forma tradicional, se ha sembrado maíz criollo   |
| Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Tule y Portugal | En esta subzona se incluyen las superficies forestales ejidales dentro del Área de Protección de Flora y Fauna autorizados para el aprovechamiento forestal, y que no han sido identificados por el ejido como áreas de exclusión  |
| Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales La Lobera          | En esta subzona se incluyen las superficies forestales ejidales dentro del Área de Protección de Flora y Fauna autorizados para el aprovechamiento forestal, y que no han sido identificados por el ejido como áreas de exclusión, donde existen concesiones mineras vigentes  |
| Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas Centros Acuícolas             | En esta subzona se incluyen las áreas que contienen infraestructura para la realización de acuacultura dentro del Área de Protección de Flora y Fauna  |
| Aprovechamiento Especial Bancos de Material                              | Esta subzona incluye los bancos de material que los habitantes del Área Natural Protegida utilizan para la construcción de sus viviendas y de la infraestructura que se encuentra en las localidades del área  |
| Aprovechamiento Especial Cumbre del Cerro Mohinora                       | Comprende el área en la cumbre del Cerro Mohinora donde existe infraestructura de telecomunicaciones   |
| Uso Público Cabañas  | En esta subzona se incluyen las superficies dentro del Área de Protección de Flora y Fauna que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, y donde actualmente existe infraestructura de apoyo al turismo   |
| Asentamientos Humanos  | En esta subzona se incluyen las superficies dentro del Área de Protección de Flora y Fauna donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos  |

| Subzona                      | Aspectos considerados para su delimitación  |
|------------------------------|---|
| Recuperación Bosques de Pino | En esta subzona se incluyen las superficies dentro del Área de Protección de Flora y Fauna donde los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación. En este sentido, se incluyen las superficies forestales que han sido aprovechadas y que requieren regenerarse, así como superficies donde se presentaron incendios forestales |

## METODOLOGÍA

Posterior a la definición de los aspectos antes referidos para delimitar las diferentes subzonas del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, se procedió a realizar cartografía a través de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y corroboración con trabajo de campo, de cada uno de los tópicos referidos en el apartado anterior. Como resultado, se obtuvieron mapas de diversas variables, como vegetación, distribución de especies, uso del suelo, entre otros, a escala 1:50,000, los cuales se fueron sobreponiendo a fin de realizar un análisis sobre las superficies que presentan los objetos de conservación del Área Natural Protegida, así como uso de los mismos, los cuales se relacionaron con lo dispuesto en el Artículo 47 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Con base en lo anterior, se realizó el mapa de subzonificación del Área de Protección de Flora y Fauna.

## SUBZONAS Y POLÍTICAS DE MANEJO

Las subzonas que conforman al Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora son:

- I. **Subzona de Preservación Mohinora.** Abarca una superficie de 775.0021021 hectáreas, comprendidas en 15 polígonos.
- II. **Subzona de Uso Tradicional Las Mesas.** Abarca una superficie de 867.5085193 hectáreas, comprendidas en siete polígonos.
- III. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Tule y Portugal.** Abarca una superficie de 6 mil 740.4979733 hectáreas, comprendidas en tres polígonos.
- IV. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales La Lobera.** Abarca una superficie de 245.3819718 hectáreas, comprendidas en dos polígonos.
- V. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Centros Acuícolas.** Abarca una superficie de 1.3809400 hectáreas, comprendidas en tres polígonos.
- VI. **Subzona de Aprovechamiento Especial Bancos de Material.** Abarca una superficie de 0.5171770

hectáreas, comprendidas en dos polígonos.

**VII. Subzona de Aprovechamiento Especial Cumbre del Cerro Mohinora.** Abarca una superficie de 0.7933910 hectáreas, comprendidas en un polígono.

**VIII. Subzona de Uso Público Cabañas.** Abarca una superficie de 7.2926102 hectáreas, comprendidas en un polígono.

**IX. Subzona de Asentamientos Humanos.** Abarca una superficie de 20.6534800 hectáreas, comprendidas en cuatro polígonos.

**X. Subzona de Recuperación Bosques de Pino.** Abarca una superficie de 467.3287048 hectáreas, comprendidas en dos polígonos.

### **Subzona de Preservación Mohinora**

Abarca una superficie de 775.0021021 hectáreas, comprendidas en 15 polígonos, los cuales se refieren a continuación:

**Polígono 1 Bosques Maduros A.** Se ubica al noroeste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 6.7794499 hectáreas.

**Polígono 2 Bosques Maduros B.** Se ubica al norte del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 6.0637898 hectáreas.

**Polígono 3 Bosques Maduros C.** Se ubica al norte del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 1.2878000 hectáreas.

**Polígono 4 Bosques Maduros D.** Se ubica al norte del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 4.4938798 hectáreas.

**Polígono 5 Bosques Maduros E.** Se ubica al norte del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 4.0197001 hectáreas.

**Polígono 6 Bosques Maduros F.** Se ubica al noroeste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 9.1866398 hectáreas.

**Polígono 7 Los Cantiles A.** Se ubica al oeste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 183.8209991 hectáreas.

**Polígono 8 Los Cantiles B.** Se ubica al oeste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 2.0968201 hectáreas.

**Polígono 9 Los Cantiles C.** Se ubica al oeste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 13.5742998 hectáreas.

**Polígono 10 Los Cantiles D.** Se ubica al norte del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 4.5742402 hectáreas.

Los polígonos uno al diez están ubicados al norte del Área Natural Protegida. Comprenden altitudes que van de los 2 mil 800 a los 3 mil 200 metros sobre el nivel del mar, con pendientes accidentadas de hasta 45 por ciento, escarpes, acantilados abruptos que en algunas áreas se vuelven inaccesibles, y esto favorece su conservación. En

estos polígonos se originan numerosas corrientes de tipo intermitente que aportan a la recarga de mantos acuíferos y alimenta corrientes permanentes como el Río Mohinora. De tales escorrentías, se abastece de agua potable el municipio de Guadalupe y Calvo.

En estos polígonos se distribuyen superficies bien conservadas de bosque maduro y sobremaduro, así como bosquetes de pinabete (*Pseudotsuga* spp.) y oyamel (*Abies* spp.).

**Polígono 11 Bosquetes A.** Se ubica al suroeste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 14.3323002 hectáreas.

**Polígono 12 Bosquetes B.** Se ubica al suroeste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 0.2940940 hectáreas.

Estos polígonos se encuentran ubicados al suroeste del Área Natural Protegida, comprenden altitudes que van de los 2 mil a los 3 mil metros sobre el nivel del mar, con pendientes iguales o superiores al 40 por ciento, superficies muy accidentadas con escarpes que vuelven inaccesible a la zona, y suelos muy delgados de textura fina. Asimismo, en estos polígonos se presentan corrientes intermitentes.

En estos polígonos se distribuye bosques semicerrados de pino en buen estado de conservación y con regeneración natural, con presencia de bosquetes de oyamel (*Abies* spp.), pinabete (*Pseudotsuga* spp.) y pinabete mexicana (*Picea* spp.).

**Polígono 13 Cerro Mohinora.** Este polígono está ubicado al suroeste del Área Natural Protegida, con una superficie de 490.1019897 hectáreas. Comprende las partes más altas del Área Natural Protegida con un rango altitudinal de 3 mil a 3 mil 307 metros sobre el nivel del mar, presenta pendientes variables del 30 al 45 por ciento, lo cual conforma áreas accidentadas con acantilados y laderas, por lo que en ellas existe gran cantidad de corrientes intermitentes. Se presentan suelos pedregosos de textura gruesa. Asimismo, existen diversos caminos y brechas de terracería, las cuales también funcionan como brechas cortafuego, las cuales evitan la propagación de incendios forestales.

Este polígono presenta bosques de pino en buen estado de conservación, conformados por pino amarillo (*Pinus arizonica*) y pino blanco (*Pinus durangensis*), y manchones de táscate, oyorike (*Juniperus deppeana*). Estos bosques son irregulares y cerrados; presentan regeneración natural; y representan el hábitat de especies como, pájaro carpintero (*Picoides villosus*), y la cotorra serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*). Esta última, especie en peligro de extinción de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. De igual manera, en este polígono existen bosquetes de oyamel (*Abies* spp.), pinabete (*Pseudotsuga* spp.) y pinabete (*Picea* spp.), con especies como cahuite, abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), oyamel (*Abies religiosa*), pinabete mexicana (*Picea engelmannii mexicana*), especie en peligro de extinción, y oyamel de California, conocido localmente como pinabete, cahuite (*Abies*

*concolor*), sujeta a protección especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Polígono 14 Manantial.** Este polígono comprende una superficie de 12.1962004 hectáreas, localizado al sur del Área Natural Protegida. Comprende un manantial permanente rodeado de bosques de maduros y sobremaduros con ejemplares de oyamel (*Abies* spp.) y pinabete (*Pseudotsuga* spp.). Este manantial se alimenta del agua subterránea que se infiltra en la cumbre del Cerro Mohinora y desde antes de la publicación del decreto de creación del Área de Protección de Flora y Fauna es aprovechado por el Gobierno Municipal de Guadalupe y Calvo para surtir el agua potable de aquella localidad. Cabe señalar que dicho manantial se encuentra delimitado por una valla metálica y comprende infraestructura necesaria para el bombeo y aprovechamiento del agua potable.

**Polígono 15 Bosquetes.** Este polígono se ubica al sur del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 22.1798992 hectáreas. Comprende altitudes que van de los 2 mil a los 3 mil metros sobre el nivel del mar, con pendientes de 40 por ciento o más, superficies muy accidentadas con escarpes que vuelven inaccesible la zona, y suelos muy delgados de textura fina. Asimismo, en este polígono se presentan corrientes intermitentes. Su vegetación consiste en bosques semicerrados de pino en buen estado de conservación y con regeneración natural, con presencia de bosquetes de oyamel (*Abies* spp.), pinabete (*Pseudotsuga* spp.) y pinabete mexicano (*Picea* spp.).

Debido a que esta subzona comprende ecosistemas en buen estado de conservación, representados por bosques de pino con buena regeneración natural, así como bosquetes de oyamel (*Abies religiosa*); oyamel de California, también conocido localmente como pinabete; cahuite (*Abies concolor*), especie sujeta a protección especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana antes referida; pinabete; cahuite; abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*); así como especies de pino amarillo (*Pinus arizonica*), pino blanco (*Pinus durangensis*), pino chino (*Pinus herrerae*) y manchones de táscate, oyorike (*Juniperus deppeana*), los cuales representan el hábitat de especies de fauna como el gato montés, rochi (*Lynx rufus baileyi*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus couesi*), chichimoco (*Tamaris dorsalis*), trogón mexicano (*Trogon mexicanus*), guajolote, cócono, chiwí (*Meleagris gallopavo*), jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi tolteca*), esta última en categoría de amenazada, ardillón de Sierra Madre, también conocida localmente como ardilla terrestre, chalote, chikaka (*Spermophilus madrensis*) y reptiles como víbora de cascabel (*Crotalus willardi*), culebra real sonorensis también conocida como falso coralillo (*Lampropeltis pyromelana*). Estas últimas especies, sujetas a protección especial, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

En este sentido, considerando la importancia de los bosques en esta subzona se deben tomar medidas para preservar su buen estado de conservación, por lo que no se podrán realizar fogatas, las cuales representan un riesgo potencial de incendios forestales, ni realizar

aprovechamientos forestales comerciales a fin de evitar la pérdida de la cubierta vegetal, y el manejo forestal deberá enfocarse exclusivamente a la protección, la conservación, la restauración y el mantenimiento de servicios ambientales, lo que permitirá resguardar la diversidad biológica asegurando las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y ecosistemas forestales.

Por otro lado, estos ecosistemas son de importancia para la provisión de servicios ambientales, principalmente captura de carbono y captura de agua, por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, como es el caso de la minería, incluyendo la prohibición de abandonar equipo, materiales o desechos utilizados o generados durante las actividades de exploración y extracción minera y el desarrollo del beneficio minero, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características, así como contaminación atmosférica, agua y suelo, debido al uso de explosivos, maquinaria y liberación de sustancias químicas.

Asimismo, se deben evitar los cambios de uso de suelo, o la remoción de suelo o vegetación, tal como la agricultura, silvicultura, la apertura de caminos, construcción de infraestructura, así como la apertura o aprovechamiento de bancos de material, lo anterior debido a que tales actividades conllevan los impactos antes señalados, con la consecuente disminución en la capacidad de proveer servicios ambientales y pérdida de vegetación y hábitat para la fauna silvestre. Asimismo, es necesario

restringir la ganadería, debido a que tal actividad fomenta la compactación y eventualmente erosión de los suelos, el sobrepastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural.

Por otra parte, para preservar la vida silvestre de la subzona, es necesario restringir su captura, uso o aprovechamiento, así como desarrollar actividades que afecten sus formas de alimentación, anidación, refugio o reproducción, o que alteren su comportamiento, pues de ello depende en gran medida su sobrevivencia o permanencia en la subzona. Asimismo, se debe restringir la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, debido a que, como ya se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies de flora y fauna, algunas en categoría de riesgo y las especies exóticas representan una amenaza, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas por recursos vitales, como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

De igual manera, se requiere restringir la introducción de organismos genéticamente modificados, debido a que sus características hacen que tengan mayor ventaja sobre otros organismos nativos, poniendo en riesgo su

permanencia debido a la competencia por hábitat y alimentos para su desarrollo.

Ahora bien, con la finalidad de conservar las características naturales de los suelos y el agua del Área Natural Protegida, de los cuales depende tanto el desarrollo de la cubierta vegetal como de la calidad del agua, que es indispensable para las comunidades florísticas y faunísticas que en ella habitan, es necesario que las actividades que en ella se realicen prevengan la contaminación del suelo y el agua, así como desviar u obstaculizar el libre desarrollo de los escurrimientos. Al respecto, cabe recalcar que en esta subzona atraviesan diversos ríos, arroyos y corrientes permanentes e intermitentes, los cuales es fundamental mantener en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al Área Natural Protegida. Por ello, es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural.

Dado que en esta subzona no existen localidades ni centros de población, es necesario restringir la construcción de infraestructura pública y privada, debido a que tal actividad conlleva el cambio de uso de suelo, la remoción de vegetación original, generación de residuos y emisiones contaminantes, la fragmentación del hábitat con la consecuente disminución de servicios ambientales, así como el desplazamiento de la fauna silvestre.

La subzona comprende pendientes accidentadas de hasta 45 por ciento, escarpes, acantilados abruptos que en

algunas áreas se vuelven inaccesibles, lo que favorece su conservación. Por ello, es necesario que las acciones de conservación de suelos no modifiquen la estructura original de las pendientes, con la finalidad de no afectar los patrones de escurrimientos del Área Natural Protegida.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso a), de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las Subzonas de Preservación son aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación, y donde solo se permitirán la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, promovidas por las comunidades locales o con su participación, y que se sujeten a una supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables, en correlación con los Artículos Primero, Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto del Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida

como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Preservación Mohinora, las siguientes:

| <b>Subzona de Preservación Mohinora</b>   |  |
|---|--|
| <b>Actividades permitidas</b>   | <b>Actividades no permitidas</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividades productivas de bajo impacto ambiental</li> <li>2. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre</li> <li>3. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica</li> <li>4. Educación ambiental</li> <li>5. Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio con fines culturales y de investigación</li> <li>6. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>7. Acciones y procedimientos que tengan por objeto la protección, la conservación, la restauración y mantenimiento de recursos y servicios ambientales de un ecosistema forestal</li> <li>8. Mantenimiento de caminos e infraestructura existentes</li> <li>9. Obras de conservación de suelos que no modifiquen la estructura original de las pendientes</li> <li>10. Tránsito de vehículos en los caminos existentes</li> <li>11. Establecimiento de senderos interpretativos</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir y explotar bancos de material</li> <li>2. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica</li> <li>3. Agricultura</li> <li>4. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre</li> <li>5. Apertura de nuevas brechas o caminos</li> <li>6. Aprovechamiento forestal, salvo colecta de hongos, plantas medicinales y madera muerta proveniente de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos</li> <li>7. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, así como desarrollar actividades contaminantes</li> <li>8. Construcción de infraestructura</li> <li>9. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos</li> <li>10. Encender fogatas</li> <li>11. Ganadería, incluyendo el pastoreo</li> <li>12. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre</li> <li>13. Realizar obras o actividades que impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales de la subzona</li> <li>14. Rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes</li> <li>15. Silvicultura</li> <li>16. Turismo</li> <li>17. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres</li> </ol> |

## **Subzona de Uso Tradicional Las Mesas**

Abarca una superficie de 867.5085193 hectáreas, comprendidas en siete polígonos:

**Polígono 1 Las Mesas A.** Se ubica al noroeste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 14.2123003 hectáreas.

**Polígono 2 Las Mesas B.** Se ubica al noreste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 19.8540001 hectáreas.

**Polígono 3 Las Mesas C.** Se ubica al este del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 278.0589905 hectáreas.

**Polígono 4 Las Mesas D.** Se ubica al este del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 81.0287018 hectáreas.

**Polígono 5 Las Mesas E.** Se ubica al sureste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 442.6159973 hectáreas.

**Polígono 6 Las Mesas F.** Se ubica al este del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 22.6877995 hectáreas.

**Polígono 7 Las Mesas G.** Se ubica al sureste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 9.0507298 hectáreas.

Esta subzona presenta pendientes de ligeras a planas donde se llevan a cabo actividades de agricultura de temporal con cultivos de maíz criollo, avena,

frijol, haba y papa, los cuales se han llevado a cabo de manera tradicional y con fines de subsistencia. Asimismo, se realiza ganadería extensiva con fines de autoconsumo, principalmente de ganado vacuno, aves de corral y algunos caballos que sirven para las labores del campo.

Es importante señalar que esta subzona comprende caseríos dispersos inmersos en una superficie principalmente agropecuaria, lo anterior no implica que se permita establecer nuevos centros de población.

Debido a que esta subzona comprende superficies agrícolas donde de manera tradicional se realiza la agricultura de subsistencia, y donde, de manera aislada, existen remanentes de vegetación como bosques de pino (*Pinus* spp.), se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve impactos irreversibles, como es el caso de la ampliación de la frontera agrícola, la apertura de caminos y el desarrollo de las actividades mineras, por lo que se debe restringir el abandono de equipo, materiales o desechos utilizados o generados durante las actividades de exploración y extracción minera y el desarrollo del beneficio minero, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características, así como contaminación atmosférica, del agua y suelo, por el uso de explosivos, maquinaria y liberación de sustancias químicas.

Asimismo, no se deberán permitir actividades que conlleven los cambios de uso de suelo, o la remoción de suelo o vegetación, como la apertura o aprovechamiento de bancos de material, lo anterior debido a que tales actividades

también generan los impactos señalados en el párrafo anterior, con la consecuente disminución en la capacidad de proveer servicios ambientales y pérdida de vegetación y hábitat para la fauna silvestre.

De igual manera, es necesario restringir la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, esto debido a que, como ya se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies de flora y fauna, algunas en categoría de riesgo, y las especies exóticas representan una amenaza a las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales, como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original. De igual manera, se requiere restringir la introducción de organismos genéticamente modificados, debido a que sus características hacen que tengan mayor ventaja sobre otros organismos nativos, poniendo en riesgo su permanencia debido a la competencia por hábitat y alimentos para su desarrollo.

Ahora bien, con la finalidad de conservar las características naturales de los suelos y el agua del Área Natural Protegida, de los cuales depende tanto el desarrollo de la cubierta vegetal como de la calidad del agua, que es indispensable para las comunidades florísticas y faunísticas que en ella habitan, es necesario que las actividades que en ella se realicen prevengan la contaminación del suelo y del agua, así como desviar

u obstaculizar el libre desarrollo de los escurrimientos. Al respecto, cabe recalcar que en esta subzona atraviesan diversos ríos, arroyos y corrientes permanentes e intermitentes, los cuales es fundamental mantener en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al Área Natural Protegida, por lo anterior, es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso b) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las Subzonas de Uso Tradicional son aquellas superficies donde los recursos naturales han sido aprovechados de manera tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas en el ecosistema. Están relacionadas particularmente con la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y culturales de los habitantes del Área Natural Protegida; y donde no podrán realizarse actividades que amenacen o perturben la estructura natural de las poblaciones y ecosistemas o los mecanismos propios para su recuperación. Solo se podrán realizar actividades de investigación científica, educación ambiental y de turismo de bajo impacto ambiental, así como, en su caso, pesca artesanal con artes de bajo impacto ambiental; así como la infraestructura de apoyo que se requiera, utilizando ecotecias y materiales tradicionales de construcción propios de la región, aprovechamiento de los recursos naturales para la satisfacción

de las necesidades económicas básicas y de autoconsumo de los pobladores, utilizando métodos tradicionales enfocados a la sustentabilidad, en correlación con los Artículos Primero, Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto del Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter

de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Tradicional Las Mesas, las siguientes:

| <b>Subzona de Uso Tradicional Las Mesas</b>   |   |
|---|---|
| <b>Actividades permitidas</b>   | <b>Actividades no permitidas</b>  |
| 1. Actividades agroforestales, silvopastoriles y agrosilvopastoriles  | 1. Abrir y explotar bancos de material  |
| 2. Agricultura sin ampliar la frontera agrícola   | 2. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica  |
| 3. Aprovechamiento forestal no maderable  | 3. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre  |
| 4. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica                       | 4. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural   |
| 5. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre  | 5. Apertura de nuevas brechas o caminos   |
| 6. Aprovechamiento forestal, únicamente para colecta de madera muerta proveniente de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos | 6. Aprovechamiento forestal, salvo el no maderable y la colecta de madera muerta proveniente de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos  |
| 7. Construcción de infraestructura  | 7. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, así como desarrollar actividades contaminantes |
| 8. Educación ambiental  | 8. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos   |
| 9. Encender fogatas   | 9. Extracción de materiales pétreos   |
| 10. Establecimiento de plantaciones forestales comerciales con especies nativas del Área Natural Protegida  | 10. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre   |
| 11. Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio  | 11. Realizar obras o actividades que amenacen o perturben la estructura natural de las poblaciones y ecosistemas o los mecanismos propios para su recuperación  |
| 12. Ganadería sustentable, estabulada y semiestabulada  | 12. Rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes  |
| 13. Investigación científica y monitoreo del ambiente   |   |
| 14. Acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y servicios ambientales de un ecosistema forestal       |   |
| 15. Mantenimiento de brechas y caminos existentes   |   |
| 16. Mantenimiento de la infraestructura existente   |   |
| 17. Obras de conservación de suelos   |   |
| 18. Turismo de bajo impacto ambiental   |   |

## Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Tule y Portugal

Abarca una superficie de 6 mil 740.4979733 hectáreas, comprendidas en tres polígonos:

**Polígono 1 El Tule y Portugal A.** Se extiende a lo largo de toda el Área Natural Protegida y comprende una superficie de 5 mil 948.0576886 hectáreas.

**Polígono 2 El Tule y Portugal B.** Se ubica al noreste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 695.1619873 hectáreas.

**Polígono 3 El Tule y Portugal C.** Se ubica al sureste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 97.2782974 hectáreas.

En esta subzona, las pendientes que se presentan son variables, en la parte este son suaves y onduladas y en la parte centro y oeste se presentan de manera pronunciada, en algunas zonas mayores al 45 por ciento, con algunos acantilados los suelos son pedregosos y en algunas partes poco profundos. Asimismo, presenta numerosos escurrimientos de tipo intermitente y permanente como los arroyos Del Soldado y Mohinora. Esta subzona presenta caminos y brechas de terracería que permiten la extracción de la madera resultado de los aprovechamientos maderables.

En esta subzona se distribuyen bosques conservados de pino (*Pinus* spp.), encino (*Quercus* spp.) y alamillo (*Alnus* spp.), que tienen la característica

de ser bosques irregulares, semi abiertos y con regeneración natural. Los bosques de esta subzona cuentan con una autorización para el aprovechamiento forestal maderable, con un ciclo de corta de 12 años. Es importante mencionar que en esta subzona se presentan grandes cantidades de material combustible de ligero a mediano producto de los aprovechamientos forestales.

Asimismo, dentro de esta subzona existen de forma dispersa manchones de bosque maduro y sobre maduro, así como individuos aislados de los géneros *Abies* y *Pseudotsuga*, con especies como oyamel (*Abies religiosa*), pinabete, cahuite, abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), oyamel de California o localmente conocido como pinabete, cahuite (*Abies concolor*) esta última especie sujeta a protección especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, así como especies de pino amarillo (*Pinus arizonica*), pino blanco (*Pinus durangensis*), pino chino (*Pinus herrerae*) y manchones de táscate, oyorike (*Juniperus deppeana*), así como alamillo, carnero, powaka (*Alnus oblongifolia*) y álamo temblón (*Populus tremuloides*).

Esta subzona comprende ecosistemas en buen estado de conservación, representados por bosques de pino con buena regeneración natural, así como bosquetes de oyamel (*Abies religiosa*), oyamel de California también conocido localmente como pinabete, cahuite (*Abies concolor*) especie sujeta a protección especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana antes referida; pinabete, cahuite, abeto de Douglas (*Pseudotsuga*

*menziesii*), así como especies de pino amarillo (*Pinus arizonica*), pino blanco (*Pinus durangensis*), pino chino (*Pinus herrerae*) y manchones de tásate, oyorike (*Juniperus deppeana*), los cuales representan el hábitat de especies de fauna como el gato montés, rochi (*Lynx rufus baileyi*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus couesi*), chichimoco (*Tamaris dorsalis*), trogón mexicano (*Trogon mexicanus*), guajolote, cócono, chiwí (*Meleagris gallopavo*), jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi tolteca*) especie en categoría de amenazada, ardillón de Sierra Madre, también conocida localmente como ardilla terrestre, chalote, chikaka (*Spermophilus madrensis*), y reptiles como víbora de cascabel (*Crotalus willardi*), culebra real sonorensis también conocida como falso coralillo (*Lampropeltis pyromelana*) estas últimas especies sujetas a protección especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Del mismo modo, estos ecosistemas representan una fuente importante para la provisión de servicios ambientales, principalmente captura de carbono y captura de agua, por lo que se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, como es el caso de la ampliación de la frontera agrícola, el desarrollo de las actividades mineras. Se debe restringir el abandono de equipo, materiales o desechos utilizados o generados durante las actividades de exploración y extracción minera y el desarrollo del beneficio minero, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características, así como contaminación atmosférica, agua y

suelo, por el uso de explosivos, maquinaria y liberación de sustancias químicas, así como la apertura o aprovechamiento de bancos de material. Lo anterior debido a que tales actividades conllevan los impactos antes señalados, con la consecuente disminución en la capacidad de proveer servicios ambientales y pérdida de vegetación y hábitat para la fauna silvestre.

Asimismo, es necesario restringir la ganadería que no se lleve a cabo bajo algún esquema de sustentabilidad, debido a que tal actividad fomenta la compactación y eventualmente erosión de los suelos. El sobrepastoreo afecta al ciclo del agua e impide que se renueven los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural.

De igual manera, es necesario restringir la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, ya que, como se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies de flora y fauna, algunas en categoría de riesgo, y las especies exóticas representan una amenaza a ellas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales, como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original. De igual manera, se requiere restringir la introducción de organismos genéticamente modificados,

debido a que sus características hacen que tengan mayor ventaja sobre otros organismos nativos, poniendo en riesgo su permanencia debido a la competencia por hábitat y alimentos para su desarrollo.

Por otra parte, para preservar la vida silvestre de la subzona, es necesario restringir su captura, uso o aprovechamiento, así como el desarrollo de actividades que afecten sus formas de alimentación, anidación, refugio o reproducción o que alteren su comportamiento.

Ahora bien, con la finalidad de conservar las características naturales de los suelos y el agua del Área Natural Protegida, de los cuales depende tanto el desarrollo de la cubierta vegetal como de la calidad del agua, que es indispensable para las comunidades florísticas y faunísticas que en ella habitan, es necesario que las actividades que en ella se realicen prevengan la contaminación del suelo y agua, así como desviar u obstaculizar el libre desarrollo de los escurrimientos. Al respecto, cabe recalcar que en esta subzona atraviesan diversos ríos, arroyos y corrientes permanentes e intermitentes, los cuales es fundamental mantener en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al Área Natural Protegida. Por lo anterior, es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural.

Si bien en esta subzona existen algunas localidades con caseríos dispersos, es necesario restringir el establecimiento de nuevos centros de población, debido a que

tal actividad conlleva el cambio de uso de suelo, la remoción de vegetación original, generación de residuos y emisiones contaminantes, la fragmentación del hábitat con la consecuente disminución de servicios ambientales, así como el desplazamiento de la fauna silvestre.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso c), de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales son aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas, se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable; y donde se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental. Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten en los planes correspondientes autorizados por la Secretaría, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, así como en atención a lo previsto en los

Artículos Primero, Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto del Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio

de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Tule y Portugal, las siguientes:

| <b>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales<br/>El Tule y Portugal</b>   |  |
|--|--|
| <b>Actividades permitidas</b>  | <b>Actividades no permitidas</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agricultura, exclusivamente dentro de las superficies destinadas para tal efecto y sin aumentar la frontera agrícola</li> <li>2. Apertura de brechas de saca</li> <li>3. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre</li> <li>4. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de científica</li> <li>5. Construcción de infraestructura para el manejo y operación del Área Natural Protegida, de apoyo al aprovechamiento forestal y al turismo de bajo impacto ambiental</li> <li>6. Educación ambiental</li> <li>7. Encender fogatas</li> <li>8. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre</li> <li>9. Filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>10. Ganadería sustentable</li> <li>11. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>12. Manejo forestal</li> <li>13. Mantenimiento de brechas y caminos existentes</li> <li>14. Mantenimiento de la infraestructura existente</li> <li>15. Obras de conservación de suelos y captación de agua que no modifiquen la estructura original de las pendientes</li> <li>16. Turismo de bajo impacto ambiental</li> <li>17. Establecimiento de senderos interpretativos</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir y explotar bancos de material</li> <li>2. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica</li> <li>3. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre</li> <li>4. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural</li> <li>5. Apertura de nuevas brechas o caminos, salvo las brechas de saca</li> <li>6. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, así como desarrollar actividades contaminantes</li> <li>7. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos</li> <li>8. Extracción de materiales pétreos</li> <li>9. Ganadería, salvo la sustentable</li> <li>10. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre</li> <li>11. Rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes</li> <li>12. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres</li> </ol> |

## Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales La Lobera

Esta subzona está conformada por dos polígonos con una superficie total de 245.3819718 hectáreas:

**Polígono 1.** Se ubica al noroeste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 4.5239701 hectáreas.

**Polígono 2.** Se ubica al oeste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 240.8580017 hectáreas.

Esta subzona comprende áreas de concesiones mineras que se ubican en terrenos forestales con pendientes pronunciadas, en algunas zonas mayores al 45 por ciento. Se distribuyen bosques conservados de pino (*Pinus spp.*), encino (*Quercus spp.*) y alamillo (*Alnus spp.*), los cuales tienen la característica de ser bosques irregulares, semi abiertos, con regeneración natural. Los bosques de esta subzona se encuentran autorizados para el aprovechamiento forestal maderable, el cual cuenta con un programa de aprovechamiento forestal autorizado a un ciclo de corta de 12 años. Es importante mencionar que en esta subzona se presentan grandes cantidades de material combustible de ligero a mediano producto de los aprovechamientos forestales.

Asimismo, dentro de esta subzona existen de forma dispersa manchones de bosque maduro y sobre maduro, así como individuos aislados de los géneros *Abies* y *Pseudotsuga*, con especies como oyamel (*Abies religiosa*), oyamel de California también conocido localmente como pinabete, cahuite (*Abies concolor*)

esta última especie sujeta a protección especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, el cahuite, abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) y especies de pino amarillo (*Pinus arizonica*), pino blanco (*Pinus durangensis*), pino chino (*Pinus herrerae*) y manchones de táscate, oyorike (*Juniperus deppeana*), así como alamillo, carnero, powaka (*Alnus oblongifolia*) y álamo temblón (*Populus tremuloides*).

Debido a que esta subzona comprende ecosistemas en buen estado de conservación, generalmente en áreas escarpadas, incluyendo bosques de pino en buen estado de conservación y con regeneración natural, con presencia de bosquetes de oyamel (*Abies religiosa*), oyamel de California también, conocido localmente como pinabete, cahuitle (*Abies concolor*), esta última especie sujeta a protección especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, el cahuite, abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), así como pino amarillo (*Pinus arizonica*), pino blanco (*Pinus durangensis*), pino chino (*Pinus herrerae*) y manchones de táscate, oyorike (*Juniperus deppeana*), los cuales representan el hábitat de especies de fauna como el gato montés, rochi (*Lynx rufus baileyi*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus couesi*), chichimoco (*Tamaris dorsalis*), trogón mexicano (*Trogon mexicanus*), guajolote, cócono, chiwí (*Meleagris gallopavo*), jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi tolteca*) especie en categoría de

amenazada, ardillón de Sierra Madre, también conocida localmente como ardilla terrestre, chalote, chikaka (*Spermophilus madrensis*), y reptiles como víbora de cascabel (*Crotalus willardi*), culebra real sonoreña también, conocida como falso coralillo (*Lampropeltis pyromelana*), estas últimas especies sujetas a protección especial de acuerdo con la Norma en referencia.

Los aspectos antes mencionados son de importancia para la provisión de servicios ambientales, principalmente captura de carbono y captura de agua. Se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve los cambios de uso de suelo, o la remoción de suelo o vegetación, tal como la agricultura, silvicultura, la apertura de caminos, así como la apertura o aprovechamiento de bancos de material. Lo anterior se debe a que tales actividades conllevan los impactos antes señalados, con la consecuente disminución en la capacidad de proveer servicios ambientales y pérdida de vegetación y hábitat para la fauna silvestre. Asimismo, es necesario restringir la ganadería en esta subzona, ya que fomenta la compactación y, eventualmente, la erosión de los suelos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación.

De igual manera, es necesario restringir la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, debido a que, como ya se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies de flora y fauna, algunas en categoría de riesgo, y las especies exóticas representan una amenaza debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el

Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original. De igual manera, se requiere restringir la introducción de organismos genéticamente modificados, debido a que sus características hacen que tengan mayor ventaja sobre otros organismos nativos, poniendo en riesgo su permanencia debido a la competencia por hábitat y alimentos para su desarrollo.

Por otra parte, para preservar la vida silvestre de la subzona, es necesario restringir su captura, uso o aprovechamiento, así como el desarrollo de actividades que afecten sus formas de alimentación, anidación, refugio o reproducción o que alteren su comportamiento.

Ahora bien, con la finalidad de conservar las características naturales de los suelos y el agua del Área Natural Protegida, de los cuales depende tanto el desarrollo de la cubierta vegetal como de la calidad del agua, que es indispensable para las comunidades florísticas y faunísticas que en ella habitan, así como por los habitantes de la cabecera municipal de Guadalupe y Calvo, quienes consumen el agua potable que se genera en esta subzona, es necesario que las actividades que en ella se realicen prevengan la contaminación del suelo y agua, así como desviar u obstaculizar el libre desarrollo de los escurrimientos. Al respecto, cabe recalcar que en esta subzona atraviesan diversos ríos, arroyos

y corrientes permanentes e intermitentes, los cuales es fundamental mantener en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al Área Natural Protegida, por lo anterior es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural.

Asimismo, es necesario restringir la ganadería que no se lleve a cabo bajo algún esquema de sustentabilidad, debido a que tal actividad fomenta la compactación y eventualmente erosión de los suelos. El sobrepastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural.

En esta subzona es necesario restringir el establecimiento de nuevos centros de población, debido a que tal actividad conlleva el cambio de uso de suelo, la remoción de vegetación original, generación de residuos y emisiones contaminantes, la fragmentación del hábitat con la consecuente disminución de servicios ambientales, así como el desplazamiento de la fauna silvestre.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso c), de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de

los Recursos Naturales son aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas, se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable; y donde se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental. Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten en los planes correspondientes autorizados por la Secretaría, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, así como en atención a lo previsto en los Artículos Primero, Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto del Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales La Lobera, las siguientes:

| <b>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales La Lobera</b>  |   |
|--|---|
| <b>Actividades permitidas</b>  | <b>Actividades no permitidas</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apertura de brechas de saca</li> <li>2. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica</li> <li>3. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre</li> <li>4. Construcción de infraestructura para manejo de vida silvestre, investigación científica y operación del Área Natural Protegida</li> <li>5. Educación ambiental</li> <li>6. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre</li> <li>7. Exploración y explotación minera</li> <li>8. Filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>9. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>10. Manejo forestal</li> <li>11. Mantenimiento de brechas y caminos existentes</li> <li>12. Mantenimiento de la infraestructura existente</li> <li>13. Obras de conservación de suelos que no modifiquen la estructura original de las pendientes</li> <li>14. Turismo de bajo impacto ambiental</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abandonar equipo, materiales o desechos utilizados o generados durante las actividades de exploración y extracción minera</li> <li>2. Abrir y explotar bancos de material</li> <li>3. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica</li> <li>4. Agricultura</li> <li>5. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre</li> <li>6. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural</li> <li>7. Apertura de nuevas brechas o caminos</li> <li>8. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, así como desarrollar actividades contaminantes</li> <li>9. Encender fogatas</li> <li>10. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos</li> <li>11. Extracción de materiales pétreos</li> <li>12. Ganadería</li> <li>13. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre</li> <li>14. Rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes</li> <li>15. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres</li> </ol> |

## **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Centros Acuícolas**

Esta subzona comprende una superficie total 1.3809400 hectáreas distribuidas en tres polígonos:

**Polígono 1.** Se ubica al noroeste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 0.2988900 hectáreas.

**Polígono 2.** Se ubica al este del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 0.4494580 hectáreas.

**Polígono 3.** Se ubica al sureste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 0.6325920 hectáreas.

Esta subzona comprende áreas planas con infraestructura para realizar la acuicultura, junto a escurrimientos permanentes. La infraestructura con la que cuenta está compuesta por estanques donde se realiza la actividad, las cuales utilizan el agua que viene de los escurrimientos del Área Natural Protegida. Dicha actividad se realiza para autoconsumo y comercialización local.

Dentro de esta subzona, es importante restringir cualquier actividad que conlleve impactos irreversibles, como es el caso del cambio de uso de suelo, a través de la ampliación de la frontera agrícola y el desarrollo de las actividades mineras, por lo que se debe restringir el abandono de equipo, materiales o desechos utilizados o generados durante las actividades de exploración y extracción minera y el desarrollo del beneficio minero, así como contaminación atmosférica, agua y suelo, por el uso de explosivos, maquinaria y

liberación de sustancias químicas, así como la apertura o aprovechamiento de bancos de material, lo anterior debido a que tales actividades conllevan a los impactos antes señalados.

De igual manera, se requiere restringir la introducción de organismos genéticamente modificados, debido a que sus características hacen que tengan mayor ventaja sobre otros organismos nativos, poniendo en riesgo su permanencia debido a la competencia por hábitat y alimentos para su desarrollo.

Por otra parte, para preservar la vida silvestre de la subzona, es necesario restringir su captura, uso o aprovechamiento, así como evitar desarrollar actividades que afecten sus formas de alimentación, anidación, refugio o reproducción o que alteren su comportamiento.

Ahora bien, con la finalidad de conservar las características naturales de los suelos y el agua del Área Natural Protegida, de los cuales depende tanto el desarrollo de la cubierta vegetal como de la calidad del agua, que es indispensable para las comunidades florísticas y faunísticas que en ella habitan, es necesario que las actividades que en ella se realicen prevengan la contaminación del suelo y agua, así como desviar u obstaculizar el libre desarrollo de los escurrimientos. Al respecto, cabe recalcar que en esta subzona atraviesan diversos ríos, arroyos y corrientes permanentes e intermitentes, los cuales es fundamental mantenerlos en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al Área Natural Protegida. Por lo anterior,

es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso d), de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas son aquellas superficies con usos agrícolas, pesqueros y pecuarios actuales; y donde se podrán realizar actividades agrícolas, pesqueras y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios, o zonas que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, y actividades de pesquería artesanal, agroforestería y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las

acciones de conservación del área, y que en su caso, contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos, y donde la ejecución de las prácticas agrícolas, pesqueras, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización, así como en atención a lo previsto en los Artículos Primero, Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto del Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Centros Acuícolas, las siguientes:

| <b>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Centros Acuícolas</b>   |  |
|--|--|
| <b>Actividades permitidas</b>  | <b>Actividades no permitidas</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuicultura</li> <li>2. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre</li> <li>3. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica</li> <li>4. Aprovechamiento forestal, mediante la colecta de madera muerta proveniente de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos</li> <li>5. Construcción y mantenimiento de infraestructura</li> <li>6. Educación ambiental</li> <li>7. Encender fogatas</li> <li>8. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre con fines de conservación</li> <li>9. Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>10. Ganadería sustentable</li> <li>11. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>12. Obras de conservación de suelos que no modifiquen la estructura original de las pendientes</li> <li>13. Turismo de bajo impacto ambiental</li> <li>14. Venta de alimentos y artesanías</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir y explotar bancos de material</li> <li>2. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica</li> <li>3. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre</li> <li>4. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural</li> <li>5. Apertura de nuevas brechas o caminos</li> <li>6. Aprovechamiento forestal, salvo colecta de madera muerta proveniente de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos</li> <li>7. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, así como desarrollar actividades contaminantes</li> <li>8. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos</li> <li>9. Extracción de materiales pétreos</li> <li>10. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre</li> <li>11. Rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes como los arroyos Mohinora, Del Soldado, Hondo, Dolores y Chinacas, entre otros</li> <li>12. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres</li> </ol> |

## **Subzona de Aprovechamiento Especial Bancos de Material**

Esta subzona está integrada por un polígono con una superficie de 0.5171770 hectáreas, comprendidas en dos polígonos, los cuales se refieren a continuación:

**Polígono 1 El Muertecito.** Comprende una superficie de 0.1461300 hectáreas, ubicado al noroeste del Área Natural Protegida, en las inmediaciones de la localidad de El Muertecito.

**Polígono 2 Mesa de San José.** Comprende una superficie de 0.3710470 hectáreas, ubicado al sureste del Área Natural Protegida, en las inmediaciones de la localidad de Mesa de San José.

En esta subzona se encuentran bancos de material que son aprovechados ocasionalmente por habitantes del área desde antes de la publicación del decreto del Área Natural Protegida, con la finalidad de obtener material para la construcción de viviendas y la infraestructura de las localidades, así como para el mantenimiento de caminos. Sin embargo, es necesario restringir el uso de explosivos y liberación de sustancias químicas de extracción del material, así como el abandono de equipo, materiales o desechos utilizados o generados, así como el desarrollo del beneficio minero.

Por las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad

con el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso e), de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Subzonas de Aprovechamiento Especial corresponden a aquellas superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos que son esenciales para el desarrollo social y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conformen; en dichas subzonas solo se podrán ejecutar obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que generen beneficios públicos, que guarden armonía con el paisaje, que no provoquen desequilibrio ecológico grave y que estén sujetos a estrictas regulaciones de uso sustentable de los recursos naturales, con apego estricto a los programas de manejo emitidos por la Secretaría, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables, en correlación con lo previsto por los Artículos Primero, Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto del Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Especial Bancos de Material, las siguientes:

| Subzona de Aprovechamiento Especial Bancos de Material   |   |
|--|---|
| Actividades permitidas   | Actividades no permitidas   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprovechamiento de bancos de material</li> <li>2. Colecta científica de recursos biológicos forestales</li> <li>3. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre</li> <li>4. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica</li> <li>5. Construcción de infraestructura</li> <li>6. Educación ambiental</li> <li>7. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>8. Mantenimiento de brechas y caminos existentes</li> <li>9. Mantenimiento de la infraestructura existente</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, así como desarrollar actividades contaminantes</li> <li>2. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos</li> <li>3. Ganadería</li> <li>4. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la silvestre</li> </ol> |

### Subzona de Aprovechamiento Especial Cumbre del Cerro Mohinora

Esta subzona está integrada por un polígono con una superficie de 0.7933910 hectáreas, el cual se ubica al suroeste del Área Natural Protegida, en la parte más alta del Cerro Mohinora a 3 mil 207 metros sobre el nivel del mar, correspondiente a una pequeña meseta con suelo pedregoso, rodeada por caminos de terracería.

En esta subzona existen antenas de comunicación, así como infraestructura de apoyo a las mismas, como pequeñas bodegas construidas de tabique y concreto.

Debido a que esta subzona comprende superficies en la cumbre del Cerro Mohinora, donde existe infraestructura

de comunicación rodeada de bosques de pino (*Pinus spp.*) y oyamel (*Abies spp.*) con algunos individuos de tales géneros, es necesario restringir las actividades que conlleven la remoción de suelos o el cambio de uso del suelo, tales como la agricultura, la apertura de caminos, la exploración o explotación minera, así como la apertura o aprovechamiento de bancos de material. Esto, debido a que tales actividades conllevan a los impactos antes señalados, con la consecuente pérdida de suelos, perdiéndose su vocación forestal.

De igual manera, es necesario restringir la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, debido a que esta subzona es hábitat de especies de flora y fauna, y las especies exóticas representan una amenaza, ya que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus

estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas por recursos vitales, como espacio y alimento, pudiendo en ocasiones desplazarlas de su hábitat original. De igual manera, se requiere restringir la introducción de organismos genéticamente modificados, debido a que sus características hacen que tengan mayor ventaja sobre otros organismos nativos, poniendo en desventaja estos últimos en la competencia por recursos para su desarrollo.

Por otra parte, para preservar la vida silvestre de la subzona, es necesario restringir su captura, uso o aprovechamiento, así como evitar desarrollar actividades que afecten sus formas de alimentación, anidación, refugio o reproducción o que alteren su comportamiento.

Por las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso e), de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Subzonas de Aprovechamiento Especial corresponden a aquellas superficies generalmente de extensión reducida, con

presencia de recursos que son esenciales para el desarrollo social y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conformen; en dichas subzonas solo se podrán ejecutar obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que generen beneficios públicos, que guarden armonía con el paisaje, que no provoquen desequilibrio ecológico grave y que estén sujetos a estrictas regulaciones de uso sustentable de los recursos naturales, con apego estricto a los programas de manejo emitidos por la Secretaría, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables, en correlación con lo previsto por los Artículos Primero, Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto del Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Especial Cumbre del Cerro Mohinora, las siguientes:

| <b>Subzona de Aprovechamiento Especial Cumbre del Cerro Mohinora</b>   |   |
|--|---|
| <b>Actividades permitidas</b>  | <b>Actividades no permitidas</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colecta científica de recursos biológicos forestales</li> <li>2. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre</li> <li>3. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica</li> <li>4. Construcción de infraestructura</li> <li>5. Educación ambiental</li> <li>6. Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>7. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>8. Mantenimiento de brechas y caminos existentes</li> <li>9. Mantenimiento de la infraestructura existente</li> <li>10. Turismo de bajo impacto ambiental</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir y explotar bancos de material</li> <li>2. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica</li> <li>3. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre</li> <li>4. Apertura de nuevas brechas o caminos.</li> <li>5. Aprovechamiento forestal, salvo colecta de madera muerta proveniente de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos</li> <li>6. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, así como desarrollar actividades contaminantes</li> <li>7. Encender fogatas</li> <li>8. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos</li> <li>9. Extracción de materiales pétreos</li> <li>10. Ganadería</li> <li>11. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre</li> <li>12. Realizar obras o actividades que no guarden armonía con el paisaje o que provoquen desequilibrio ecológico grave</li> <li>13. Rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes como los arroyos Mohinora, Del Soldado, Hondo, Dolores y Chinacas, entre otros</li> <li>14. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres</li> </ol> |

## Subzona de Uso Público Cabañas

Esta subzona está conformada por un polígono ubicado al suroeste del Área Natural Protegida, y cuenta con una superficie de 7.2926102 hectáreas. Se ubica en una meseta rodeada de bosques maduros y sobremaduros con ejemplares de oyamel (*Abies* spp.) y pinabete (*Pseudotsuga* spp.).

En esta subzona existe infraestructura para el desarrollo del turismo, específicamente cabañas y un restaurante y sitio de acampar. A esta subzona llegan visitantes para descansar, realizar días de campo y caminar en senderos. Se considera que esta subzona tiene potencial para el turismo de bajo impacto ambiental.

Esta subzona comprende superficies con potencial e infraestructura turística inmersas en ecosistemas en buen estado de conservación, incluyendo bosques de pino (*Pinus* spp.) que representan el hábitat de especies de fauna como el gato montés, rochi (*Lynx rufus baileyi*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus couesi*), chichimoco (*Tamaris dorsalis*), guajolote, cócono, chiwí (*Meleagris gallopavo*), trogón mexicano (*Trogon mexicanus*), jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi tolteca*), especie en categoría de amenazada; ardillón de Sierra Madre, también conocida localmente como ardilla terrestre; chalote; chikaka (*Spermophilus madrensis*); y reptiles como víbora de cascabel (*Crotalus willardi*), culebra real sonorensis, también conocida como falso coralillo (*Lampropeltis pyromelana*), estas últimas especies sujetas a protección especial de

acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Por lo anterior y con la finalidad de preservar la vida silvestre de la subzona, es necesario restringir su captura, uso o aprovechamiento, así como evitar desarrollar actividades que afecten sus formas de alimentación, anidación, refugio o reproducción o que alteren su comportamiento, pues de ello depende en gran medida su sobrevivencia o permanencia en la subzona.

Del mismo modo, se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve los cambios de uso de suelo, o la remoción de suelo o vegetación, elementos del ecosistema que comprenden el atractivo de la subzona, tal como la agricultura, la silvicultura, la apertura de caminos, la exploración o explotación minera, la apertura o aprovechamiento de bancos de material, la construcción de infraestructura, salvo de apoyo para el turismo de bajo impacto ambiental, debido a que tales actividades conllevan impactos ambientales negativos, con la consecuente disminución en la capacidad de proveer servicios ambientales y pérdida de vegetación y hábitat para la fauna silvestre.

Asimismo, es necesario restringir la ganadería, debido a que tal actividad fomenta la compactación y, eventualmente, la erosión de los suelos,

el sobrepastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural.

Por otro lado, se debe restringir la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, lo anterior debido a que como ya se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies de flora y fauna, algunas en categoría de riesgo. Las especies exóticas representan una amenaza debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

De igual manera, se requiere restringir la introducción de organismos genéticamente modificados, debido a que sus características hacen que tengan mayor ventaja sobre otros organismos nativos, poniendo en riesgo su permanencia debido a la competencia por hábitat y alimentos para su desarrollo.

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden, y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las Subzonas de Uso Público son aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas; y en donde se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada Área Natural Protegida, y en correlación con lo previsto en los Artículos Primero, Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto del Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Público Cabañas, las siguientes:

| <b>Subzona de Uso Público Cabañas</b>   |   |
|---|---|
| <b>Actividades permitidas</b>   | <b>Actividades no permitidas</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre</li> <li>2. Colecta científica de recursos biológicos forestales</li> <li>3. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica</li> <li>4. Construcción de infraestructura, exclusivamente de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental</li> <li>5. Educación ambiental</li> <li>6. Encender fogatas</li> <li>7. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre con fines de conservación</li> <li>8. Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>9. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>10. Mantenimiento de la infraestructura existente</li> <li>11. Obras de conservación de suelos que no modifiquen la estructura original de las pendientes</li> <li>12. Turismo de bajo impacto ambiental</li> <li>13. Venta de alimentos y artesanías</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir y explotar bancos de material</li> <li>2. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica</li> <li>3. Agricultura</li> <li>4. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre</li> <li>5. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural</li> <li>6. Apertura de nuevas brechas o caminos</li> <li>7. Aprovechamiento forestal, salvo colecta de madera muerta proveniente de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos</li> <li>8. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, así como desarrollar actividades contaminantes</li> <li>9. Construcción de infraestructura, salvo la de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental</li> <li>10. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos</li> <li>11. Extracción de materiales pétreos</li> <li>12. Ganadería</li> <li>13. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre</li> <li>14. Rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes</li> <li>15. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres</li> </ol> |

## Subzona de Asentamientos Humanos

Esta subzona está conformada por cuatro polígonos con una superficie total de 20.6534800 hectáreas, ubicados al este del Área Natural Protegida, los cuales corresponden a caseríos rodeados de áreas agrícolas y pecuarias.

Los polígonos que conforman esta subzona son:

**Polígono 1 Mesa de la Cruz.** Se ubica al sureste del Área Natural Protegida, comprende una superficie de 10.8961000 hectáreas, y corresponde a las localidades del mismo nombre.

**Polígono 2 Compañía-Baluart.** Se ubica al sureste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 1.3126900 hectáreas, y corresponde a las localidades del mismo nombre.

**Polígono 3 Mesa de San José A.** Se ubica al sureste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 4.6064401 hectáreas, y corresponde a la localidad del mismo nombre.

**Polígono 4 Mesa de San José B.** Se ubica al sureste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 3.8382499 hectáreas, y corresponde a la localidad del mismo nombre.

Estos polígonos comprenden caseríos concentrados con superficies destinadas a la actividad agropecuaria. Estas casas están hechas con cimientos de tabique y techos de lámina. Existen caminos de terracería, así como infraestructura básica: luz, agua, escuelas, entre otros.

Dado que el uso que tiene esta subzona principalmente es habitacional y agropecuaria, se considera necesario restringir cualquier actividad con efectos ambientales irreversibles, como la minería, incluyendo el abandono de equipo, materiales o desechos utilizados o generados durante las actividades de exploración y extracción minera, el desarrollo del beneficio minero, expansión de la frontera agrícola, pues con ello, se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características, así como contaminación atmosférica, agua y suelo, debido al uso de explosivos, maquinaria y liberación de sustancias químicas.

Es importante mencionar que la presencia de fauna silvestre no es constante en esta subzona; sin embargo, no se omite establecer la prohibición de captura, uso o aprovechamiento de dicha especie.

Ahora bien, con la finalidad de mantener las condiciones de suelo y agua del Área Natural Protegida, de los cuales depende tanto el desarrollo de la cubierta vegetal como de la calidad del agua, que es indispensable para las comunidades florísticas y faunísticas, así como el uso que le da la población local, es necesario que las actividades que en ella se realicen prevengan la contaminación del suelo y agua, así como desviar u obstaculizar el libre desarrollo de los escurrimientos. Al respecto, cabe recalcar que en esta subzona atraviesan diversos ríos, arroyos y corrientes permanentes e intermitentes, los cuales es fundamental mantener en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al Área Natural Protegida.

Es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso g) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Asentamientos Humanos son aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al

desarrollo de asentamientos humanos, previos a la declaratoria del Área Natural Protegida, y en correlación con lo previsto en los Artículos Primero, Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto del Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Asentamientos Humanos, las siguientes:

| <b>Subzona de Asentamientos Humanos</b>   |   |
|---|---|
| <b>Actividades permitidas</b>   | <b>Actividades no permitidas</b>  |
| 1. Agricultura  | 1. Abrir y explotar bancos de material  |
| 2. Agroforestería   | 2. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica  |
| 3. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre  | 3. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre  |
| 4. Colecta científica de recursos biológicos forestales   | 4. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural   |
| 5. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica | 5. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, así como desarrollar actividades contaminantes |
| 6. Construcción de infraestructura  | 6. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos   |
| 7. Educación ambiental  | 7. Extracción de materiales pétreos   |
| 8. Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio   | 8. Rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes como los arroyos Mohinora, Del Soldado, Hondo, Dolores y Chinacas, entre otros  |
| 9. Ganadería de traspacio   |   |
| 10. Investigación científica y monitoreo del ambiente   |   |
| 11. Mantenimiento de brechas y caminos existentes   |   |
| 12. Turismo   |   |

## Subzona de Recuperación Bosques de Pino

Esta subzona está conformada por dos polígonos con una superficie total de 467.3287048 hectáreas, los cuales se describen a continuación:

**Polígono 1 El Fresno.** Se ubica al este del Área Natural Protegida, comprende una superficie de 392.2120056 hectáreas.

**Polígono 2 El Ojito.** Se ubica al oeste del Área Natural Protegida y comprende una superficie de 75.1166992 hectáreas.

Esta subzona fue afectada por incendios y aprovechamientos forestales, con una disminución en la masa forestal, dando como resultado la erosión laminar y gran cantidad de material combustible que se encuentra distribuido de manera continua en ambos polígonos. Es importante señalar que ya se están realizando trabajos de conservación de suelos y reforestación, asimismo, las áreas afectadas por incendios presentan buena regeneración natural.

En esta subzona se observa arbolado de los géneros *Pinus* y *Quercus*, también se pueden encontrar especies como el madroño, urubisi (*Arbutus madrensis*), fresa silvestre (*Fragaria mexicana*), té milagro, lechuguilla, chukaka (*Packera candidissima*) y lupinos, es hábitat de especies de fauna como la zorra (*Urocyon cinereoargenteus madrensis*), zorrillo espalda blanca, pasuchi (*Conepatus leuconotus*), azulejo, chuín, resachuri (*Aphelocoma ultramarina*) entre otras.

Debido a que esta subzona comprende ecosistemas en recuperación donde se

realizan actividades necesarias para la recuperación de los suelos y la vegetación, es necesario restringir cualquier actividad que conlleve los cambios de uso de suelo, o la remoción de suelo o vegetación, tal como la agricultura, la silvicultura, la apertura de caminos y brechas, construcción de infraestructura, la exploración o explotación minera, así como la apertura o aprovechamiento de bancos de material. Lo anterior debido a que tales actividades conllevan los impactos antes señalados, con la consecuente disminución en la capacidad de proveer servicios ambientales y pérdida de vegetación y hábitat para la fauna silvestre. Asimismo, es necesario restringir la ganadería, debido a que tal actividad fomenta la compactación y, eventualmente, la erosión de los suelos. El sobrepastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos, a la vez que el ganado se come los renuevos de la vegetación, impidiendo su regeneración natural.

Por otra parte, para preservar la vida silvestre de la subzona, es necesario restringir su captura, uso o aprovechamiento, así como evitar desarrollar actividades que afecten sus formas de alimentación, anidación, refugio o reproducción o que alteren su comportamiento, pues de ello depende en gran medida su sobrevivencia o permanencia en la subzona.

Asimismo, se debe restringir la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, debido a que, como se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies de flora y fauna, y las especies exóticas representan una amenaza a

las mismas, ya que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

De igual manera se requiere restringir la introducción de organismos genéticamente modificados, debido a que sus características hacen que tengan mayor ventaja sobre otros organismos nativos, poniendo en desventaja estos últimos en la competencia por recursos para su desarrollo.

Ahora bien, con la finalidad de conservar y restaurar las condiciones naturales del suelo y el agua del Área Natural Protegida, de los cuales depende tanto el desarrollo de la cubierta vegetal como de la calidad del agua, que es indispensable para las comunidades florísticas y faunísticas que en ella habitan, es necesario que las actividades que en ella se realicen prevengan la contaminación del suelo y agua, el desvío y obstaculización de los escurrimientos. En este sentido, es importante recalcar que en esta subzona atraviesan diversos ríos, arroyos y corrientes permanentes e intermitentes, los cuales es fundamental mantener en buen estado de conservación, a fin de que sigan brindando servicios ambientales al Área Natural Protegida, por lo anterior es necesario restringir cualquier actividad que los impacte, como rellenar, desecar o modificar su cauce natural.

Dado que en esta subzona no existen localidades ni centros de población,

es necesario restringir la construcción de infraestructura pública y privada, debido a que tal actividad conlleva el cambio de uso de suelo, la remoción de vegetación original, generación de residuos y emisiones contaminantes, la fragmentación del hábitat con la consecuente disminución de servicios ambientales, así como el desplazamiento de la fauna silvestre.

Por las características anteriormente descritas, y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso h) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las Subzonas de Recuperación son aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación, por lo que no deberán continuar las actividades que llevaron a dicha alteración; y donde solo podrán utilizarse para su rehabilitación, especies nativas de la región o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales cuando científicamente se compruebe que no se afecta la evolución y continuidad de los procesos naturales, en correlación con lo previsto en los Artículos Primero, Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto del Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Recuperación Bosques de Pino, las siguientes:

| <b>Subzona de Recuperación Bosques de Pino</b>  |  |
|---|--|
| <b>Actividades permitidas</b>   | <b>Actividades no permitidas</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre</li> <li>2. Colecta científica de recursos biológicos forestales</li> <li>3. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica</li> <li>4. Construcción de infraestructura, exclusivamente para el manejo del Área Natural Protegida</li> <li>5. Educación ambiental</li> <li>6. Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio con fines culturales y de investigación</li> <li>7. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>8. Acciones y procedimientos para la protección, la conservación, la restauración y servicios ambientales de un ecosistema forestal</li> <li>9. Mantenimiento de infraestructura existente</li> <li>10. Obras de conservación de suelos que no modifiquen la estructura original de las pendientes</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir y explotar bancos de material</li> <li>2. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica</li> <li>3. Agricultura</li> <li>4. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre</li> <li>5. Apertura de nuevas brechas o caminos</li> <li>6. Aprovechamiento forestal, salvo colecta de madera muerta proveniente de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos</li> <li>7. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, así como desarrollar actividades contaminantes</li> <li>8. Construcción de infraestructura</li> <li>9. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos</li> <li>10. Extracción de materiales pétreos</li> <li>11. Ganadería, incluyendo el pastoreo</li> <li>12. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre</li> <li>13. Rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes como los arroyos Mohinora, Del Soldado, Hondo, Dolores y Chinacas, entre otros</li> <li>14. Silvicultura</li> <li>15. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres</li> </ol> |

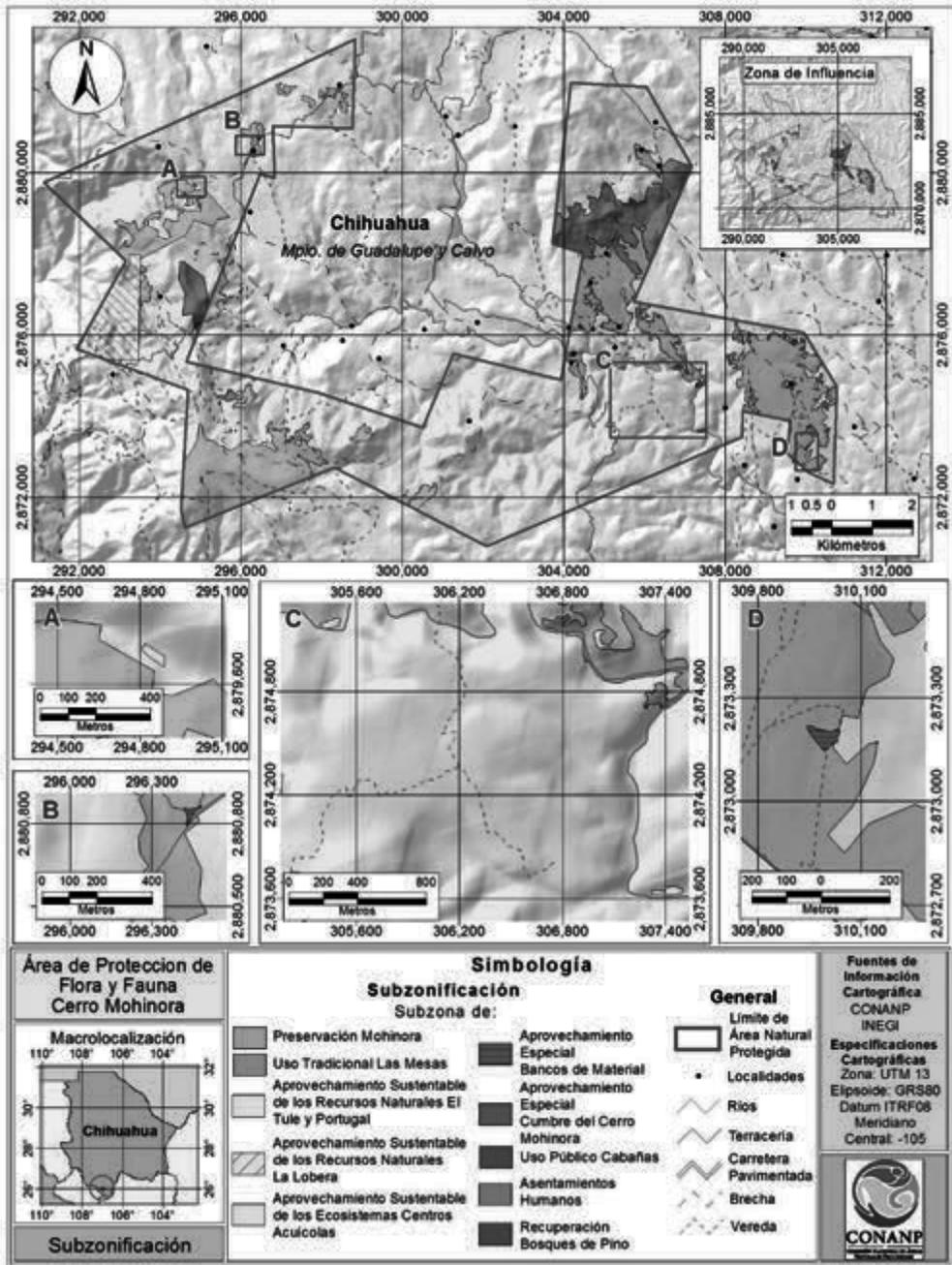
## ZONA DE INFLUENCIA

De acuerdo con la fracción XIV, del Artículo 3 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de áreas naturales protegidas, la zona de influencia corresponde a las superficies aledañas a la poligonal de un Área Natural Protegida que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con esta, y para el caso del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, comprende una superficie de 18 mil 400 hectáreas que corresponden a parte de las microcuencas Peñitas, San Ignacio de los Cano, San José del Rincón, Casa Quemada (Machera), San Ignacio de los Sotelo, Dolores, Galeana y El Venadito, las cuales conforman la parte alta de la cuenca del Río Sinaloa.

La importancia de esta zona radica en la permanencia y conservación de la cobertura forestal, la cual mantiene el gasto hidrológico con el que se alimentan las presas derivadores Adolfo López Mateos y Sinaloa, de las cuales dependen la agricultura, los ecosistemas costeros y sus actividades productivas en la zona central del estado de Sinaloa.

Esta zona forma parte de la cuenca alta del río Culiacán, la cual alimenta una de las regiones de mayor importancia agrícola del país, por lo que su conservación es estratégica para garantizar la seguridad alimentaria. Pese a su relevancia en el aspecto agrícola, no debe dejarse de lado que el mismo río es básico para la conservación de los humedales costeros asociados con el sistema Altata-Ensenada de Pabellones, así como el mantenimiento de sus funciones y la provisión de bienes y servicios ecosistémicos.

PLANO DE UBICACIÓN Y SUBZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA CERRO MOHINORA





## 8. REGLAS ADMINISTRATIVAS

### INTRODUCCIÓN

Las disposiciones contenidas en el presente Programa de Manejo, mediante las cuales se determinan las actividades permitidas y no permitidas dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, así como las Reglas Administrativas que deberán observarse para la realización de las obras o actividades permitidas, tienen su fundamento en las siguientes disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

El Artículo 4o., párrafo quinto, que establece el derecho de todas las personas a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, y el deber del Estado de garantizar ese derecho fundamental. El mismo Artículo constitucional establece que el daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

El Artículo 25, párrafo primero, que establece el deber de las autoridades del Estado de garantizar la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable.

El Artículo 27, en cuyo párrafo tercero se establece el derecho de la Nación de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y cuidar de su conservación. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

En este tenor, las Reglas Administrativas incluidas en este

Programa de Manejo constituyen el mecanismo a través del cual se da cumplimiento al deber de tutela de los derechos humanos reconocidos en los instrumentos internacionales que a continuación se indican y que, en términos del párrafo tercero del Artículo 1o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, deben observar todas las autoridades nacionales.

La regulación de las áreas naturales protegidas, como la que se establece en el presente Programa de Manejo, se relaciona también con el cumplimiento de diversos tratados internacionales suscritos por el Estado mexicano.

El Artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático establece como objetivo fundamental lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático, nivel que debe permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático y que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

Los compromisos suscritos por todas las partes en esta Convención deberán promover la gestión sostenible, la conservación y el reforzamiento de sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero, incluyendo la biomasa, los bosques y otros ecosistemas terrestres. Las áreas naturales protegidas contribuyen a alcanzar este objetivo.

La existencia de ecosistemas protegidos reduce el impacto que las actividades antropogénicas tienen sobre

el clima y constituyen un mecanismo o proceso natural que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera, por lo que puede considerarse que las áreas naturales protegidas son instrumentos efectivos para la conservación y el reforzamiento de los sumideros de carbono, incluida la biomasa, los bosques y los océanos, así como otros ecosistemas terrestres, costeros y marinos, cuya gestión sostenible es un compromiso adoptado por nuestro país en el marco de la citada Convención.

Por su parte, el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica tiene como objetivo, entre otras cosas, la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes. El Artículo 8, inciso a) de la Convención, establece como compromiso de las partes contratantes para la conservación *in situ* de la biodiversidad, establecer un sistema de áreas protegidas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica. El Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora contribuye así al cumplimiento de este compromiso internacional del Estado Mexicano.

En el contexto nacional, el Artículo 54 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente dispone que las áreas de protección de la flora y la fauna se constituirán de conformidad con las disposiciones de esta Ley ya señalada, de la Ley General de Vida Silvestre, la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y demás aplicables, en los lugares que contienen los hábitat de cuyo equilibrio y preservación dependen la

existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres.

Esta categoría de protección determina que en ellas podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de las especies mencionadas, así como las relativas a la educación y difusión en la materia. Asimismo, podrá autorizarse el aprovechamiento de los recursos naturales a las comunidades que ahí habiten en el momento de la expedición de la declaratoria correspondiente, o que resulte posible según los estudios que se realicen, el que deberá sujetarse a las normas oficiales mexicanas y usos de suelo, que al efecto se establezcan en la propia declaratoria.

Por lo anterior y atendiendo a dichas disposiciones legales y considerando que, conforme al segundo párrafo del Artículo 44 de la propia Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de las áreas naturales protegidas deberán sujetarse a las modalidades que de conformidad con dicha Ley establezcan los decretos de creación de tales áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el Programa de Manejo, identifica y determina las actividades permitidas y no permitidas dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

Para lo anterior, resulta aplicable en primer término el Artículo 47 BIS, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en tanto que

ordena que la división y subdivisión que se realice dentro de un Área Natural Protegida debe permitir la identificación y delimitación de las porciones del territorio que la conforman, acorde con sus elementos biológicos, físicos y socioeconómicos. La subzonificación del presente instrumento deriva de lo previsto en el Artículo Segundo del Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 10 de julio de 2015.

Con fundamento en los Artículos constitucionales y legales antes invocados, y de conformidad con el Artículo 66, fracción VII, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que el Programa de Manejo de las áreas naturales protegidas deberá contener las reglas de carácter administrativo a que se sujetarán las actividades que se desarrollen en un Área Natural Protegida, a continuación se determinan las presentes Reglas Administrativas.

Aunado a lo anterior, las presentes Reglas Administrativas establecen una serie de disposiciones que deberán observar los visitantes o usuarios del Área Natural Protegida, durante el desarrollo de actividades, de tal manera que se cumpla con los objetivos de protección del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora y con el esquema de manejo que el presente Programa prevé para cada subzona en particular.

En este sentido, las Reglas Administrativas tienen su sustento legal principalmente en lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, principalmente en los Artículos, 44, 47 BIS, 47 BIS 1, 54 y 66, fracción VII, los correlativos de su Reglamento en Materia de áreas naturales protegidas y el Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 10 de julio de 2015.

Por lo anterior, las presentes Reglas Administrativas establecen una serie de disposiciones que deberán observar los visitantes o usuarios, durante el desarrollo de sus actividades dentro del Área Natural Protegida, incluyendo la educación ambiental, la investigación y la colecta científica. Además, se establecen las disposiciones referentes a las actividades turísticas dentro del Área de Protección de Flora y Fauna.

Si bien el Área Natural Protegida es un sitio de visita de familias que acuden con sus mascotas, se podrá ingresar con estas siempre y cuando sean llevadas con una correa, para prevenir la pérdida de las mismas y que, con ello, se evite la presencia de especies ferales, generando un problema mayor en el área, como pudiera ser la extinción de especies nativas. Adicionalmente, para prevenir dichos impactos, tampoco se permitirá abandonar especies domésticas, y con ello se evite la presencia de especies ferales, generando un problema mayor

en el área. Asimismo, otra medida para prevenir impactos negativos como la compactación de suelos y contaminación por aceites o heces fecales, en este no se podrán llevar a cabo las cabalgatas y el uso vehículos motorizados fuera de los caminos señalizados.

Asimismo, con la finalidad de proteger los ecosistemas forestales del Área de Protección de Flora y Fauna y garantizar la permanencia de la cubierta vegetal, así como de los servicios ambientales que de ella se generan, es necesario establecer disposiciones para regular las actividades de aprovechamiento forestal que se realicen dentro de las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales La Lobera, y El Tule y Portugal, con la finalidad de que el manejo forestal que se realice en ellas represente una alternativa económica para los propietarios de los terrenos ubicados dentro del Área Natural Protegida, a la vez que se garantice la conservación de los ecosistemas de la misma. En tal sentido, con la finalidad de proteger la cubierta vegetal y considerando que de manera natural en sitios que presentan fuertes pendientes o donde existen suelos pedregosos la vegetación presenta coberturas forestales bajas, es necesario que en ellas se restrinja el aprovechamiento forestal, con la finalidad de evitar que la remoción total del arbolado provoque erosión de suelos.

De igual manera, es necesario establecer una disposición encaminada a proteger la vegetación ribereña no solo durante las actividades de manejo forestal, sino para todas las actividades que se realicen dentro del Área Natural Protegida. Lo anterior, con la finalidad de

proteger los cauces naturales y cuerpos de agua permanentes del Área de Protección de Flora y Fauna y evitar la erosión de los mismos. A su vez, es necesario limitar el ocoteo dentro del Área Natural Protegida, lo anterior con la finalidad de reducir los impactos a la vegetación de la misma, que incluyen pérdida de arbolado y hábitat a la fauna asociada, toda vez que se considera que los productos a obtener por parte del ocoteo se pueden obtener del aprovechamiento forestal.

Asimismo, se considera necesario establecer disposiciones referentes a que durante la construcción de infraestructura se evite la fragmentación del hábitat, entendiéndose por tal los procesos por los cuales un determinado hábitat va quedando reducido a parches o islas de menor tamaño, más o menos conectadas entre sí en una matriz de hábitat diferentes al original.<sup>2</sup> En tal sentido, la construcción de infraestructura no deberá producir la reducción de los ecosistemas originales, de tal manera que ocasione la pérdida de vegetación, la obstrucción de cauces naturales de agua (naturales o intermitentes), o el sitio donde se realizará tal actividad, lo anterior con la finalidad de evitar que dichos impactos modifiquen el ecosistema original del Área Natural Protegida, alteren los procesos ecológicos que en él se desarrollan, altere el comportamiento de las especies de flora y fauna o interfiera con los servicios ecosistémicos que genera.

Por otra parte, debido a que en Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora existen habitantes que realizan

actividades agropecuarias, se considera necesario permitir tal actividad que es de autoconsumo y que se realiza con técnicas tradicionales. Sin embargo, a fin de prevenir la erosión de los suelos, se considera necesario limitar tal actividad a fin de que no se realice en pendientes que favorezcan la pérdida de suelos.

Ahora bien, uno de los objetos de conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora son las poblaciones de los géneros *Picea*, *Abies* y *Pseudotsuga*, que se distribuyen en bosquetes a lo largo de toda el Área Natural Protegida, y que cobran importancia al ser una de las poblaciones de bosques boreales presentes en México. Por lo anterior, es necesario que cualquier actividad que se realice, como el aprovechamiento forestal, respete las poblaciones de tales especies, a fin de preservar la importancia del Área Natural Protegida.

Por otro lado, el Área Natural Protegida es atravesada por diversas corrientes perennes e intermitentes, las cuales son indispensables tanto para el desarrollo de los procesos ecológicos, como fungir de hábitat de especies de peces nativos, como para la prestación de servicios ecosistémicos, principalmente la provisión de agua potable. Por lo anterior, es necesario que las actividades de acuacultura cuyo proceso implique regresar el agua del proceso a los cauces naturales lo anterior se realice garantizando la calidad del agua de los mismos, así como la infraestructura necesaria que impida que las especies en reproducción lleguen a los cauces.

<sup>2</sup> Forman, Richard. 1995. Some general principles of landscape and regional ecology. *Landscape Ecol.* 10:133.

Asimismo, cabe señalar que dentro del Área Natural Protegida existen diversos caminos que sirven de acceso a las diferentes localidades y parajes que se ubican dentro de la misma, razón por la cual es necesario que durante el mantenimiento de los mismos se utilicen materiales que eviten la utilización de materiales que mantengan o restablezcan la permeabilidad y los flujos hidrológicos, así como el paso de fauna. Ahora bien, respecto a las brechas de saca, las mismas deberán contar con un ancho máximo de 6 metros como lo dispone la Norma Oficial Mexicana NOM-152-SEMARNAT-2006, Que establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas, lo anterior debido a que dicha medida permitirá reducir el impacto a la vegetación del Área Natural Protegida, a la vez que se permite el tránsito de dos vehículos al mismo tiempo por el mismo camino, uno en cada sentido, permitiendo el desarrollo de las actividades forestales.

Finalmente, las características del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, que incluyen fuertes pendientes y grandes masas forestales, representan un atractivo para los visitantes, quienes, entre otras actividades, pueden desarrollar caminatas en senderos interpretativos. Para tal fin, la instalación de senderos interpretativos deberán aprovechar las brechas ya existentes, a fin de no promover la fragmentación de los bosques del Área Natural Protegida. Asimismo, la instalación de miradores como parte de los senderos se debe realizar sin la remoción de la vegetación

a fin de evitar la fragmentación y la pérdida de sitios de anidación de la fauna silvestre.

## CAPÍTULO I

### Disposiciones generales

**Regla 1.** Las presentes Reglas Administrativas son de observancia general para todas aquellas personas físicas y morales que realicen obras o actividades en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, ubicada en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, con una superficie de 9 mil 126-35-68.695 hectáreas.

**Regla 2.** La aplicación de las presentes Reglas Administrativas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de áreas naturales protegidas, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con el decreto de creación del Área Natural Protegida, su Programa de Manejo y demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables.

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

- I. **Actividades productivas de bajo impacto ambiental.** Son aquellas cuya realización no implica modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales del Área Natural Protegida,

norequiere del cambio de uso de suelo, ni altera los hábitat, el desarrollo, ni las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales ni afecta negativamente su existencia y transformación. Para el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, se entenderá por tales a:

- Recolección de hongos;
- Recolección de plantas medicinales;
- Turismo de bajo impacto ambiental, y
- Colecta de madera muerta proveniente de árboles derribados por causas naturales o fenómenos meteorológicos.

**II. Agricultura orgánica.** Sistema de producción que antepone la utilización de abonos y controles orgánicos de plagas, en sustitución de productos de síntesis química, mantenga o incremente la fertilidad del suelo y evite la erosión;

**III. CONAFOR.** Comisión Nacional Forestal, órgano administrativo descentralizado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;

**IV. CONANP.** Comisión Nacional de áreas naturales protegidas, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;

**V. Dirección.** Unidad Administrativa adscrita a la Comisión Nacional de áreas naturales protegidas, encargada de administrar y manejar

el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora;

**VI. Ganadería sustentable.** Es la forma de llevar a cabo la actividad ganadera que busca incrementar la producción pecuaria de una manera sustentable, sin implicar el cambio de uso de suelo, que contribuye en la recuperación o conservación de los recursos naturales y en la producción de diversos servicios ambientales, mediante la planeación adecuada del uso de la tierra y del pastoreo y la aplicación de obras y prácticas tecnológicas ganaderas, ecológica, económica y socialmente viables;

**VII. Infraestructura privada.** Toda obra material, construcción, o instalación necesaria para el desarrollo de una actividad económica o para que un lugar pueda ser habitado, incluyendo, en su caso, servicios básicos como la provisión de agua potable o electricidad.

**VIII. Infraestructura pública.** Toda obra material, construcción, o instalación necesaria para el desarrollo de una actividad económica o para que un lugar pueda ser habitado, incluyendo, en su caso, servicios básicos como la provisión de agua potable o electricidad, cuando sea financiada mediante recursos públicos o destinada a usos propios de la administración pública por autoridades de cualquiera de los tres órdenes de gobierno.

**IX. LAN.** Ley de Aguas Nacionales;

- X. LBOGM.** Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados; de la SEMARNAT por conducto de la Comisión Nacional de áreas naturales protegidas para realizar dicha actividad;
- XI. LGEEPA.** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- XII. LGDFS.** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;
- XIII. LGVS.** Ley General de Vida Silvestre;
- XIV. Cerro Mohinora.** Área Natural Protegida con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora;
- XV. Ocoteo.** Actividad silvícola tradicional que consiste en obtener tiras de madera de especies forestales, llamadas comúnmente ocote;
- XVI. OGM.** Organismo Genéticamente Modificado. Cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que ha adquirido una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna que se define en la LBOGM, siempre que se utilicen técnicas que se establezcan en dicha Ley o en las Normas Oficiales Mexicanas que deriven de la misma;
- XVII. Prestador de servicios turísticos.** Persona física o moral que se encuentra registrada y autorizada por las autoridades competentes, para realizar servicios recreativos, proporcionando viajes de observación de fauna y flora silvestre y que cuenta con la autorización
- XVIII. PROFEPA.** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- XIX. Reglas.** Las presentes Reglas Administrativas;
- XX. SEMARNAT.** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- XXI. Senderos interpretativos.** Pequeños caminos o huellas que permiten recorrer con facilidad áreas determinadas. Los senderos cumplen varias funciones: servir de acceso y paseo para los visitantes, ser un medio para el desarrollo de actividades educativas y servir para los propósitos administrativos del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora;
- XXII. Silvicultura.** La teoría y práctica de controlar el establecimiento, composición, constitución, crecimiento y desarrollo de los ecosistemas forestales para la continua producción de bienes y servicios;
- XXIII. 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 e induce un involucramiento activo y socio-económicamente benéfico para las poblaciones locales o de la zona de influencia. En el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, estas actividades incluyen:

- Senderismo;
- Observación de flora y fauna;
- Rappel;
- Caminatas a caballo;
- Campismo, y
- Tirolesa

**XXIV. UMA.** Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre;

**XXV. Usuario.** Persona física o moral que en forma directa o indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, y

**XXVI. Visitante.** Persona física que ingresa al Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, con la finalidad de realizar actividades recreativas y culturales.

**Regla 4.** Los usuarios, visitantes y prestadores de servicios que ingresen al Cerro Mohinora, deberán recoger y llevar consigo los residuos sólidos generados durante el desarrollo de sus actividades y depositarlos en los sitios destinados para tal efecto por las autoridades competentes.

**Regla 5.** Los visitantes, prestadores de servicios turísticos y en general todo usuario del Cerro Mohinora, deberá cumplir con lo previsto en las presentes Reglas, así como con las siguientes obligaciones:

- I. Cubrir, en su caso, las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos;
- II. Hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos por la Dirección;
- III. Respetar la señalización y subzonificación del Cerro Mohinora;
- IV. Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por la Dirección, relativas a asegurar la protección y conservación de sus ecosistemas;
- V. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la CONANP y la PROFEPA realicen labores de inspección, vigilancia, protección y control, así como a cualquier otra autoridad competente en situaciones de emergencia o contingencia;
- VI. Hacer del conocimiento de la Dirección o de la PROFEPA, las irregularidades que hubieren observado durante su estancia en el Cerro Mohinora, y
- VII. Responsabilizarse de cualquier daño al ecosistema o a las instalaciones de apoyo del Cerro Mohinora, derivado del desarrollo de cualquiera de sus actividades.

**Regla 6.** Cualquier persona que realice actividades dentro del Cerro Mohinora que requieran autorización, permiso o concesión, está obligada a presentarla, cuantas veces le sea requerida por la Dirección y la PROFEPA, con fines de inspección, supervisión y vigilancia.

**Regla 7.** La Dirección podrá solicitar a los visitantes o prestadores de servicios turísticos la información que a continuación se indica, con la finalidad de brindarles información o hacer recomendaciones en materia de residuos sólidos, prevención de incendios forestales y protección de los elementos naturales existentes en el Cerro Mohinora; así como información necesaria en materia de protección civil y protección al turista:

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

## **CAPÍTULO II**

### **De las autorizaciones, concesiones y avisos**

**Regla 8.** Se requerirá de la autorización de la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para realizar dentro del Cerro Mohinora, atendiendo a las subzonas establecidas las siguientes actividades:

- I. Actividades turístico-recreativas dentro de áreas naturales protegidas, en todas sus modalidades;

- II. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales en áreas naturales protegidas,

- III. Actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías) dentro de áreas naturales protegidas, y

- IV. Obras y trabajos de exploración y explotación mineras dentro de áreas naturales protegidas, en la subzona donde esto se permita.

El periodo de recepción de solicitudes para la obtención de autorizaciones comprenderá los meses de abril a septiembre de cada año.

**Regla 9.** La vigencia de las autorizaciones señaladas en las fracciones I, II y III de la Regla anterior será:

- I. Hasta por dos años, para la realización de actividades turístico-recreativas dentro del Cerro Mohinora;
- II. Por el periodo que dure el trabajo, para filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requiera más de un técnico especializado, y
- III. Por un año para las actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías).

**Regla 10.** Las autorizaciones emitidas por la CONANP, para la realización de actividades turístico-recreativas o para la venta de alimentos y artesanías dentro del Cerro Mohinora podrán ser prorrogadas por el mismo periodo por el

que fueron otorgadas, siempre y cuando el particular presente una solicitud con treinta días naturales de anticipación a la terminación de la vigencia de la autorización, debiendo anexar a esta el informe final de las actividades realizadas.

**Regla 11.** Con la finalidad de proteger los recursos naturales del Cerro Mohinora y brindar el apoyo necesario, previamente el interesado deberá presentar a la Dirección un aviso acompañado del proyecto correspondiente, para realizar 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 en el Cerro Mohinora;
- III. Monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo;
- IV. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal, y
- V. Investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre. Independientemente del aviso a que se refiere esta fracción, el interesado deberá contar con la autorización correspondiente en términos de lo previsto por la LGVS y su Reglamento.

**Regla 12.** Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAT a través de sus distintas unidades administrativas en términos de las disposiciones legales aplicables, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Colecta de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades;
- II. Colecta de recursos biológicos forestales en todas sus modalidades;
- III. Manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales;
- IV. Obras y actividades públicas o privadas que en materia de impacto ambiental requieran de autorización, y
- V. Instalación de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre en todas sus modalidades.

**Regla 13.** Se requerirá de concesión del Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua, 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 14.** Para el desarrollo de las actividades a que se refiere el presente Capítulo, independientemente de la autorización, permiso o concesión, el promovente deberá contar con el consentimiento previo del dueño o poseedor del predio.

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

**Regla 16.** Para la autorización de las actividades a que hace referencia este capítulo la autoridad competente deberá contar con la opinión previa de la Comisión Nacional de áreas naturales protegidas y en todo caso, deberán observar los plazos de respuesta previstos en la normatividad aplicable.

### **CAPÍTULO III**

#### **De los prestadores de servicios turísticos**

**Regla 17.** Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar sus actividades dentro del Cerro Mohinora, deberán cerciorarse de que su personal y los visitantes que contraten sus servicios cumplan con lo establecido en las presentes Reglas y, en la realización de sus actividades serán sujetos de responsabilidad en los términos que establezcan las disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

La Dirección no se hará responsable por los daños que sufran los visitantes o usuarios en sus bienes, equipos o

integridad física, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de sus actividades dentro del Cerro Mohinora.

**Regla 18.** Los prestadores de servicios turísticos deberán informar a los usuarios que están ingresando a un Área Natural Protegida, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de los recursos naturales y la preservación del entorno natural; asimismo, deberán hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán acatar durante su estancia, pudiendo apoyar esa información con material gráfico y escrito.

**Regla 19.** Los prestadores de servicios turísticos deberán contar con un seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipos, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en el Cerro Mohinora.

**Regla 20.** Las actividades de turismo de bajo impacto ambiental, dentro del Cerro Mohinora, se llevarán a cabo bajo los criterios establecidos en el presente instrumento y siempre que:

- I. No se provoque una afectación significativa a los ecosistemas, así como su fragmentación o la alteración;
- II. Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores del Cerro Mohinora;
- III. Promueva la educación ambiental, y

IV. La infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural del Cerro Mohinora.

**Regla 21.** Los prestadores de servicios turísticos deberán designar un guía, de preferencia de las comunidades asentadas en el Cerro Mohinora, por cada grupo de visitantes, quien será responsable del comportamiento del grupo y quien deberá contar con conocimientos básicos sobre la importancia, historia, valores arqueológicos, históricos y naturales, así como la conservación del Cerro Mohinora y cumplir con lo establecido por las siguientes Normas Oficiales Mexicanas, en lo que corresponda:

- NOM-08-Tur-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural;
- NOM-09-Tur-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas, y
- NOM-011-Tur-2001, Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura.

## CAPÍTULO IV

### De los visitantes

**Regla 22.** Los visitantes deberán observar las siguientes disposiciones durante su estancia en el Cerro Mohinora:

- Estacionar los vehículos exclusivamente en los sitios señalizados o destinados para tal efecto;

- La circulación de vehículos motorizados se realizará exclusivamente por los caminos establecidos;
- Utilizar exclusivamente los senderos establecidos;
- Realizar el consumo de alimentos en las áreas designadas para tal fin;
- No dejar materiales que impliquen riesgo de incendios dentro del Cerro Mohinora, y
- No remover, extraer, retener, coleccionar o apropiarse de la vida silvestre y sus productos; y no apropiarse de fósiles o piezas arqueológicas, ni alterar los sitios con valor histórico y cultural.

**Regla 23.** Las actividades de campismo estarán sujetas a las siguientes condiciones:

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

**Regla 24.** Dentro del Cerro Mohinora las fogatas podrán realizarse en las subzonas donde se les permita utilizando madera muerta o leña recolectada en el sitio, y conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario, por lo que cualquier usuario que encienda alguna fogata deberá seguir el procedimiento y las medidas siguientes:

- I. La Dirección definirá los sitios y épocas en que se restrinja el uso

de fogatas, con base en el riesgo de incendios forestales;

- II. En caso de que el fuego se salga de control, y se propague a la vegetación circundante, se deberán combatir, controlar y extinguir el fuego. De no lograrse lo anterior, se deberá comunicar de inmediato a la autoridad competente más cercana para que esta tome las acciones que corresponda;
- III. Las fogatas deberán realizarse en áreas desprovistas de vegetación, para evitar la propagación del fuego;
- IV. Previo a la realización de la fogata, se deberá remover el material combustible del lugar, en un radio de al menos dos metros;
- V. El responsable de la fogata deberá colocar piedras alrededor de la fogata, para evitar que el material en combustión ruede y se propague el fuego fuera de la fogata;
- VI. La fogata deberá permanecer en todo momento bajo supervisión, a fin de prevenir que se desprendan chispas o pavesas y se dé inicio a un incendio forestal, y
- VII. El responsable de la fogata será responsable de asegurar que la misma se apague completamente para lo cual podrá utilizar agua o tierra.

**Regla 25.** A fin de evitar afectaciones a la biodiversidad del Cerro Mohinora, los visitantes que accedan al Área Natural Protegida con mascotas, deberán de

mantenerlas con correa, y recoger sus heces.

**Regla 26.** A fin de evitar afectaciones a la biodiversidad del Cerro Mohinora, los visitantes no deberán abandonar especies domésticas.

**Regla 27.** Las cabalgatas y el uso de vehículos motorizados deberán realizarse exclusivamente por los caminos señalizados.

## **CAPÍTULO V**

### **De la investigación científica**

**Regla 28.** Todo investigador que ingrese al Cerro Mohinora con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar a la Dirección sobre el inicio y término de sus actividades, adjuntando una copia de la autorización con la que se cuente. Asimismo, deberá hacer llegar a la Dirección una copia de los informes exigidos en dicha autorización.

**Regla 29.** Con objeto de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, estos últimos deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva, así como atender lo dispuesto en el Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, el presente Programa de Manejo, la Norma Oficial Mexicana NOM-126-SEMARNAT-2000, Por la que se establecen las especificaciones

para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y de otros recursos biológicos en el territorio nacional; las presentes Reglas Administrativas y demás disposiciones legales aplicables.

**Regla 30.** Los investigadores que como parte de su trabajo requieran extraer del Cerro Mohinora ejemplares de flora, fauna, rocas o minerales, deberán contar con la autorización por parte de las autoridades correspondientes, de acuerdo con la legislación aplicable en la materia, con el objeto de evitar la fragmentación de los ecosistemas.

**Regla 31.** Las colectas estarán restringidas a los sitios especificados en la autorización correspondiente y con apego a la subzonificación establecida en el presente instrumento. En el caso de organismos capturados accidentalmente deberán ser liberados en el sitio de la captura.

**Regla 32.** Quienes realicen actividades de colecta científica dentro del Cerro Mohinora, deberán destinar al menos un duplicado del material biológico colectado a instituciones o colecciones científicas mexicanas, en términos de lo establecido por la LGVS.

**Regla 33.** El establecimiento de campamentos para actividades de investigación, quedará sujeto a los términos especificados en la autorización, así como a lo previsto en Regla 23.

**Regla 34.** En el Cerro Mohinora la reintroducción de vida silvestre se realizará con especies nativas

considerando que estas actividades no afecten a otras especies nativas existentes en el área.

**Regla 35.** Para la disposición de residuos de origen orgánico, tales como aguas grises y materia fecal, los visitantes deberán utilizar las técnicas apropiadas, tales como “hoyo de gato” para enterrarlos, evitando en todo momento el fecalismo al aire libre.

## **CAPÍTULO VI**

### **De los usos y actividades**

**Regla 36.** En caso de incendios no se podrá realizar cambio de uso del suelo por un periodo de 20 años en terrenos forestales, a fin de promover la recuperación de los ecosistemas afectados.

**Regla 37.** Cualquier obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro del Cerro Mohinora en las subzonas que así lo permitan, deberá sujetarse a los lineamientos y modalidades establecidos en el Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna, la zona conocida como Cerro Mohinora en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua, el presente Programa de Manejo y a las demás disposiciones jurídicas aplicables.

Asimismo, quienes pretendan realizar dichas obras o actividades deberán contar, en su caso y previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente en los términos de la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, independientemente del otorgamiento de permisos, licencias y

autorizaciones que deban expedir otras autoridades conforme a las disposiciones jurídicas que correspondan.

De igual manera, la construcción de infraestructura deberá ser acorde con el entorno natural del Cerro Mohinora, empleando preferentemente ecotecias, materiales de tradicionales de construcción propios de la región, así como diseñar que no destruyan ni modifiquen el ecosistema ni los recursos naturales, evitando la dispersión de residuos, cualquier perturbación de áreas adyacentes, sin interferir con la captación natural de agua o su infiltración al suelo, ni modificar las condiciones naturales originales del ecosistema y deberán cumplir las disposiciones legales aplicables.

**Regla 38.** El establecimiento y funcionamiento de UMA dentro del Cerro Mohinora se sujetará a lo establecido en la LGVS, la LGEEPA, el presente instrumento, y demás disposiciones legales aplicables.

**Regla 39.** Las actividades agrícolas se permitirán siempre y cuando no sean erosivas, entendiendo por tales aquellas en los que se realicen en fuertes pendientes.

**Regla 40.** Durante las actividades agrícolas se deberán adoptar técnicas de conservación de suelos a fin de evitar la degradación y erosión de los mismos.

**Regla 41.** Las actividades ganaderas que se realicen dentro de la subzonas de Uso Tradicional Las Mesas, y en la de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Tule y Portugal, deberán evitar el sobrepastoreo y

procurando la regeneración de la vegetación natural.

**Regla 42.** El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá provenir de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos.

Asimismo, esta actividad deberá sujetarse a lo establecido por la LGDFS y su Reglamento, así como lo previsto en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña para uso doméstico.

**Regla 43.** Dentro del Cerro Mohinora las plantaciones forestales se podrán realizar exclusivamente dentro de la Subzona de Uso Tradicional Maíz Criollo, y se realizarán con especies nativas, tomando en consideración que con estas actividades no se comprometa o afecte la recuperación de otras especies existentes en el área o que se encuentren en alguna categoría de riesgo.

**Regla 44.** Durante la realización del manejo forestal dentro de las subzonas de Preservación Mohinora, de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Tule y Portugal, de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales La Lobera, y de Recuperación Bosques de pino (*Pinus*), se deberán realizar de tal manera que no afecten los bosquetes ni los individuos de los géneros *Picea*, *Abies* y *Pseudotsuga*.

**Regla 45.** La remoción, trasplante, poda o cualquier acción de manejo forestal que

se efectuó dentro del Cerro Mohinora, se realizará de tal manera que no propicien la sustitución, modificación o desaparición de las semillas y órganos de la vegetación forestal nativa. Asimismo, deberá preservar las zonas de anidación, reproducción, refugio y alimentación de las especies nativas.

**Regla 46.** Dentro de la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Tule y Portugal, los terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable baja, que son los que se caracterizan por tener una cobertura de copa natural inferior al 20 por ciento, serán considerados como áreas de restauración.

**Regla 47.** Durante la realización de actividades dentro del Cerro Mohinora, se deberán preservar las franjas de vegetación riparia existente.

Las franjas protectoras de vegetación ribereña deberán tener como mínimo 20 metros contados a partir de las orillas de los cauces y otros cuerpos de agua permanentes. Para los cauces y cuerpos de agua temporales será mínimo de 10 metros.

**Regla 48.** Dentro del Cerro Mohinora podrá realizarse el aprovechamiento de tierra de monte y musgo, exclusivamente en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Tule y Portugal, y deberá sujetarse a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-027-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y

almacenamiento de tierra de monte, y la NOM-011-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de musgo, heno y doradilla.

**Regla 49.** A fin de evitar el deterioro del arbolado de las masas forestales del Cerro Mohinora, no se permite el ocoteo.

**Regla 50.** El manejo forestal, así como las prácticas y labores silvícolas, se realizarán, previa autorización correspondiente, de tal manera que no propicien la sustitución, modificación o desaparición de las semillas y órganos de la vegetación forestal nativa del Cerro Mohinora.

**Regla 51.** El manejo forestal dentro del Cerro Mohinora, en todos los casos, se realizará con aprovechamientos restringidos, entendiendo como tales a la extracción autorizada con limitaciones y medidas especiales de precaución sobre volúmenes, especies y productos forestales para evitar poner en riesgo la biodiversidad y los servicios ambientales en la zona del aprovechamiento.

**Regla 52.** Los aprovechamientos forestales deberán:

- a) Realizarse en rodales con mezcla de especies, asegurando la protección de las especies tolerantes, que están en proceso de ocupación del sitio;
- b) Establecer un manejo de cargas combustibles a fin de evitar incendios forestales, y
- c) Inducir la regeneración natural como una primera estrategia

de recuperación forestal, y en caso de ser necesario, recurrir a la reforestación, asegurando su establecimiento.

**Regla 53.** La apertura de brechas de saca será permitida siempre y cuando estas no rebasen los seis metros de ancho y deberán cerrarse al término del ciclo de corta.

**Regla 54.** La apertura de brechas cortafuego se deberá realizar de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

**Regla 55.** Cualquier técnica tendiente al aumento de la cobertura forestal deberá respetar las proporciones de co-dominancia de las especies del sistema ecológico correspondiente, a fin de asegurar los procesos ecológicos y evolutivos del Cerro Mohinora.

**Regla 56.** En caso de detectar algún brote de plaga forestal, los poseedores de terrenos forestales deberán dar aviso de ello a la SEMARNAT o a la autoridad competente, debiendo ejecutar los trabajos de sanidad forestal conforme a los tratamientos contemplados en los programas de manejo forestal y a los lineamientos que se proporcionen por la SEMARNAT, y las disposiciones legales aplicables.

**Regla 57.** En caso de requerir los tratamientos fitosanitarios a que se refiere la Regla anterior, los responsables los realizarán a través del Programa de

Manejo de nivel simplificado a que se refiere el Artículo 38 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

**Regla 58.** En las cortas de limpia que contribuyan a satisfacer los requerimientos de hábitat de la flora y fauna silvestres, el mínimo de árboles muertos que deberán permanecer en pie será, de cinco a diez individuos por hectárea, procurando que queden en forma agrupada.

**Regla 59.** Durante las actividades tendientes al saneamiento por plaga activa de descortezador se deberá aplicar lo especificado en la Norma Oficial Mexicana NOM-019-SEMARNAT-2006, Que establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores, priorizando el uso del método de control mecánico para evitar la aplicación de productos químicos que resulten perjudiciales para la fauna silvestre.

**Regla 60.** En el Cerro Mohinora solo se permitirán actividades con OGM para fines de biorremediación, en los casos en que aparezcan plagas o contaminantes que pudieran poner en peligro la existencia de especies animales o vegetales y los OGM hayan sido creados para evitar o combatir dicha situación, siempre que se cuente con los elementos científicos y técnicos necesarios que soporten el beneficio ambiental que se pretende obtener, y dichas actividades sean permitidas por la SEMARNAT en los términos de la LBOGM.

**Regla 61.** Dentro del Cerro Mohinora la acuicultura cuyos procesos de

producción requieran regresar a los cauces del Área Natural Protegida el agua utilizada, la misma deberá presentar las mismas características físico-químicas de la fuente de origen, conforme a las disposiciones legales aplicables. Asimismo, deberá evitar que las especies cultivadas lleguen a los cauces naturales.

**Regla 62.** Las actividades de exploración y explotación minera podrán llevarse a cabo exclusivamente en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales La Lobera en los términos de la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente, no así las actividades de beneficio de minerales que, de ser el caso, tendrán que realizarse fuera del polígono del Área Natural Protegida.

**Regla 63.** Las actividades de exploración de minerales estarán sujetas a las siguientes disposiciones:

- I. Se utilizarán preferentemente caminos existentes. Cuando sea indispensable la apertura de nuevos caminos, estos deberán ser de la menor longitud y amplitud posible, evitando cruzar corrientes de agua, pendientes pronunciadas y corredores biológicos;
- II. Se utilizarán preferentemente vehículos ligeros y equipos portátiles y desarmables para reducir los impactos de dicha actividad;
- III. Se realizará preferentemente la actividad fuera de las áreas de distribución de los bosques maduros, bosquetes de los géneros *Abies*, *Picea* y *Pseudotsuga*, cotorra

serrana occidental (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*) y el trogón orejón conocido localmente como chícharo, koa (*Euptilotis neoxenus*);

- IV. Se sellarán los hoyos de perforación una vez terminadas las actividades de exploración;
- V. Se restaurarán los caminos de acceso y demás áreas desmontadas utilizando vegetación nativa una vez completadas las actividades de exploración, y
- VI. Se realizará de tal manera que se prevea la restauración del suelo con substrato propio del sitio, tanto en su nivel original, como en la cobertura vegetal existente antes de realizar la excavación.

Cuando por las características de la exploración no resulte técnicamente posible cumplir lo previsto en las fracciones I a III de la presente Regla, los promoventes integrarán a la manifestación de impacto ambiental la justificación técnica respectiva así como la propuesta de acciones y medidas tendentes a prevenir, mitigar y restaurar los recursos naturales involucrados.

**Regla 64.** Para las actividades de explotación de minerales en la manifestación de impacto ambiental correspondiente, se integrará la siguiente información:

- I. La relativa a la línea base detallado de las condiciones ambientales del sitio, según sea el caso, dicha información podrá respaldarse con estudios específicos;

- II. La relativa a la implementación de buenas prácticas para evitar o reducir los efectos negativos de las actividades respectivas sobre la biodiversidad y los servicios ambientales en el Área Natural Protegida, en caso de que el promovente las ejecute;
- III. La relativa a los programas, sistemas, esquemas, métodos y técnicas de monitoreo y reporte del estado, calidad o cambios en las condiciones de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, durante la operación de las actividades mineras, en la cual se especifiquen los parámetros y la periodicidad de los monitoreos, y
- IV. La relativa a las medidas de restauración, recuperación y seguimiento que se establecerán durante la etapa de cierre y abandono del sitio de explotación.

**Regla 65.** Las actividades mineras deberán contemplar un plan de cierre del sitio una vez concluidas las actividades mineras, el cual deberá incluir entre otros el programa de desmantelamiento de la infraestructura, y precisar el destino final de materiales e insumos utilizados en el proceso.

**Regla 66.** El mantenimiento de caminos existentes se podrá llevar a cabo, siempre y cuando no implique la ampliación del camino o la modificación sustancial de las características y condiciones naturales del lugar, y se deberá:

- I. Evitar la desecación, el dragado o relleno de los cuerpos de agua temporales y permanentes, así

como la obstaculización, el desvío, o la interrupción de los cauces y las corrientes de agua permanentes o intermitentes;

- II. Realizar con material propio de la región o bien otro material que se acredite que no genera un impacto mayor al actual manteniendo o restableciendo la permeabilidad y los flujos hidrológicos, así como los movimientos de fauna silvestre nativa, y
- III. Emplear materiales que preserven o reestablezcan la permeabilidad del suelo y no alteren los flujos hidrológicos, así como utilizar aquellos que representen una mayor eficiencia y menor impacto ambiental.

**Regla 67.** En el Cerro Mohinora, solo se permitirá el desarrollo y la construcción de infraestructura en las subzonas en las cuales dicha actividad se encuentre expresamente permitida utilizando ecotecnias y materiales tradicionales de construcción propios de la región.

La construcción, operación y el funcionamiento de las obras de infraestructura que expresamente se permitan en las subzonas delimitadas en el presente Programa de Manejo deberán limitarse permanentemente a los fines, usos y destinos para los cuales fueron desarrollados.

**Regla 68.** Durante el desarrollo de las actividades y obras relacionadas con la construcción de infraestructura, de acuerdo con las subzonas

correspondientes, deberán observar las siguientes disposiciones:

- I. Las obras y acciones para la construcción de infraestructura deberán preservar el entorno natural de la subzona en la cual se realicen, evitando en todo caso la fragmentación de los ecosistemas del Cerro Mohinora y la interrupción de los corredores biológicos por los cuales transitan, incluyendo los sitios de anidación, reproducción, refugio y alimentación de las especies nativas;
- II. Deberá evitarse la remoción de la vegetación de los diferentes estratos y la realización de podas, por lo cual, la construcción de infraestructura deberá realizarse siempre preferentemente en las áreas desprovistas de vegetación;
- III. Las obras y actividades para la construcción de infraestructura permitida en las subzonas correspondientes deberán realizarse utilizando exclusivamente los caminos existentes en el Cerro Mohinora, sin abrir nuevas brechas o rutas para el transporte de materiales o el tránsito de personas o vehículos;
- IV. Las actividades y obras relacionadas con la construcción de infraestructura deberán evitar la obstaculización de la infiltración del agua al subsuelo, así como la desecación, el dragado o relleno de los cuerpos de agua temporales y permanentes, así como la obstaculización, el desvío, o la interrupción de los cauces y las

corrientes de agua permanentes o intermitentes;

- V. Las tecnologías utilizadas para la construcción, la operación y el funcionamiento de la infraestructura en el Cerro Mohinora deberán promover la mayor eficiencia y el menor impacto ambiental, así como la autosuficiencia en la generación y provisión de recursos naturales como la captación de agua de lluvia y la generación de energía solar;
- VI. Durante la construcción, operación y utilización de la infraestructura deberá evitarse en todo momento depositar residuos de cualquier tipo en los cuerpos de agua en el Cerro Mohinora, y
- VII. La disposición final de los residuos generados como consecuencia de la construcción, operación y la utilización de la infraestructura deberá llevarse a cabo en los que sean designados por las autoridades competentes fuera del Cerro Mohinora.

**Regla 69.** La construcción, operación y utilización de la infraestructura destinada a fines habitacionales y de apoyo a las actividades productivas de las personas asentadas en las localidades incluidas dentro de la Subzona de Uso Tradicional Las Mesas deberá sujetarse a las disposiciones contenidas en las presentes Reglas, así como a las siguientes:

- I. Las obras de infraestructura deberán llevarse a cabo sin construir en los extremos o las colindancias entre

predios, evitando la formación de conglomerados de construcciones;

- II. Las obras de infraestructura que se desarrollen en esta subzona deberán destinarse exclusivamente a los usos habitacionales y de apoyo a las actividades productivas agropecuarias, sin poder destinarse a otros usos comerciales y de servicios, y
- III. La delimitación de los predios únicamente podrá llevarse a cabo mediante cercos vivos y utilizando especies nativas del Cerro Mohinora, evitando la interrupción de corredores biológicos y el libre tránsito de la fauna.

**Regla 70.** La instalación de senderos interpretativos se podrá realizar siempre y cuando se realicen sobre brechas ya existentes. Asimismo, la instalación de miradores como parte de senderos interpretativos se realizará en claros existentes sin la remoción de vegetación arbórea.

## **CAPÍTULO VII**

### **De la subzonificación**

**Regla 71.** Con la finalidad de conservar los ecosistemas y la biodiversidad del Cerro Mohinora, así como delimitar y ordenar territorialmente la realización de actividades dentro del mismo, se establecen las siguientes subzonas:

- I. **Subzona de Preservación Mohinora.** Abarca una superficie de 775.0021021 hectáreas, comprendidas en 15 polígonos.

- II. **Subzona de Uso Tradicional Las Mesas.** Abarca una superficie de 867.5085193 hectáreas, comprendidas en siete polígonos.

- III. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Tule y Portugal.** Abarca una superficie de 6 mil 740.4979733 hectáreas, comprendidas en tres polígonos.

- IV. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales La Lobera.** Abarca una superficie de 245.3819718 hectáreas, comprendidas en dos polígonos.

- V. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Centros Acuícolas.** Abarca una superficie de 1.3809400 hectáreas, comprendidas en tres polígonos.

- VI. **Subzona de Aprovechamiento Especial Bancos de Material.** Abarca una superficie de 0.5171770 hectáreas, comprendidas en dos polígonos

- VII. **Subzona de Aprovechamiento Especial Cumbre del Cerro Mohinora.** Abarca una superficie de 0.7933910 hectáreas, comprendidas en un polígono.

- VIII. **Subzona de Uso Público Cabañas.** Abarca una superficie de 7.2926102 hectáreas, comprendidas en un polígono.

- IX. **Subzona de Asentamientos Humanos.** Abarca una superficie

de 20.6534800 hectáreas, comprendidas en cuatro polígonos.

- X. Subzona de Recuperación Bosques de Pino. Abarca una superficie de 467.3287048 hectáreas, comprendidas en dos polígonos.

**Regla 72.** El desarrollo de las actividades permitidas dentro de las subzonas mencionadas en la Regla anterior, se sujetará a lo previsto en el apartado denominado Subzonificación, así como a las presente Reglas Administrativas.

## **CAPÍTULO VIII**

### **De las prohibiciones**

**Regla 73.** Dentro del Cerro Mohinora queda prohibido:

- I. Arrojar, verter o descargar desechos orgánicos, residuos sólidos, líquidos u otro tipo de contaminante como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, así como desarrollar actividades contaminantes;
- II. Rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes como los arroyos Mohinora, Del Soldado, Hondo, Dolores y Chinacas, entre otros;
- III. Introducir ejemplares o poblaciones exóticos de la vida silvestre;
- IV. Realizar actividades cinegéticas fuera de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre;

V. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural;

VI. Establecer áreas habitadas o urbanizadas que, partiendo de un núcleo central presenten continuidad física en todas direcciones, en las cuales se presenten asentamientos humanos concentrados, que incluyan la administración pública, el comercio organizado y la industria y que cuenten con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos tales como energía eléctrica, drenaje y red de agua potable;

VII. Abandonar equipo, materiales o desechos utilizados o generados durante las actividades de exploración y extracción minera, y

VIII. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos.

**Regla 74.** En el Cerro Mohinora, no se podrá autorizar la fundación de nuevos centros de población.

## **CAPÍTULO IX**

### **De la inspección y vigilancia**

**Regla 75.** La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas Administrativas corresponde a la SEMARNAT, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que corresponden a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

**Regla 76.** Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño, deberá notificar a las autoridades competentes

de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o al personal de la Dirección, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

## **CAPÍTULO X**

### **De las sanciones**

**Regla 77.** Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA y sus reglamentos, y demás disposiciones legales aplicables, sin perjuicio de la responsabilidad de carácter penal que, de ser el caso, se determine por las autoridades competentes en los términos que establece el Código Penal Federal.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Alemán Mejía, José Bayardo, Caracterización de reptiles y percepción local hacia las serpientes en fincas ganaderas de la subcuenca del Río Copán, Honduras, 2008.
- Anfibios, c. p. (2009). Amenazas. Comueco, 7. Extraído de la página web <http://www.conservaciondeanfibios.org/amenazas.html>.
- CONABIO. 2014. La biodiversidad en Chihuahua: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Primera Edición, 2014.
- \_\_\_\_\_. 2016. Biodiversidad Mexicana. Apartado Servicios ambientales. Página electrónica consultada en junio de 2016. <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/serviciosam.html>.
- CONAGUA, 2016. Atlas digital del Agua México 2012, Sistema Nacional de Información del Agua. Página electrónica consultada en junio de 2016. <http://siga.cna.gob.mx/Atlas/>.
- CONANP. 2005. Estudio Previo Justificativo, Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora. Comisión Nacional de áreas naturales protegidas.
- Cortés Montaña, Citlali. 2012. Los bosques antiguos del ejido Cinco de Mayo en Chihuahua, Patrimonio Natural de México. IGERT Program – Department of Biology, Northern Arizona University. Dirección para el Legado de la Sostenibilidad – ITESM Monterrey. The Nature Conservancy. International Programs – U.S. Forest Service.
- DOF, 2008. Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes Lingüísticas de México con sus auto denominaciones y referencias geográficas. *Diario Oficial de la Federación*, 14 de enero de 2008.

- \_\_\_\_\_, 2012. Acuerdo por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz. *Diario Oficial de la Federación*, 2 de noviembre de 2012.
- García, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación de Köppen. Instituto de Geofísica. Universidad Nacional Autónoma de México. 246p.
- Inafed. 2016. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Página electrónica consultada en junio de 2016. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM08chihuahua/municipios/08029a.html>.
- INEGI, 2010. XIII Censo General de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Consultado en junio de 2016.
- Jardel Peláez, Enrique. 2015. Guía para la caracterización y clasificación de hábitats forestales, primera edición. Comisión Nacional Forestal - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo México.
- Lebgue T., Quintana, G., 2010. Cactáceas de Chihuahua, Tesoro estatal en peligro de extinción. Universidad Autónoma de Chihuahua.
- Lowe S., Browne M., Boudjelas S., De Poorter M., 2004. 100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del global Invasive Species Database.
- Molinari, Claudia y Nolasco, Eusebio. 1995. Tepehuanes del norte, Pueblos indígenas de México. Instituto Nacional Indigenista (México), México. Secretaría de Desarrollo Social.
- Monterrubio, R. T. C. & Téllez, L. 2009. Ficha técnica de *Euptilotis neoxenus*. En: Escalante-Piego. P. (compilador). Fichas sobre las especies de aves incluidas en Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-Nom-059-ECOL-2000. Parte 1. Instituto de Biología, UNAM. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto No. W007. México, D.F.
- Programa de Manejo Forestal 2014 – 2015, Ejido El Tule y Portugal.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México, 417 p.
- SEO/BirdLife International. 2013. Los grandes árboles y los bosques maduros son un capital natural ante la crisis económica. Página electrónica consultada en julio de 2016. <http://www.seo.org/2013/03/20/los-grandes-arboles-y-los-bosques-maduros-son-un-capital-natural-ante-la-crisis-economica/>.
- Servicio Meteorológico Nacional. Normales Climatológicas por Estación. Información consultada en agosto de 2016 en la página electrónica [http://smn1.conagua.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=176tmpl=component](http://smn1.conagua.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=176tmpl=component).

Uso de Anfibios como Indicadores del Éxito de la Restauración de Ecosistemas. 2006. Ken G. Rice, Frank J. Mazzotti, J. Hardin Waddle y Marianna D. Conill.

Valdés-Peña, Rene A, Sonia G. Ortiz-Maciel, and Javier Cruz-Nieto. 2013. Thick-billed Parrot (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*), Neotropical Birds Online (T. S. Schulenberg, Editor). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; retrieved from Neotropical Birds.



## **10. ANEXOS**

## LISTADO DE FLORA DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA CERRO MOHINORA

| Familia          | Género             | Especie                | Subespecie o Variedad     | Nombre común  | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------------|--------------------|------------------------|---------------------------|---|--|
| Dennstaedtiaceae | <i>Pteridium</i>   | <i>aquilinum</i>       |                           | zarzaparrilla, pata de cuervo,<br><i>machogaka</i>                        |  |
| Polypodiaceae    | <i>Pleopeltis</i>  | <i>polypodioides</i>   |                           | helecho   |  |
| Pteridaceae      | <i>Adiantum</i>    | <i>capillus-veneri</i> |                           | cilantrillo   |  |
| Pteridaceae      | <i>Adiantum</i>    |                        | spp.                      |   |  |
| Pteridaceae      | <i>Cheilanthes</i> | <i>tomentosa</i>       |                           | <i>machogaka</i>  |  |
| Woodsiaceae      | <i>Woodsia</i>     | <i>phillipsii</i>      |                           |   |  |
| Selaginellaceae  | <i>Selaginella</i> | <i>pallescens</i>      |                           | doradilla, hierba de la peña  |  |
| Cupressaceae     | <i>Cupressus</i>   | <i>arizonica</i>       |                           | cedro blanco  |  |
| Cupressaceae     | <i>Juniperus</i>   | <i>blancoi</i>         | var. <i>huehuentensis</i> | junípero  |  |
| Cupressaceae     | <i>Juniperus</i>   | <i>deppeana</i>        |                           | táscate, <i>oyorike</i>   |  |
| Cupressaceae     | <i>Juniperus</i>   | <i>durangensis</i>     |                           | táscate rastrero  |  |
| Pinaceae         | <i>Abies</i>       | <i>concolor</i>        |                           | oyamel de California o<br>localmente conocido como<br>pinabete, cahuite   | sujeta a protección especial                 |
| Pinaceae         | <i>Abies</i>       | <i>durangensis</i>     |                           | pinabete, cahuite, oyamel   |  |
| Pinaceae         | <i>Abies</i>       | <i>religiosa</i>       |                           | oyamel  |  |
| Pinaceae         | <i>Picea</i>       | <i>chihuahuana</i>     |                           | pinabete espinoso o localmente<br>conocido como pinabete de<br>Nuevo León | en peligro de extinción,<br>endémica         |
| Pinaceae         | <i>Picea</i>       | <i>engelmannii</i>     | spp. <i>mexicana</i>      | pinabete mexicana   | en peligro de extinción                      |
| Pinaceae         | <i>Pinus</i>       | <i>arizonica</i>       |                           | pino amarillo   |  |
| Pinaceae         | <i>Pinus</i>       | <i>ayacahuite</i>      |                           | pino huiyoco, <i>nachuri'i</i>  |  |

| Familia        | Género              | Especie             | Subespecie o Variedad | Nombre común  | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|----------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---|--|
| Pinaceae       | <i>Pinus</i>        | <i>cermbroides</i>  |                       | pino piñonero   |  |
| Pinaceae       | <i>Pinus</i>        | <i>cooperi</i>      |                       | pino  |  |
| Pinaceae       | <i>Pinus</i>        | <i>durangensis</i>  |                       | pino blanco   |  |
| Pinaceae       | <i>Pinus</i>        | <i>engelmannii</i>  |                       | pino real   |  |
| Pinaceae       | <i>Pinus</i>        | <i>herreriae</i>    |                       | pino chino  |  |
| Pinaceae       | <i>Pinus</i>        | <i>leiophylla</i>   |                       | pino prieto, <i>saguaco</i>   |  |
| Pinaceae       | <i>Pinus</i>        | <i>lumholtzii</i>   |                       | pino triste, <i>saguaco</i> , <i>huiyoco</i>  |  |
| Pinaceae       | <i>Pinus</i>        | <i>strobiformis</i> |                       | acahuite  | sujeta a protección especial                 |
| Pinaceae       | <i>Pinus</i>        | <i>teocote</i>      |                       | pino colorado   |  |
| Pinaceae       | <i>Pseudotsuga</i>  | <i>menziesii</i>    |                       | pinabete, cahuite, abeto de Douglas   |  |
| Pinaceae       | <i>Pseudotsuga</i>  | <i>menziesii</i>    | var. <i>glauca</i>    | cahuite, hayarín colorado, hayarín, espinoso, payarín tepehuano, pinabete lirio araña | sujeta a protección especial, endémica       |
| Amaryllidaceae | <i>Hymenocallis</i> | <i>pimana</i>       |                       |   |  |
| Asparagaceae   | <i>Milla</i>        | <i>biflora</i>      |                       | estrellita, lilia cimarrona   |  |
| Hypoxidaceae   | <i>Hypoxis</i>      | <i>mexicana</i>     |                       |   |  |
| Iridaceae      | <i>Sisyrinchium</i> | <i>convolutum</i>   |                       |   |  |
| Iridaceae      | <i>Sisyrinchium</i> | <i>tenuifolium</i>  |                       |   |  |
| Iridaceae      | <i>Tigridia</i>     | <i>pavonia</i>      |                       | catomite  |  |
| Orchidaceae    | <i>Corallorhiza</i> | <i>maculata</i>     |                       | orquídea  |  |
| Orchidaceae    | <i>Habenaria</i>    | <i>clypeata</i>     |                       |   |  |
| Orchidaceae    | <i>Malaxis</i>      | <i>unifolia</i>     |                       |   |  |
| Commelinaceae  | <i>Commelina</i>    | <i>coelestis</i>    |                       | hierba del pollo  |  |

| Familia       | Género              | Especie              | Subespecie o Variedad | Nombre común             | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|---------------|---------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|--|
| Commelinaceae | <i>Commelina</i>    | <i>dianthifolia</i>  |                       | barba de buey, casalá    |  |
| Commelinaceae | <i>Commelina</i>    | <i>tuberosa</i>      |                       |                          |  |
| Commelinaceae | <i>Commelina</i>    | sp.                  |                       |                          |  |
| Commelinaceae | <i>Tradescantia</i> | <i>pinetorum</i>     |                       |                          |  |
| Commelinaceae | <i>Tradescantia</i> | <i>pygmaea</i>       |                       |                          |  |
| Liliaceae     | <i>Calochortus</i>  | <i>barbatus</i>      |                       | flor de María            |  |
| Liliaceae     | <i>Calochortus</i>  | <i>venustus</i>      |                       | lirio mariposa           |  |
| Melanthaceae  | <i>Anticlea</i>     | <i>elegans</i>       |                       | gusanillo                |  |
| Bromeliaceae  | <i>Tillandsia</i>   | <i>benthamiana</i>   |                       | heno, dowaka             |  |
| Cyperaceae    | <i>Carex</i>        | <i>chihuahuensis</i> |                       |                          |  |
| Cyperaceae    | <i>Carex</i>        | sp.                  |                       |                          |  |
| Cyperaceae    | <i>Cyperus</i>      | <i>fendlerianus</i>  |                       |                          |  |
| Cyperaceae    | <i>Cyperus</i>      | <i>pennellii</i>     |                       |                          |  |
| Cyperaceae    | <i>Cyperus</i>      | <i>seslerioides</i>  |                       | zacate de toche          |  |
| Cyperaceae    | <i>Cyperus</i>      | spp.                 |                       |                          |  |
| Juncaceae     | <i>Juncus</i>       | <i>mexicanus</i>     |                       | junco                    |  |
| Juncaceae     | <i>Juncus</i>       | sp.                  |                       |                          |  |
| Juncaceae     | <i>Luzula</i>       | <i>comosa</i>        |                       |                          |  |
| Poaceae       | <i>Aegopogon</i>    | <i>cenchroides</i>   |                       |                          |  |
| Poaceae       | <i>Agrostis</i>     | <i>gigantea</i>      |                       | castillitos              |  |
| Poaceae       | <i>Aristida</i>     | <i>divaricata</i>    |                       | tres barbas abierto      |  |
| Poaceae       | <i>Avena</i>        | sp.                  |                       |                          |  |
| Poaceae       | <i>Bouteloua</i>    | <i>curtipendula</i>  |                       | zacate banderilla        |  |
| Poaceae       | <i>Bouteloua</i>    | <i>gracilis</i>      |                       | navajita, zacate cepillo |  |

| Familia | Género              | Especie            | Subespecie o Variedad | Nombre común         | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|---------|---------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|--|
| Poaceae | <i>Bouteloua</i>    | <i>hirsuta</i>     |                       | zacate banderita     |  |
| Poaceae | <i>Bromus</i>       | <i>anomalus</i>    |                       | bromo dormilón       |  |
| Poaceae | <i>Bromus</i>       | <i>carinatus</i>   |                       | bromo de California  |  |
| Poaceae | <i>Bromus</i>       | <i>ciliatus</i>    |                       | triguillo            |  |
| Poaceae | <i>Cynodon</i>      | spp.               |                       |                      |  |
| Poaceae | <i>Deschampsia</i>  | <i>flexuosa</i>    |                       |                      |  |
| Poaceae | <i>Elyonurus</i>    | <i>barbiculmis</i> |                       | pasto ladera         |  |
| Poaceae | <i>Elymus</i>       | <i>arizonicus</i>  |                       |                      |  |
| Poaceae | <i>Festuca</i>      | <i>diclina</i>     |                       |                      |  |
| Poaceae | <i>Festuca</i>      | <i>hintoniana</i>  |                       |                      |  |
| Poaceae | <i>Festuca</i>      | <i>rubra</i>       |                       | cañuela roja         |  |
| Poaceae | <i>Festuca</i>      | <i>viridula</i>    |                       |                      |  |
| Poaceae | <i>Koeleria</i>     | <i>macrantha</i>   |                       | zacate de cresta     |  |
| Poaceae | <i>Koeleria</i>     | <i>pyramidata</i>  |                       | zacate de cresta     |  |
| Poaceae | <i>Hackelochloa</i> | <i>granularis</i>  |                       |                      |  |
| Poaceae | <i>Lycurus</i>      | <i>phleoides</i>   |                       | palo bobo            |  |
| Poaceae | <i>Muhlenbergia</i> | <i>dubia</i>       |                       | zacate escoba        |  |
| Poaceae | <i>Muhlenbergia</i> | <i>lanata</i>      |                       | zacate lanudo        |  |
| Poaceae | <i>Muhlenbergia</i> | <i>macroura</i>    |                       | raíz de zacatón      |  |
| Poaceae | <i>Muhlenbergia</i> | <i>minutissima</i> |                       |                      |  |
| Poaceae | <i>Muhlenbergia</i> | <i>montana</i>     |                       |                      |  |
| Poaceae | <i>Muhlenbergia</i> | <i>racemosa</i>    |                       |                      |  |
| Poaceae | <i>Muhlenbergia</i> | <i>rigens</i>      |                       | liendrilla de venado |  |
| Poaceae | <i>Muhlenbergia</i> | <i>virescens</i>   |                       |                      |  |

| Familia    | Género        | Especie      | Subespecie o Variedad | Nombre común            | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------|---------------|--------------|-----------------------|-------------------------|--|
| Poaceae    | Nassella      | leucotricha  |                       | flechilla bulbosa       |  |
| Poaceae    | Panicum       | bulbosum     |                       |                         |  |
| Poaceae    | Pennisetum    | sp.          |                       |                         |  |
| Poaceae    | Peyritschia   | pringlei     |                       |                         |  |
| Poaceae    | Piptochaetium | fimbriatum   |                       | arrocillo               |  |
| Poaceae    | Poa           | annua        |                       | zacate azul             |  |
| Poaceae    | Poa           | fendleriana  |                       |                         |  |
| Poaceae    | Poa           | pratensis    |                       | zacate azul de Kentucky |  |
| Poaceae    | Schizachyrium | cirratum     |                       | popotillo texano        |  |
| Poaceae    | Setaria       |              |                       |                         |  |
| Poaceae    | Sorghastrum   | nutans       |                       | avenilla                |  |
| Poaceae    | Sporobolus    | junceus      |                       | liendrilla              |  |
| Poaceae    | Stipa         | tenuissima   |                       |                         |  |
| Poaceae    | Tripsacum     | lanceolatum  |                       | zacatón                 |  |
| Poaceae    | Trisetum      | deyeuxioides |                       | tres cerdas paniculado  |  |
| Poaceae    | Trisetum      | filifolium   |                       |                         |  |
| Apiaceae   | Eryngium      | calaster     |                       | hierba del sapo         |  |
| Apiaceae   | Eryngium      | lemmonii     |                       |                         |  |
| Apiaceae   | Eryngium      | spp.         |                       |                         |  |
| Apiaceae   | Ligusticum    | porteri      |                       | chuchupate              |  |
| Apiaceae   | Tauschia      | edulis       |                       |                         |  |
| Araliaceae | Aralia        | nudicaulis   |                       |                         |  |
| Asteraceae | Ageratina     | adenophora   |                       | flor de espuma          |  |

| Familia    | Género               | Especie                | Subespecie o Variedad   | Nombre común                                     | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------|----------------------|------------------------|-------------------------|--|--|
| Asteraceae | <i>Ageratina</i>     | <i>lemmonii</i>        |                         |  |  |
| Asteraceae | <i>Ageratina</i>     | <i>wrightii</i>        |                         | girasolillo blanco                               |  |
| Asteraceae | <i>Baccharis</i>     | <i>wrightii</i>        |                         | escobilla  |  |
| Asteraceae | <i>Barkleyanthus</i> | <i>salicifolius</i>    |                         | jarilla, azomiante                               |  |
| Asteraceae | <i>Berlandiera</i>   | <i>lyrata</i>          |                         | hierba de la víbora                              |  |
| Asteraceae | <i>Bidens</i>        | <i>bigelovii</i>       |                         | acetilla   |  |
| Asteraceae | <i>Bidens</i>        | <i>ferulifolia</i>     |                         | jube, aceitillo                                  |  |
| Asteraceae | <i>Brickellia</i>    | <i>eupatorioides</i>   | var. <i>chlorolepis</i> |  |  |
| Asteraceae | <i>Brickellia</i>    | <i>pringlei</i>        |                         |  |  |
| Asteraceae | <i>Carminiata</i>    | <i>tenuiflora</i>      |                         |  |  |
| Asteraceae | <i>Centaurea</i>     | <i>americana</i>       |                         | cardo  |  |
| Asteraceae | <i>Centaurea</i>     | <i>rothrockii</i>      |                         | moño de obispo, cardo santo,<br><i>pipichowa</i> |  |
| Asteraceae | <i>Cirsium</i>       | <i>arvense</i>         |                         | cardo, yerba del sapo                            |  |
| Asteraceae | <i>Conyza</i>        | sp.                    |                         |  |  |
| Asteraceae | <i>Cosmos</i>        | <i>bipinnatus</i>      |                         | mirasol  |  |
| Asteraceae | <i>Cosmos</i>        | <i>palmeri</i>         |                         |  |  |
| Asteraceae | <i>Cosmos</i>        | <i>pringlei</i>        |                         | mata gusano                                      |  |
| Asteraceae | <i>Dahlia</i>        | <i>coccinea</i>        |                         | dalia  |  |
| Asteraceae | <i>Dahlia</i>        | <i>sherffii</i>        |                         | dalia  |  |
| Asteraceae | <i>Decachaeta</i>    | <i>scabrella</i>       |                         |  |  |
| Asteraceae | <i>Erigeron</i>      | <i>caulinifolius</i>   |                         |  |  |
| Asteraceae | <i>Erigeron</i>      | <i>coroniglandifer</i> |                         |  |  |
| Asteraceae | <i>Erigeron</i>      | <i>delphinifolius</i>  |                         | chalchuán  |  |

| Familia    | Género              | Especie                 | Subespecie o Variedad | Nombre común                     | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------|--|
| Asteraceae | <i>Erigeron</i>     | <i>flagellaris</i>      |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Erigeron</i>     | <i>macdonaldii</i>      |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Erigeron</i>     | <i>mohinorensis</i>     |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Erigeron</i>     | <i>podophyllus</i>      |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Erigeron</i>     | <i>rhizomactis</i>      |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Erigeron</i>     | <i>wislizeni</i>        |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Eupatorium</i>   | <i>calaminthifolium</i> |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Eupatorium</i>   | <i>pycnocephalum</i>    |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Galinsoga</i>    | <i>subdiscoidea</i>     |                       | estrellita                       |  |
| Asteraceae | <i>Grindelia</i>    | sp.                     |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Guardiola</i>    | <i>rosei</i>            |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Helenium</i>     | <i>mexicanum</i>        |                       | cabezona                         |  |
| Asteraceae | <i>Helianthella</i> | <i>quinquenervis</i>    |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Helianthus</i>   | spp.                    |                       | girasoles                        |  |
| Asteraceae | <i>Heterotheca</i>  | <i>subaxillaris</i>     | ssp. <i>latifolia</i> | hierba del alcanfor, telegráfica |  |
| Asteraceae | <i>Hymenothrix</i>  | <i>wislizeni</i>        |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Iostephane</i>   | <i>madrensis</i>        |                       | kachana, coyorí                  |  |
| Asteraceae | <i>Lactuca</i>      | <i>graminifolia</i>     |                       | lechuga silvestre                |  |
| Asteraceae | <i>Lasianthaea</i>  | <i>podocephala</i>      |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Melampodium</i>  | <i>perfoliatum</i>      |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Packera</i>      | <i>candidissima</i>     |                       | té milagro, lechuguilla, chukaka |  |
| Asteraceae | <i>Packera</i>      | <i>scalaris</i>         |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Perityle</i>     | <i>microcephala</i>     |                       |                                  |  |
| Asteraceae | <i>Perityle</i>     | <i>montana</i>          |                       |                                  |  |

| Familia    | Género                  | Especie              | Subespecie o Variedad | Nombre común  | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|---|--|
| Asteraceae | <i>Pinaropappus</i>     | <i>junceus</i>       |                       |   |  |
| Asteraceae | <i>Pippenalia</i>       | <i>delphinifolia</i> |                       |   |  |
| Asteraceae | <i>Psacalium</i>        | <i>decompositum</i>  |                       |   |  |
| Asteraceae | <i>Psacalium</i>        | <i>globosum</i>      |                       |   |  |
| Asteraceae | <i>Pseudognaphalium</i> | <i>canescens</i>     |                       | gordolobo, manzanilla de río,<br><i>telempakate</i> |  |
| Asteraceae | <i>Ratibida</i>         | <i>columnifera</i>   |                       |   |  |
| Asteraceae | <i>Ratibida</i>         | <i>mexicana</i>      |                       | sombrero, conito, onowa                             |  |
| Asteraceae | <i>Roldana</i>          | <i>hartwegii</i>     |                       | hoja de semita, <i>sopépare</i>                     |  |
| Asteraceae | <i>Rudbeckia</i>        | spp.                 |                       |   |  |
| Asteraceae | <i>Schkuhria</i>        | <i>pinnata</i>       | var. <i>virgata</i>   |   |  |
| Asteraceae | <i>Senecio</i>          | <i>actinella</i>     |                       |   |  |
| Asteraceae | <i>Senecio</i>          | <i>mohinorensis</i>  |                       |   |  |
| Asteraceae | <i>Senecio</i>          | <i>salignus</i>      |                       | jarilla   |  |
| Asteraceae | <i>Senecio</i>          | <i>scalaris</i>      | var. <i>scalaris</i>  |   |  |
| Asteraceae | <i>Senecio</i>          | <i>serra</i>         |                       |   |  |
| Asteraceae | <i>Senecio</i>          | <i>umbraculifera</i> |                       |   |  |
| Asteraceae | <i>Stevia</i>           | <i>plummerae</i>     | var. <i>plummerae</i> |   |  |
| Asteraceae | <i>Stevia</i>           | <i>salicifolia</i>   |                       | hierba del aire                                     |  |
| Asteraceae | <i>Stevia</i>           | <i>scabrella</i>     | var. <i>venosa</i>    |   |  |
| Asteraceae | <i>Stevia</i>           | <i>serrata</i>       |                       | requesón, rotonino, <i>roninowa</i>                 |  |
| Asteraceae | <i>Tagetes</i>          | <i>lucida</i>        |                       | yerbanís, <i>bashigó</i>                            |  |
| Asteraceae | <i>Tagetes</i>          | <i>micrantha</i>     |                       | anisillo  |  |
| Asteraceae | <i>Tagetes</i>          | <i>pringlei</i>      |                       | anis, <i>compasuúhil</i>                            |  |

| Familia         | Género       | Especie             | Subespecie o Variedad    | Nombre común                     | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|-----------------|--------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|--|
| Asteraceae      | Taraxacum    | <i>officinale</i>   |                          | diente de león                   |  |
| Asteraceae      | Verbesina    | <i>longifolia</i>   |                          |                                  |  |
| Asteraceae      | Viguiera     | <i>multiflora</i>   | var. <i>macrocephala</i> |                                  |  |
| Asteraceae      | Viguiera     | <i>stenoloba</i>    |                          |                                  |  |
| Asteraceae      | Wedelia      | <i>chihuahuana</i>  |                          |                                  |  |
| Asteraceae      | Zinnia       | <i>tenuis</i>       |                          |                                  |  |
| Campanulaceae   | Lobelia      | <i>anatina</i>      |                          |                                  |  |
| Campanulaceae   | Lobelia      | <i>laxiflora</i>    |                          | zaralillo, aretitos              |  |
| Boraginaceae    | Lithospermum | <i>multiflorum</i>  |                          |                                  |  |
| Boraginaceae    | Phacelia     | <i>platycarpa</i>   |                          | flor blanca                      |  |
| Brassicaceae    | Brassica     | <i>rapa</i>         |                          | flor de nabo, mekuásari          |  |
| Brassicaceae    | Draba        | <i>rubicaulis</i>   |                          |                                  |  |
| Brassicaceae    | Dryopetalon  | <i>runcinatum</i>   |                          |                                  |  |
| Brassicaceae    | Lepidium     | <i>densiflorum</i>  |                          | mastuerzo, aguaticum, roripa     |  |
| Brassicaceae    | Pennellia    | <i>longifolia</i>   |                          | mekuásare                        |  |
| Amaranthaceae   | Amaranthus   | <i>hybridus</i>     |                          | quelite, huasoli, chu'yaka       |  |
| Amaranthaceae   | Chenopodium  | <i>graveolens</i>   |                          | hierba del zorrillo              |  |
| Amaranthaceae   | Dysphania    | <i>ambrosioides</i> |                          | epazote, basote                  |  |
| Cactaceae       | Mammillaria  | <i>senilis</i>      | var. <i>diguettii</i>    | pitayita, viejitos               |  |
| Cactaceae       | Mammillaria  | sp.                 |                          | biznaga, choya                   |  |
| Cactaceae       | Opuntia      | <i>phaeacantha</i>  |                          | nopal, iraka, nopal de Chihuahua |  |
| Caryophyllaceae | Arenaria     | <i>lanuginosa</i>   |                          |                                  |  |
| Caryophyllaceae | Cerastium    | <i>fontanum</i>     |                          | oreja de ratón                   |  |
| Caryophyllaceae | Cerastium    | <i>nutans</i>       |                          |                                  |  |

| Familia         | Género                 | Especie            | Subespecie o Variedad | Nombre común  | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|-----------------|------------------------|--------------------|-----------------------|---|--|
| Caryophyllaceae | <i>Drymaria</i>        | <i>effusa</i>      | var. <i>depressa</i>  |   |  |
| Caryophyllaceae | <i>Drymaria</i>        | <i>leptophylla</i> |                       | cadena  |  |
| Caryophyllaceae | <i>Silene</i>          | <i>laciniata</i>   | ssp. <i>greggii</i>   | clavel de monte                                       |  |
| Montiaceae      | <i>Claytonia</i>       | <i>perfoliata</i>  |                       | lechuga del minero                                    |  |
| Montiaceae      | <i>Montia</i>          | <i>sibirica</i>    |                       |   |  |
| Oleaceae        | <i>Osmanthus</i>       | <i>americana</i>   |                       |   |  |
| Polygonaceae    | <i>Rumex</i>           | <i>acetosella</i>  |                       | lengua de pájaro                                      |  |
| Cornaceae       | <i>Cornus</i>          | <i>sericea</i>     |                       | jarilla colorada, perritos                            |  |
| Hydrangeaceae   | <i>Fendlerella</i>     | <i>utahensis</i>   |                       |   |  |
| Hydeangeaceae   | <i>Philadelphus</i>    | <i>argyrocalyx</i> |                       |   |  |
| Caprifoliaceae  | <i>Lonicera</i>        | <i>arizonica</i>   |                       | madreselva  |  |
| Caprifoliaceae  | <i>Symphoricarpos</i>  | <i>palmeri</i>     |                       |   |  |
| Caprifoliaceae  | <i>Valeriana</i>       | <i>deltoides</i>   |                       | valeriana   |  |
| Ericaceae       | <i>Arbutus</i>         | <i>arizonica</i>   |                       | madroño, <i>urubisi</i>                               |  |
| Ericaceae       | <i>Arbutus</i>         | <i>madrensis</i>   |                       | madroño, <i>urubisi</i>                               |  |
| Ericaceae       | <i>Arbutus</i>         | <i>xalapensis</i>  |                       | madroño, <i>urubisi</i>                               |  |
| Ericaceae       | <i>Arctostaphylos</i>  | <i>pungens</i>     |                       | manzanilla, manzanita, <i>uwí</i> ,<br><i>oichari</i> |  |
| Ericaceae       | <i>Chimaphila</i>      | <i>maculata</i>    |                       | <i>rojasoa</i>  |  |
| Ericaceae       | <i>Chimaphila</i>      | <i>menziesii</i>   |                       |   |  |
| Ericaceae       | <i>Chimaphila</i>      | <i>umbellata</i>   |                       | hierba del hígado                                     |  |
| Ericaceae       | <i>Comarostaphylis</i> | <i>polifolia</i>   |                       | madroño, negro  |  |
| Ericaceae       | <i>Pterospora</i>      | <i>andromedea</i>  |                       |   |  |
| Ericaceae       | <i>Vaccinium</i>       | <i>confertum</i>   |                       | madroño   |  |

| Familia       | Género             | Especie               | Subespecie o Variedad  | Nombre común      | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|---------------|--------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|--|
| Ericaceae     | <i>Vaccinium</i>   | spp.                  |                        | madroñoito        |  |
| Polemoniaceae | <i>Ipomopsis</i>   | <i>pinnata</i>        |                        |                   |  |
| Polemoniaceae | <i>Loeselia</i>    | <i>glandulosa</i>     |                        | azulilla          |  |
| Primulaceae   | <i>Dodecatheon</i> | <i>dentatum</i>       | ssp. <i>ellisiae</i>   |                   |  |
| Primulaceae   | <i>Dodecatheon</i> | <i>pulchellum</i>     |                        | hierba del pájaro |  |
| Primulaceae   | <i>Dodecatheon</i> | <i>pulchellum</i>     | ssp. <i>pulchellum</i> |                   |  |
| Primulaceae   | <i>Primula</i>     | <i>rusbyi</i>         |                        |                   |  |
| Pyrolaceae    | <i>Monotropa</i>   | <i>hypopitys</i>      |                        | pipa de indio     | sujeta a protección especial                 |
| Pyrolaceae    | <i>Monotropa</i>   | <i>uniflora</i>       |                        | pipa de indio     |  |
| Fabaceae      | <i>Astragalus</i>  | <i>alpinus</i>        |                        |                   |  |
| Fabaceae      | <i>Cologania</i>   | <i>angustifolia</i>   |                        |                   |  |
| Fabaceae      | <i>Crotalaria</i>  | <i>polyphylla</i>     |                        |                   |  |
| Fabaceae      | <i>Crotalaria</i>  | <i>purshii</i>        |                        |                   |  |
| Fabaceae      | <i>Dalea</i>       | <i>formosa</i>        |                        |                   |  |
| Fabaceae      | <i>Lathyrus</i>    | <i>graminifolius</i>  |                        | garbancito        |  |
| Fabaceae      | <i>Lotus</i>       | <i>chihuahuensis</i>  |                        |                   |  |
| Fabaceae      | <i>Lotus</i>       | <i>plebeius</i>       |                        |                   |  |
| Fabaceae      | <i>Lupinus</i>     | <i>chihuahuensis</i>  |                        | chicharito        |  |
| Fabaceae      | <i>Lupinus</i>     | <i>ehrenbergii</i>    | var. <i>barberi</i>    |                   |  |
| Fabaceae      | <i>Lupinus</i>     | <i>marschallianus</i> |                        | chicharito        |  |
| Fabaceae      | <i>Lupinus</i>     | <i>montanus</i>       | ssp. <i>glabrior</i>   | garbancillo       |  |
| Fabaceae      | <i>Lupinus</i>     | <i>lyallii</i>        |                        | garbancillo       |  |
| Fabaceae      | <i>Lupinus</i>     | spp.                  |                        |                   |  |
| Fabaceae      | <i>Mimosa</i>      | sp.                   |                        |                   |  |

| Familia      | Género              | Especie             | Subespecie o Variedad | Nombre común              | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|--------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|--|
| Fabaceae     | <i>Phaseolus</i>    | <i>coccineus</i>    |                       | frijolillo, tecómame      |  |
| Fabaceae     | <i>Phaseolus</i>    | <i>maculatus</i>    | <i>ssp. ritensis</i>  |                           |  |
| Fabaceae     | <i>Trifolium</i>    | <i>amabile</i>      |                       | carretilla                |  |
| Fabaceae     | <i>Vicia</i>        | <i>americana</i>    |                       | beza nativa               |  |
| Polygalaceae | <i>Monnina</i>      | <i>wrightii</i>     |                       |                           |  |
| Polygalaceae | <i>Polygala</i>     | <i>alba</i>         |                       | tlachinol                 |  |
| Betulaceae   | <i>Alnus</i>        | <i>oblongifolia</i> |                       | alamillo, carnero, powaka |  |
| Fagaceae     | <i>Quercus</i>      | <i>arizonica</i>    |                       | encino blanco             |  |
| Fagaceae     | <i>Quercus</i>      | <i>crassifolia</i>  |                       | encino, rojaka            |  |
| Fagaceae     | <i>Quercus</i>      | <i>depressipes</i>  |                       | encino enano, ahuarises   |  |
| Fagaceae     | <i>Quercus</i>      | <i>durifolia</i>    |                       | encino laurelillo         |  |
| Fagaceae     | <i>Quercus</i>      | <i>fulva</i>        |                       | encino                    |  |
| Fagaceae     | <i>Quercus</i>      | <i>grisea</i>       |                       | encino gris               |  |
| Fagaceae     | <i>Quercus</i>      | <i>mcvaughii</i>    |                       | encino                    |  |
| Fagaceae     | <i>Quercus</i>      | <i>microphylla</i>  |                       | encino enano, ahuarises   |  |
| Fagaceae     | <i>Quercus</i>      | <i>rugosa</i>       |                       | encino roble, rocoró      |  |
| Fagaceae     | <i>Quercus</i>      | <i>sideroxyla</i>   |                       | encino                    |  |
| Fagaceae     | <i>Quercus</i>      | <i>tinkhami</i>     |                       |                           |  |
| Fagaceae     | <i>Quercus</i>      | <i>sp.</i>          |                       |                           |  |
| Garryaceae   | <i>Garrya</i>       | <i>wrightii</i>     |                       |                           |  |
| Gentianaceae | <i>Centaurium</i>   | <i>calycosum</i>    |                       | rosita                    |  |
| Gentianaceae | <i>Gentiana</i>     | <i>sp.</i>          |                       | clave, flor de las nieves |  |
| Gentianaceae | <i>Gentianopsis</i> | <i>macrantha</i>    |                       | flor de hielo             |  |
| Gentianaceae | <i>Halenia</i>      | <i>recurva</i>      |                       |                           |  |

| Familia       | Género            | Especie              | Subespecie o Variedad     | Nombre común                  | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|---------------|-------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------------|--|
| Rubiaceae     | <i>Bouvardia</i>  | <i>ternifolia</i>    |                           | hierba del indio, trompetilla |  |
| Rubiaceae     | <i>Crusea</i>     | <i>brachyphylla</i>  |                           |                               |  |
| Rubiaceae     | <i>Gallium</i>    | <i>mexicanum</i>     |                           |                               |  |
| Rubiaceae     | <i>Gallium</i>    | <i>mexicanum</i>     | ssp. <i>asperulum</i>     | pega ropa                     |  |
| Rubiaceae     | <i>Gallium</i>    | <i>uncinulatum</i>   |                           |                               |  |
| Rubiaceae     | <i>Hedyotis</i>   | <i>galioides</i>     |                           |                               |  |
| Geraniaceae   | <i>Geranium</i>   | <i>mexicanum</i>     |                           | mano de león                  |  |
| Geraniaceae   | <i>Geranium</i>   | <i>richardsonii</i>  |                           |                               |  |
| Geraniaceae   | <i>Geranium</i>   | <i>wislizeni</i>     |                           | geranio                       |  |
| Geraniaceae   | <i>Oxalis</i>     | <i>alpina</i>        |                           | agritos                       |  |
| Oxalidaceae   | <i>Oxalis</i>     | <i>decaphylla</i>    |                           | acederilla                    |  |
| Gesneriaceae  | <i>Kohleria</i>   | <i>spicata</i>       |                           |                               |  |
| Lamiaceae     | <i>Agastache</i>  | <i>mexicana</i>      |                           | toronjil, júpachi             |  |
| Lamiaceae     | <i>Mentha</i>     | <i>canadensis</i>    |                           | poleo, hierbabuena            |  |
| Lamiaceae     | <i>Mentha</i>     | <i>piperita</i>      |                           | jupíchi, hierbabuena de menta |  |
| Lamiaceae     | <i>Monarda</i>    | <i>citriodora</i>    | ssp. <i>austromontana</i> | orégano, napákuri, napaka     |  |
| Lamiaceae     | <i>Salvia</i>     | <i>elegans</i>       |                           | salvia, hierba del burro      |  |
| Lamiaceae     | <i>Salvia</i>     | <i>lavanduloides</i> |                           | alucema                       |  |
| Lamiaceae     | <i>Salvia</i>     | <i>microphylla</i>   |                           | bandera mexicana              |  |
| Lamiaceae     | <i>Stachys</i>    | <i>coccinea</i>      |                           | mirto                         |  |
| Lamiaceae     | <i>Stachys</i>    | <i>mohinora</i>      |                           |                               |  |
| Oleaceae      | <i>Fraxinus</i>   | <i>gooddingii</i>    |                           | fresno, aboré                 |  |
| Oleaceae      | <i>Fraxinus</i>   | sp.                  |                           |                               |  |
| Orobanchaceae | <i>Castilleja</i> | <i>integra</i>       |                           | pinceles de indio             |  |

| Familia          | Género              | Especie             | Subespecie o Variedad  | Nombre común              | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------------|--|
| Orobanchaceae    | Castilleja          | <i>tenuifolia</i>   |                        | capitaneja                |  |
| Orobanchaceae    | Conopholis          | <i>mexicana</i>     |                        | elotes de coyote          |  |
| Orobanchaceae    | <i>Pedicularis</i>  | <i>bracteosa</i>    |                        | rabo de lobo              |  |
| Orobanchaceae    | <i>Pedicularis</i>  | sp.                 |                        |                           |  |
| Plantaginaceae   | <i>Penstemon</i>    | <i>barbatus</i>     |                        | jarritos, aretillo        |  |
| Plantaginaceae   | <i>Penstemon</i>    | <i>campanulatus</i> |                        | jarritos, aretillo        |  |
| Plantaginaceae   | <i>Penstemon</i>    | <i>mohinoranus</i>  |                        | campanitas                |  |
| Plantaginaceae   | <i>Penstemon</i>    | spp.                |                        |                           |  |
| Plantaginaceae   | <i>Plantago</i>     | <i>australis</i>    | ssp. <i>hirtella</i>   | lantén, roró              |  |
| Plantaginaceae   | <i>Veronica</i>     | <i>pergrina</i>     | ssp. <i>xalapensis</i> |                           |  |
| Scrophulariaceae | <i>Buddleja</i>     | <i>cordata</i>      |                        | tepozán, salvia           |  |
| Scrophulariaceae | <i>Buddleja</i>     | <i>parviflora</i>   |                        | tepozán                   |  |
| Verbenaceae      | <i>Verbena</i>      | <i>ciliata</i>      |                        | verbena                   |  |
| Verbenaceae      | <i>Verbena</i>      | <i>elegans</i>      |                        | maravilla                 |  |
| Salicaceae       | <i>Populus</i>      | <i>tremuloides</i>  |                        | álamo temblón             |  |
| Salicaceae       | <i>Salix</i>        | <i>bonplandia</i>   |                        | jarilla de río, chihuite  |  |
| Violaceae        | <i>Viola</i>        | <i>glabella</i>     |                        | violeta                   |  |
| Violaceae        | <i>Viola</i>        | <i>grahamii</i>     |                        | hoja de pasmo             |  |
| Violaceae        | <i>Viola</i>        | spp.                |                        | violeta                   |  |
| Cistaceae        | <i>Helianthemum</i> | <i>chihuahuense</i> |                        |                           |  |
| Cistaceae        | <i>Helianthemum</i> | <i>glomeratum</i>   |                        | rojoshawa, damiana        |  |
| Malvaceae        | <i>Anoda</i>        | <i>cristata</i>     |                        | violeta de campo, reweque |  |
| Onagraceae       | <i>Epilobium</i>    | <i>adenocaulon</i>  |                        |                           |  |
| Onagraceae       | <i>Gaura</i>        | <i>hexandra</i>     | ssp. <i>gracilis</i>   |                           |  |

| Familia         | Género            | Especie                 | Subespecie o Variedad | Nombre común               | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|-----------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|--|
| Onagraceae      | <i>Lopezia</i>    | <i>racemosa</i>         |                       | alfilerillo perilla        |  |
| Onagraceae      | <i>Oenothera</i>  | <i>luciae-julianiae</i> |                       |                            |  |
| Onagraceae      | <i>Oenothera</i>  | <i>pubescens</i>        |                       |                            |  |
| Onagraceae      | <i>Oenothera</i>  | <i>rosea</i>            |                       | agua de azahar             |  |
| Piperaceae      | <i>Peperomia</i>  | <i>campyloptropa</i>    |                       | pimienta de tierra         |  |
| Papaveraceae    | <i>Argemone</i>   | <i>mexicana</i>         |                       | tachina, chicalote         |  |
| Papaveraceae    | <i>Corydalis</i>  | <i>aurea</i>            |                       | cilandrillo                |  |
| Ranunculaceae   | <i>Actaea</i>     | <i>pachypoda</i>        |                       |                            |  |
| Ranunculaceae   | <i>Actaea</i>     | <i>rubra</i>            |                       |                            |  |
| Ranunculaceae   | <i>Ranunculus</i> | <i>gentryanus</i>       |                       |                            |  |
| Ranunculaceae   | <i>Ranunculus</i> | <i>petiolaris</i>       |                       | pata de león, aceitilla    |  |
| Ranunculaceae   | <i>Ranunculus</i> | <i>uncinatus</i>        |                       | pata de león               |  |
| Ranunculaceae   | <i>Thalictrum</i> | <i>grandifolium</i>     |                       |                            |  |
| Ranunculaceae   | <i>Thalictrum</i> | <i>occidentale</i>      |                       |                            |  |
| Ranunculaceae   | <i>Thalictrum</i> | <i>pinnatum</i>         |                       | visiki                     |  |
| Crassulaceae    | <i>Echeveria</i>  | <i>chihuahuensis</i>    |                       | conchitas, estrellitas     |  |
| Crassulaceae    | <i>Echeveria</i>  | sp.                     |                       |                            |  |
| Crassulaceae    | <i>Sedum</i>      | <i>chihuahuensis</i>    |                       | siempreviva                |  |
| Crassulaceae    | <i>Sedum</i>      | <i>jaliscanum</i>       |                       | siempreviva                |  |
| Crassulaceae    | <i>Sedum</i>      | <i>mellitulum</i>       |                       | siempreviva                |  |
| Crassulaceae    | <i>Villadia</i>   | <i>pringlei</i>         |                       | siempreviva                |  |
| Grossulariaceae | <i>Ribes</i>      | <i>cereum</i>           | var. <i>cereum</i>    |                            |  |
| Grossulariaceae | <i>Ribes</i>      | spp.                    |                       |                            |  |
| Rhamnaceae      | <i>Ceanothus</i>  | <i>fendleri</i>         |                       | junco, chaboko, huichaboko |  |

| Familia       | Género              | Especie             | Subespecie o Variedad  | Nombre común                    | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|---------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------------------|--|
| Rhamnaceae    | <i>Condalia</i>     | <i>viridilis</i>    |                        |                                 |  |
| Rhamnaceae    | <i>Rhamnus</i>      | <i>pinetorum</i>    |                        |                                 |  |
| Rosaceae      | <i>Alchemilla</i>   | <i>aphanoides</i>   |                        |                                 |  |
| Rosaceae      | <i>Cercocarpus</i>  | <i>montanus</i>     |                        |                                 |  |
| Rosaceae      | <i>Fragaria</i>     | <i>mexicana</i>     |                        | fresa silvestre                 |  |
| Rosaceae      | <i>Fragaria</i>     | <i>vesca</i>        |                        | fresa                           |  |
| Rosaceae      | <i>Fragaria</i>     | sp.                 |                        |                                 |  |
| Rosaceae      | <i>Geum</i>         | <i>macrophyllum</i> |                        |                                 |  |
| Rosaceae      | <i>Holodiscus</i>   | <i>discolor</i>     | var. <i>discolor</i>   | llovizna                        |  |
| Rosaceae      | <i>Potentilla</i>   | <i>sanguinea</i>    |                        | hierba colorada                 |  |
| Rosaceae      | <i>Prunus</i>       | <i>serotina</i>     |                        | capulín, <i>cusabi</i>          |  |
| Rosaceae      | <i>Prunus</i>       | sp.                 |                        | capulín, <i>cusabi</i>          |  |
| Rosaceae      | <i>Rubus</i>        | <i>idaeus</i>       |                        | zarzamora, <i>usabé</i>         |  |
| Rosaceae      | <i>Rubus</i>        | spp.                |                        | zarzamora                       |  |
| Saxifragaceae | <i>Heuchera</i>     | sp.                 |                        |                                 |  |
| Saxifragaceae | <i>Micranthes</i>   | <i>eriphora</i>     |                        | pulguitas                       |  |
| Viscaceae     | <i>Arceuthobium</i> | <i>abietinum</i>    | ssp. <i>concoloris</i> | muérdago, injerto, <i>thoje</i> |  |
| Viscaceae     | <i>Arceuthobium</i> | <i>blumeri</i>      |                        | muérdago, injerto, <i>thoje</i> |  |
| Viscaceae     | <i>Arceuthobium</i> | <i>douglasii</i>    |                        | muérdago, injerto, <i>thoje</i> |  |
| Viscaceae     | <i>Arceuthobium</i> | <i>globosum</i>     |                        | muérdago, injerto, <i>thoje</i> |  |
| Viscaceae     | <i>Arceuthobium</i> | <i>vaginatum</i>    |                        | muérdago, injerto, <i>thoje</i> |  |
| Viscaceae     | <i>Phoradendron</i> | <i>abietinum</i>    |                        | muérdago del cahuite            |  |
| Viscaceae     | <i>Phoradendron</i> | <i>bolleanum</i>    |                        | muérdago del madroño            |  |
| Viscaceae     | <i>Phoradendron</i> | <i>juniperinum</i>  |                        | muérdago del táscate            |  |

| Familia       | Género               | Especie            | Subespecie o Variedad | Nombre común                              | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|---------------|----------------------|--------------------|-----------------------|---|--|
| Viscaceae     | <i>Phoradendron</i>  | <i>villosum</i>    |                       | muérdago del encino                       |  |
| Anacardiaceae | <i>Toxicodendron</i> | <i>radicans</i>    |                       | trepadora, hiedra mala                    |  |
| Solanaceae    | <i>Jaltomata</i>     | <i>procumbens</i>  |                       | jaltomate, <i>turusís, rursi</i>          |  |
| Solanaceae    | <i>Solanum</i>       | <i>demissum</i>    |                       | papa cimarrona                            |  |
| Solanaceae    | <i>Solanum</i>       | <i>fendleri</i>    |                       | papa silvestre, <i>rerówi</i>             |  |
| Solanaceae    | <i>Solanum</i>       | <i>rostratum</i>   |                       | duraznillo, chicalote                     |  |
| Solanaceae    | <i>Solanum</i>       | <i>stolonifera</i> |                       |   |  |
| Solanaceae    | <i>Solanum</i>       | sp.                |                       |   |  |
| Vitaceae      | <i>Vitis</i>         | <i>arizonica</i>   |                       | uva silvestre, parra de monte, <i>ulí</i> |  |
| Vitaceae      | <i>Vitis</i>         | spp.               |                       |   |  |

**HONGOS**

| Familia     | Género           | Especie            | Subespecie o Variedad | Nombre común                | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|-------------|------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------|--|
| Amaritaceae | <i>Amanita</i>   | <i>caesarea</i>    |                       | hongo amarillo o morochique |  |
|             | <i>Amanita</i>   | <i>rubescens</i>   |                       | hongo café o sojachi        |  |
| Amaritaceae | <i>Amanita</i>   | <i>muscaria</i>    |                       | hongo tecomata de moscas    | A  |
| Amaritaceae | <i>Agaricus</i>  | <i>campestris</i>  |                       | hongo llanero               |  |
| Hypocraceae | <i>Hypomyces</i> | <i>lactiflorum</i> |                       | hongo trompa de cochi       |  |

## LISTADO DE FAUNA DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA CERRO MOHINORA

## MAMÍFEROS

| Familia          | Género              | Especie                 | Subespecie          | Nombre común                            | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|---|--|
| Cervidae         | <i>Odocoileus</i>   | <i>virginianus</i>      | <i>couesi</i>       | venado cola blanca, <i>chomarí</i>      |  |
| Canidae          | <i>Canis</i>        | <i>latrans</i>          |                     | coyote, <i>basachí</i>                  |  |
| Canidae          | <i>Urocyon</i>      | <i>cinereoargenteus</i> | <i>madrensis</i>    | zorra gris, <i>kiyochi</i>              |  |
| Felidae          | <i>Lynx</i>         | <i>rufus</i>            | <i>baileyi</i>      | gato montés, <i>rochí</i>               |  |
| Felidae          | <i>Herpailurus</i>  | <i>yagouaroundi</i>     | <i>tolteca</i>      | jaguarundi                              | amenazada                                    |
| Felidae          | <i>Leopardus</i>    | <i>wiedii</i>           | <i>glaucula</i>     | ocelote, margay                         | en peligro de extinción                      |
| Felidae          | <i>Panthera</i>     | <i>onca</i>             | <i>arizonensis</i>  | jaguar, tigre                           | en peligro de extinción                      |
| Felidae          | <i>Puma</i>         | <i>concolor</i>         | <i>aztecus</i>      | puma, león americano, <i>mauyaka</i>    |  |
| Mephitidae       | <i>Conepatus</i>    | <i>leuconotus</i>       |                     | zorrillo espalda blanca, <i>pasuchi</i> |  |
| Mephitidae       | <i>Mephitis</i>     | <i>mephitis</i>         |                     | zorrillo listado, <i>pasuchi</i>        |  |
| Mephitidae       | <i>Spilogale</i>    | <i>putorius</i>         |                     | zorrillo manchado, <i>pasuchi</i>       |  |
| Mustelidae       | <i>Mustela</i>      | <i>frenata</i>          | <i>neomexicanus</i> | comadreja                               |  |
| Procyonidae      | <i>Bassariscus</i>  | <i>astutus</i>          | <i>flavus</i>       | cacomixtle                              |  |
| Procyonidae      | <i>Nasua</i>        | <i>nasua</i>            | <i>molaris</i>      | coatí                                   |  |
| Procyonidae      | <i>Procyon</i>      | <i>lotor</i>            |                     | mapache, osito de agua, <i>batuko</i>   |  |
| Molossidae       | <i>Tadarida</i>     | <i>brasiliensis</i>     |                     | murciélago sin cola                     |  |
| Natalidae        | <i>Natalus</i>      | <i>stramineus</i>       |                     | murciélago orejón                       |  |
| Vespertilionidae | <i>Corynorhinus</i> | <i>mexicanus</i>        |                     | murciélago mexicano orejón              |  |
| Vespertilionidae | <i>Eptesicus</i>    | <i>fuscus</i>           |                     | murciélago café                         |  |
| Vespertilionidae | <i>Lasiurus</i>     | <i>cinereus</i>         |                     | murciélago canoso                       |  |
| Vespertilionidae | <i>Myotis</i>       | <i>thysanodes</i>       |                     | murciélago copetón                      |  |

| Familia        | Género                 | Especie             | Subespecie       | Nombre común  | Categoría de riesgo                    |
|----------------|------------------------|---------------------|------------------|---|--|
| Dasypodidae    | <i>Dasyopus</i>        | <i>novemcinctus</i> | <i>mexicanus</i> | armadillo nueve bandas  | Nom-059-SEMARNAT-2010                  |
| Leporidae      | <i>Lepus</i>           | <i>californicus</i> | <i>texianus</i>  | liebre cola negra, rowé   |  |
| Leporidae      | <i>Sylvilagus</i>      | <i>floridanus</i>   |                  | conejo de monte, rowí   |  |
| Cricetidae     | <i>Microtus</i>        | <i>mexicanus</i>    |                  | ratón de campo, <i>chikurí</i>  |  |
| Cricetidae     | <i>Neotoma</i>         | <i>albigula</i>     | <i>melanura</i>  | rata maderera de cuello blanco, <i>rorí</i>   |  |
| Cricetidae     | <i>Neotoma</i>         | <i>mexicana</i>     |                  | rata maderera, <i>rorí</i>  |  |
| Cricetidae     | <i>Peromyscus</i>      | <i>difficilis</i>   |                  | ratón de las rocas, <i>chikurí</i>  |  |
| Cricetidae     | <i>Peromyscus</i>      | <i>leucopus</i>     |                  | ratón patas blancas   |  |
| Cricetidae     | <i>Peromyscus</i>      | <i>maniculatus</i>  |                  | ratón venado  |  |
| Cricetidae     | <i>Reithrodontomys</i> | <i>montanus</i>     |                  | ratón, <i>chikurí</i>   |  |
| Erethizontidae | <i>Erethizon</i>       | <i>dorsatum</i>     | <i>couesi</i>    | puercoespín del norte   |  |
| Geomyidae      | <i>Thomomys</i>        | <i>umbrinus</i>     |                  | tuza, <i>reposi</i>   |  |
| Heteromyidae   | <i>Perognathus</i>     | <i>flavus</i>       |                  | ratón almacenador, <i>chikurí</i>   |  |
| Sciuridae      | <i>Glaucomys</i>       | <i>volans</i>       | <i>madrensis</i> | ardilla voladora  |  |
| Sciuridae      | <i>Otospermophilus</i> | <i>variegatus</i>   |                  | ardillón, <i>chipawike</i>  |  |
| Sciuridae      | <i>Sciurus</i>         | <i>aberti</i>       | <i>phaeurus</i>  | ardilla de Albert, conocida localmente como ardilla gris, ardilla arbórea, <i>chimorí</i>     | sujeta a protección especial, endémica |
| Sciuridae      | <i>Sciurus</i>         | <i>nayaritensis</i> | <i>apache</i>    | ardilla apache, ardilla roja  |  |
| Sciuridae      | <i>Spermophilus</i>    | <i>madrensis</i>    |                  | ardillón de Sierra Madre, conocida localmente como ardilla terrestre, chalote, <i>chikaka</i> | sujeta a protección especial, endémica |
| Sciuridae      | <i>Tamias</i>          | <i>dorsalis</i>     |                  | ardilla terrestre, chichimoco   |  |
| Sciuridae      | <i>Tamias</i>          | <i>durangae</i>     |                  | ardilla terrestre, chichimoco de Durango  |  |

## AVES

| Familia       | Género             | Especie              | Subespecie | Nombre común                                      | Categoría de riesgo<br>Nom-059-SEMARNAT-2010 |
|---------------|--------------------|----------------------|------------|---|--|
| Cathartidae   | <i>Coragyps</i>    | <i>atratus</i>       |            | zopilote, wilú                                    |  |
| Trochilidae   | <i>Atthis</i>      | <i>heliosa</i>       |            | colibrí avispa                                    |  |
| Trochilidae   | <i>Cyananthus</i>  | <i>latirostris</i>   |            | colibrí pico grueso                               |  |
| Trochilidae   | <i>Eugenes</i>     | <i>fulgens</i>       |            | colibrí azul verde                                |  |
| Trochilidae   | <i>Hylocharis</i>  | <i>leucotis</i>      |            | colibrí oídos blancos                             |  |
| Trochilidae   | <i>Lampornis</i>   | <i>clemenciae</i>    |            | colibrí cuello azul                               |  |
| Trochilidae   | <i>Selasphorus</i> | <i>platycercus</i>   |            | Colibrí   |  |
| Caprimulgidae | <i>Caprimulgus</i> | <i>vociferus</i>     |            | tapacaminos, chotacabras, corcoví                 |  |
| Caprimulgidae | <i>Chordeiles</i>  | <i>minor</i>         |            | halcón nocturno, aguador                          |  |
| Charadriidae  | <i>Charadrius</i>  | <i>vociferus</i>     |            | chorlo tildío, tildillo                           |  |
| Columbidae    | <i>Columbina</i>   | <i>inca</i>          |            | paloma torcáz                                     |  |
| Columbidae    | <i>Patagioenas</i> | <i>fasciata</i>      |            | paloma de collar, makawi                          |  |
| Columbidae    | <i>Zenaida</i>     | <i>macroura</i>      |            | paloma madrugadora, paloma habanera, makawi       |  |
| Alcedinidae   | <i>Megaceryle</i>  | <i>alcyon</i>        |            | martín pescador                                   |  |
| Cuculidae     | <i>Geococcyx</i>   | <i>californianus</i> |            | correcaminos, paisano, faisán, wipú               |  |
| Accipitridae  | <i>Accipiter</i>   | <i>cooperii</i>      |            | gavián de Cooper, conocido localmente como rawiwi | sujeta a protección especial                 |
| Accipitridae  | <i>Accipiter</i>   | <i>gentilis</i>      |            | gavián azor, gavián pollero                       | amenazada                                    |
| Accipitridae  | <i>Accipiter</i>   | <i>striatus</i>      |            | gavián pecho rufo                                 | sujeta a protección especial                 |
| Accipitridae  | <i>Aquila</i>      | <i>chrysaetos</i>    |            | águila real                                       | amenazada                                    |
| Accipitridae  | <i>Buteo</i>       | <i>jamaicensis</i>   |            | halcón cola roja, kusaka                          |  |
| Accipitridae  | <i>Buteo</i>       | <i>albonotatus</i>   |            | aguillilla aurea                                  | sujeta a protección especial                 |

| Familia        | Género              | Especie              | Subespecie | Nombre común  | Categoría de riesgo<br>Nom-059-SEMARNAT-2010 |
|----------------|---------------------|----------------------|------------|---|--|
| Accipitridae   | <i>Buteogallus</i>  | <i>anthracinus</i>   |            | aguiilla negra menor, conocida localmente como águila negra, <i>nowí</i>  | sujeta a protección especial                 |
| Falconidae     | <i>Falco</i>        | <i>mexicanus</i>     |            | halcón mexicano, conocido localmente como halcón de la pradera  | amenazada                                    |
| Falconidae     | <i>Falco</i>        | <i>peregrinus</i>    |            | halcón peregrino  | sujeta a protección especial                 |
| Falconidae     | <i>Falco</i>        | <i>sparverius</i>    |            | cernícalo, <i>kirichike</i>   |  |
| Odontophoridae | <i>Cyrtonyx</i>     | <i>montezumae</i>    |            | codorniz Moctezuma, colín de Moctezuma, cincoreal, codorniz arlequín, codorniz pinta, conocida localmente como <i>rechorí</i> | sujeta a protección especial                 |
| Phasianidae    | <i>Meleagris</i>    | <i>gallopavo</i>     |            | guajolote, cócono, <i>chiwí</i>   |  |
| Aegithalidae   | <i>Psaltriparus</i> | <i>minimus</i>       |            | sastrecillo   |  |
| Certhiidae     | <i>Certhia</i>      | <i>americana</i>     |            | trepador café, <i>chuyépare</i>   |  |
| Cinclidae      | <i>Cinclus</i>      | <i>mexicanus</i>     |            | mirlo acuático norteamericano, conocido localmente como pájaro buceador   | sujeta a protección especial                 |
| Corvidae       | <i>Aphelocoma</i>   | <i>ultramarina</i>   |            | azulejo, chuín, <i>resachuri</i>  |  |
| Corvidae       | <i>Corvus</i>       | <i>corax</i>         |            | cuervo, <i>korachi</i>  |  |
| Corvidae       | <i>Cyanocitta</i>   | <i>stelleri</i>      |            | azulejo copetón, <i>chuyaka(o)</i>  |  |
| Emberizidae    | <i>Amphispiza</i>   | <i>quinquestrata</i> |            | gorrión de cinco líneas   |  |
| Emberizidae    | <i>Arremon</i>      | <i>virenticeps</i>   |            | rascador cejas verdes   |  |
| Emberizidae    | <i>Chondestes</i>   | <i>grammacus</i>     |            | gorrión, gorrión arlequín   |  |
| Emberizidae    | <i>Junco</i>        | <i>hyemalis</i>      |            | junco ojos negros, <i>tochapi</i>   |  |
| Emberizidae    | <i>Junco</i>        | <i>phaeonotus</i>    |            | junco ojos amarillos, ojilumbre, <i>tochapi</i>   |  |
| Emberizidae    | <i>Melospiza</i>    | <i>melodia</i>       |            | gorrión cantador  |  |

| Familia      | Género                | Especie                 | Subespecie | Nombre común                               | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|--------------|-----------------------|-------------------------|------------|--|--|
| Emberizidae  | <i>Oriturus</i>       | <i>supercilliosus</i>   |            | gorrión de la montaña                      |  |
| Emberizidae  | <i>Pipilo</i>         | <i>erythrophthalmus</i> |            | pipilo de ojos rojos, toquí pinto, towí    |  |
| Emberizidae  | <i>Pipilo</i>         | <i>fuscus</i>           |            | pipilo café, vieja, viejita                |  |
| Emberizidae  | <i>Spizella</i>       | <i>breweri</i>          |            | gorrión, gorrión de Brewer                 |  |
| Emberizidae  | <i>Spizella</i>       | <i>passerina</i>        |            | gorrión chipe, chipi, gorrión ceja blanca  |  |
| Fringillidae | <i>Carpodacus</i>     | <i>mexicanus</i>        |            | gorrión, pinzón casero                     |  |
| Fringillidae | <i>Spinus</i>         | <i>pinus</i>            |            | jilguerillo de los pinos                   |  |
| Fringillidae | <i>Spinus</i>         | <i>psaltria</i>         |            | jilguerillo                                |  |
| Furnariidae  | <i>Lepidocolaptes</i> | <i>leucogaster</i>      |            | trepatroncos escarchado                    |  |
| Hirundinidae | <i>Hirundo</i>        | <i>rustica</i>          |            | golondrina, <i>soepari</i>                 |  |
| Hirundinidae | <i>Tachycineta</i>    | <i>thalassina</i>       |            | golondrina verde-violeta                   |  |
| Icteridae    | <i>Quiscalus</i>      | <i>mexicanus</i>        |            | chanate, zanate mexicano                   |  |
| Mimidae      | <i>Toxostoma</i>      | <i>curvirostre</i>      |            | cuitlacoche                                |  |
| Motacillidae | <i>Anthus</i>         | <i>spinoletta</i>       |            | alondra acuática                           |  |
| Paridae      | <i>Poecile</i>        | <i>sclateri</i>         |            | paro enmascarado, <i>chiririka</i>         |  |
| Parulidae    | <i>Cardellina</i>     | <i>rubra</i>            |            | chipe rojo                                 |  |
| Parulidae    | <i>Cardellina</i>     | <i>rubrifrons</i>       |            | gorjeador cara rojinegra                   |  |
| Parulidae    | <i>Myioborus</i>      | <i>miniatus</i>         |            | rojinegro                                  |  |
| Parulidae    | <i>Myioborus</i>      | <i>pictus</i>           |            | rojinegro                                  |  |
| Parulidae    | <i>Oreothypis</i>     | <i>celata</i>           |            | gorjeador copete naranja                   |  |
| Parulidae    | <i>Setophaga</i>      | <i>coronata</i>         |            | canario gorjeador                          |  |
| Parulidae    | <i>Setophaga</i>      | <i>graciae</i>          |            | gorjeador ceja amarilla, chipe             |  |
| Parulidae    | <i>Setophaga</i>      | <i>townsendi</i>        |            | canario negroamarillo                      |  |
| Passeridae   | <i>Passer</i>         | <i>domesticus</i>       |            | gorrión inglés, chirino, chirulo, villista |  |

| Familia        | Género             | Especie             | Subespecie        | Nombre común   | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|----------------|--------------------|---------------------|-------------------|--|--|
| Peucedramidae  | <i>Peucedramus</i> | <i>taeniatus</i>    |                   | gorjeador, ocotero enmascarado   |  |
| Ptiligonatidae | <i>Ptiligonys</i>  | <i>cinereus</i>     |                   | capulnero gris   |  |
| Regulidae      | <i>Regulus</i>     | <i>calendula</i>    |                   | copete rojo, reyzeuelo   |  |
| Sittidae       | <i>Sitta</i>       | <i>carolinensis</i> |                   | trepatroncos pecho blanco  |  |
| Sittidae       | <i>Sitta</i>       | <i>pygmaea</i>      |                   | trepatroncos pigmeo, sita enana  |  |
| Troglodytidae  | <i>Catherpes</i>   | <i>mexicanus</i>    |                   | saltaparedes   |  |
| Troglodytidae  | <i>Salpinctes</i>  | <i>obsoletus</i>    |                   | saltaparedes, chivirín salta rocas   |  |
| Troglodytidae  | <i>Thryomanes</i>  | <i>bewickii</i>     |                   | saltaparedes   |  |
| Troglodytidae  | <i>Troglodytes</i> | <i>aedon</i>        |                   | saltaparedes   |  |
| Turdidae       | <i>Catharus</i>    | <i>occidentalis</i> | <i>olivascens</i> | tordo  |  |
| Turdidae       | <i>Catharus</i>    | <i>guttatus</i>     |                   | tordo ermitaño   |  |
| Turdidae       | <i>Myadestes</i>   | <i>occidentalis</i> |                   | clarín jilguero, jilguero común, jilguero oscuro, ruiseñor, guardabarranca | sujeta a protección especial                 |
| Turdidae       | <i>Myadestes</i>   | <i>townsendi</i>    |                   | clarín norteño o conocido localmente como solitario                        | sujeta a protección especial                 |
| Turdidae       | <i>Sialia</i>      | <i>mexicana</i>     |                   | azulejo mexicano, malicioso, <i>okichahui</i>                              |  |
| Turdidae       | <i>Turdus</i>      | <i>grayi</i>        |                   | primavera parda  |  |
| Turdidae       | <i>Turdus</i>      | <i>migratorius</i>  |                   | primavera, zorzal pecho rojo, cuitas, <i>chigüiyoa</i> , <i>chiyoui</i>    |  |
| Tyrannidae     | <i>Contopus</i>    | <i>pertinax</i>     |                   | gran tirano, pedríz, Pedrito, <i>iiio</i> , <i>piwi</i>                    |  |
| Tyrannidae     | <i>Contopus</i>    | <i>sordidulus</i>   |                   | tirano maderero  |  |
| Tyrannidae     | <i>Empidonax</i>   | <i>fulvifrons</i>   |                   | mosquero   |  |
| Tyrannidae     | <i>Empidonax</i>   | <i>affinis</i>      |                   | mosquero de los pinos  |  |
| Tyrannidae     | <i>Mitrephanes</i> | <i>phaeocercus</i>  |                   | mosquero atufado, mosquero copetón   |  |

| Familia     | Género               | Especie              | Subespecie    | Nombre común   | Categoría de riesgo               |
|-------------|----------------------|----------------------|---------------|--|-----------------------------------|
| Tyrannidae  | <i>Sayornis</i>      | <i>nigricans</i>     |               | papamoscas negro   | NOM-059-SEMARNAT-2010             |
| Tyrannidae  | <i>Sayornis</i>      | <i>saya</i>          |               | papamoscas   |                                   |
| Tyrannidae  | <i>Tyrannus</i>      | <i>vociferans</i>    |               | tirano, <i>choguo</i>  |                                   |
| Vireonidae  | <i>Vireo</i>         | <i>huttoni</i>       |               | vireo reyezuelo  |                                   |
| Vireonidae  | <i>Vireo</i>         | <i>solitarius</i>    |               | vireo solitario  |                                   |
| Vireonidae  | <i>Vermivora</i>     | <i>supercilliosa</i> |               | canario parche en el pecho   |                                   |
| Ardeidae    | <i>Ardea</i>         | <i>herodias</i>      |               | garza azul, <i>wachoko</i>   |                                   |
| Picidae     | <i>Colaptes</i>      | <i>auratus</i>       | <i>cafer</i>  | gallinilla, <i>agoga</i> , <i>goa</i> , <i>ayogue</i>  |                                   |
| Picidae     | <i>Melanerpes</i>    | <i>formicivorus</i>  |               | carpintero bellotero, <i>koracha</i>   |                                   |
| Picidae     | <i>Picoides</i>      | <i>villosus</i>      |               | pájaro carpintero  |                                   |
| Picidae     | <i>Sphyrapicus</i>   | <i>nuchalis</i>      |               | pájaro carpintero, <i>chupasavia nuca roja</i>   |                                   |
| Picidae     | <i>Sphyrapicus</i>   | <i>thyroideus</i>    |               | <i>chupasavia de Williamson</i>  |                                   |
| Picidae     | <i>Sphyrapicus</i>   | <i>varius</i>        |               | pájaro carpintero  |                                   |
| Psittacidae | <i>Amazona</i>       | <i>finschi</i>       |               | loro corona lila, <i>perico guayabero</i> , <i>cotorra frente roja</i> , conocida localmente como <i>perico de corona lila</i> | en peligro de extinción, endémica |
| Psittacidae | <i>Rhynchopsitta</i> | <i>pachyrhyncha</i>  |               | <i>cotorra serrana occidental</i> , conocida localmente como <i>guaca</i>  | en peligro de extinción, endémica |
| Strigidae   | <i>Bubo</i>          | <i>virginanus</i>    |               | búho cornudo, <i>tutuguri</i>  |                                   |
| Strigidae   | <i>Glaucidium</i>    | <i>gnoma</i>         |               | tecolotillo serrano  |                                   |
| Strigidae   | <i>Megascops</i>     | <i>trichopsis</i>    |               | tecolotillo rítmico  |                                   |
| Strigidae   | <i>Ptiloscoptes</i>  | <i>flammeolus</i>    |               | búho flameado  |                                   |
| Strigidae   | <i>Strix</i>         | <i>occidentalis</i>  | <i>lucida</i> | búho manchado, <i>tutuguri</i> , <i>okochómare</i>   |                                   |

| Familia         | Género              | Especie                  | Subespecie          | Nombre común   | Categoría de riesgo                                   |
|-----------------|---------------------|--------------------------|---------------------|--|---|
| Trogonidae      | <i>Euptilotis</i>   | <i>neoxenus</i>          |                     | trogon orejón, conocida localmente como chícharo, <i>koa</i>           | NOM-059-SEMARNAT-2010<br>amenazada, endémica          |
| Trogonidae      | Trogon              | <i>mexicanus</i>         |                     | trogon mexicano  |   |
| Trogonidae      | Trogon              | <i>elegans</i>           |                     | pájaro bandera, galán, <i>koa</i>                                      |   |
| <b>REPTILES</b> |                     |                          |                     |  |   |
| Familia         | Género              | Especie                  | Subespecie          | Nombre común   | Categoría de riesgo                                   |
| Anguillidae     | <i>Elgaria</i>      | <i>kingii</i>            | <i>ferruginea</i>   | lagarto escorpión de Arizona   | NOM-059-SEMARNAT-2010<br>sujeta a protección especial |
| Phrynosomatidae | <i>Phrynosoma</i>   | <i>hernandesii</i>       | <i>brachycercum</i> | camaleón, camaleón de montaña cuernos cortos                           |   |
| Phrynosomatidae | <i>Sceloporus</i>   | <i>jarrovi</i>           |                     | lagartija, <i>rochaka</i>  |   |
| Scincidae       | <i>Plestiodon</i>   | <i>brevirostris</i>      | <i>bilineatus</i>   | esquinco, salamanqués  |   |
| Scincidae       | <i>Plestiodon</i>   | <i>parvicauriculatus</i> |                     | eslizón pigmeo norteño, conocida localmente como esquinco, salamanqués | sujeta a protección especial, endémica                |
| Colubridae      | <i>Coluber</i>      | <i>flagellum</i>         |                     | culebra chirriadora común  | amenazada   |
| Colubridae      | <i>Diadophis</i>    | <i>punctatus</i>         | <i>dugesii</i>      | culebra de collar  |   |
| Colubridae      | <i>Geophis</i>      | <i>dugesii</i>           | <i>aquilonaris</i>  | culebra, minador   |   |
| Colubridae      | <i>Hypsiglena</i>   | <i>torquata</i>          |                     | culebra nocturna ojo de gato, conocida localmente como culebra verde   | sujeta a protección especial                          |
| Colubridae      | <i>Lampropeltis</i> | <i>pyromelana</i>        |                     | culebra real sonoreense conocida localmente como falso corallillo      | amenazada   |
| Colubridae      | <i>Senticolis</i>   | <i>triaspis</i>          |                     | culebra ratonera   |   |

| <b>Familia</b>  | <b>Género</b>     | <b>Especie</b>         | <b>Subespecie</b>  | <b>Nombre común</b>  | <b>Categoría de riesgo<br/>Nom-059-SEMARNAT-2010</b> |
|-----------------|-------------------|------------------------|--------------------|--|--|
| Colubridae      | <i>Thamnophis</i> | <i>cyrtopsis</i>       | <i>cyrtopsis</i>   | culebra listonada cuello negro conocida localmente como culebra del agua   | amenazada  |
| Colubridae      | <i>Thamnophis</i> | <i>elegans</i>         |                    | culebra listonada elegante   | amenazada  |
| Colubridae      | <i>Thamnophis</i> | <i>eques</i>           | <i>virgatenuis</i> | culebra listonada del sur mexicano   | amenazada  |
| Colubridae      | <i>Thamnophis</i> | <i>rufipunctatus</i>   |                    | culebra de agua, culebra de agua de cabeza angosta   |  |
| Colubridae      | <i>Tantilla</i>   | <i>wilcoxi</i>         |                    | culebra de Chihuahua   |  |
| Viperidae       | <i>Crotalus</i>   | <i>lepidus</i>         | <i>klauberi</i>    | cascabel verde de las rocas  | sujeta a protección especial                         |
| Viperidae       | <i>Crotalus</i>   | <i>molossus</i>        | <i>nigrescens</i>  | víbora de cascabel, cascabel del monte, cascabel serrana, chilladora, chilladora serrana, chilladora verde, conocida localmente como <i>sayathui</i> | sujeta a protección especial                         |
| Viperidae       | <i>Crotalus</i>   | <i>pricei</i>          | <i>pricei</i>      | víbora de cascabel, conocida localmente como <i>chachámuri</i>   | sujeta a protección especial                         |
| Viperidae       | <i>Crotalus</i>   | <i>willardi</i>        | <i>silus</i>       | víbora de cascabel   | sujeta a protección especial                         |
| <b>ANFIBIOS</b> |                   |                        |                    |  |  |
| <b>Familia</b>  | <b>Género</b>     | <b>Especie</b>         | <b>Subespecie</b>  | <b>Nombre común</b>  | <b>Categoría de riesgo<br/>Nom-059-SEMARNAT-2010</b> |
| Bufo            | <i>Anaxyrus</i>   | <i>hemiphrys</i>       |                    | sapo   |  |
| Bufo            | <i>Anaxyrus</i>   | <i>punctatus</i>       |                    | sapo   |  |
| Craugastoridae  | <i>Craugastor</i> | <i>tarahumaraensis</i> |                    | rana ladradora tarahumara  | sujeta a protección especial, endémica               |

| Familia      | Género              | Especie               | Subespecie      | Nombre común   | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|--------------|---------------------|-----------------------|-----------------|--|--|
| Hylidae      | <i>Hyla</i>         | <i>arenicolor</i>     |                 | rana de las rocas  |  |
| Hylidae      | <i>Hyla</i>         | <i>wrightorum</i>     |                 | ranita de Wright, rana arborícola verde                                    |  |
| Microhylidae | <i>Gastrophryne</i> | <i>olivacea</i>       |                 | sapo boca angosta oliváceo, conocida localmente como <i>remoko</i>         | sujeta a protección especial                 |
| Ranidae      | <i>Lithobates</i>   | <i>berlandieri</i>    |                 | rana del Río Grande, rana Leopardo, conocida localmente como <i>remoko</i> | sujeta a protección especial                 |
| Ranidae      | <i>Lithobates</i>   | <i>chiricahuensis</i> |                 | rana de chiricahua   | amenazada                                    |
| Ranidae      | <i>Lithobates</i>   | <i>tarahumarae</i>    |                 | rana tarahumara  |  |
| Ranidae      | <i>Rana</i>         | spp.                  |                 | ranas  |  |
| Ambystomidae | <i>Ambystoma</i>    | <i>rosaceum</i>       | <i>rosaceum</i> | salamandra tarahumara  | sujeta a protección especial                 |
| Ambystomidae | <i>Ambystoma</i>    | <i>velasci</i>        |                 | salamandra, ajolote tigre de meseta  | sujeta a protección especial, endémica       |

## PECES

| Familia    | Género              | Especie             | Nombre común  | Categoría de riesgo<br>NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------|---------------------|---------------------|---|--|
| Salmonidae | <i>Oncorhynchus</i> | <i>chrysogaster</i> | trucha dorada mexicana, conocida localmente como sardinita pinta, <i>aparique</i> | amenazada, endémica                          |
| Salmonidae | <i>Oncorhynchus</i> | <i>mykiss</i>       | trucha arcoiris, trucha de San Pedro Mártir                                       | sujeta a protección especial                 |
| Cyprinidae | <i>Catostomus</i>   | <i>bernardini</i>   | matalote yaqui  | sujeta a protección especial                 |

# PARTICIPACIÓN

Este documento se realizó a través de una consulta pública. La Comisión Nacional de áreas naturales protegidas reconoce la colaboración de todas y cada una de las personas, comunidades e instituciones que participaron con la aportación de su conocimiento para la elaboración de este Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora.

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

## SECTOR GUBERNAMENTAL

### Federal

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**

**Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)**

**Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)**

**Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)**

**Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)**

### Estatal

**Gobierno del estado de Chihuahua**

**Secretaría de Desarrollo Rural - Dirección de Desarrollo Forestal**

Abel López Castillo

Yuridia Silva

Cristina Fernández

**Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología - Dirección de Ecología**

María Alfaro Martínez

**Secretaría de Desarrollo Social – Coordinadora Estatal de la Tarahumara**

Miguel Angel González García

Jesús José Sáenz

Adolfo Decanini

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales – Delegación Chihuahua**

Brenda Ríos Prieto

Gustavo Alonso Heredia Sapien

**Comisión Nacional Forestal-Gerencia Estatal Chihuahua**

José Bernardo Ruiz Ceballos

Carlos Humberto de la Riva Martínez

**Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas – Delegación Chihuahua**

Azucena Ruiz Zúñiga

Denny del Refugio Gastelum Hernández

Abel Gallegos González

Teodomiro Terqueda García

**Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano – Delegación Chihuahua**

Gustavo Chávez Hagelsieb

Carlos Gutiérrez Holguín

**Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación – Delegación Chihuahua**

Alfredo Baca Trejo

Jorge Luis Chavira

**Secretaría de Gobernación – Representación Estatal en Chihuahua**

Jorge Alberto Hinojos Márquez

Roberto Carlos Corral Grajeda

**Registro Agrario Nacional – Delegación Estatal**

Alfredo Villaseñor Nevárez

José Luis Balderrama Briones

## **Municipal**

### **H. Ayuntamiento de Guadalupe y Calvo**

Leopoldo Edén Molina Corral

Edgar Marín Navarro Vargas

Pascasio Valenzuela Loera

### **Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Guadalupe y Calvo (JMAS)**

Martín Peinado Chaparro

## **SECTOR SOCIAL**

### **Ejido El Tule y Portugal**

Salvador Barraza Pereda

José María González Núñez

Antonio Portillo Vega

### **Ejidatarios**

Agustín Blas Pereda López

Joaquín Díaz Morales

### **PP El Venadito Norte 1**

Fernando Muñoz Alcocer

Orlando Chávez

## **SECTOR ACADÉMICO**

**Universidad Autónoma de Chihuahua – Facultad de Zootecnia y Ecología**

### **ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL**

**Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo, A.C.**

**Protección de la Fauna Mexicana, A.C.**

**Alianza Sierra Madre A.C.**

**Programa Interinstitucional de Atención al Indígena (PIAI)**

**Consultoría Forestal del Mohinora (CONFORMO)**

**Deconstrucción, A.C.**

**CIMA, S.C.**

**Colegio de Ingenieros en Ecología, A.C.**

**AGLEGA, A.C.**

Laura Nayeli Barragan Navarrete

Alicia Zárate Martínez

**Proyecto GEF 4883 PNUMA-WWF-  
CONANP Gestión integrada del  
territorio para la conservación  
de la biodiversidad en áreas de  
protección y producción en la  
Sierra Tarahumara (Proyecto  
Tarahumara Sustentable)**

Manuel Chávez Díaz

Enrique Prunes Soto

Georgina Gaona Pando

Miguel Valles Pérez

Nigda Corina Carrasco Bencomo

Arnoldo Reyes

**INTEGRACIÓN, REVISIÓN  
Y SEGUIMIENTO A LA  
ELABORACIÓN Y EDICIÓN  
DEL PROGRAMA DE MANEJO**

**Comisión Nacional de áreas  
naturales protegidas**

Alejandro Del Mazo Maza

César Sánchez Ibarra

David Gutiérrez Carbonell

María Elena Rodarte García

Celene Ahime Moncayo Pérez

José Salvador Thomassiny Acosta

Pedro Jorge Mérida Melo

Mercedes Tapia Reyes

Mario Fermín Castañeda Rojas

María de la Luz Rivero Vértiz

Dulce Soledad Castellanos Briones

Leonardo Sastre Baez

Jaime Santiago Mariscal

Carlos Alejandro Cantú Ruíz

Miguel Juárez Flores

Irma Sonia Franco Martínez

Horacio Roberto Mejía Ayala

Ignacio Paniagua Ruiz

Arturo Humberto Morales Álvarez

Juan Luis Martínez Martínez

Norma Lilia Quintana Moreno

Manuel Escárcega Bencomo

Edith Torres Gamera

Alejandro Nevarez Duran

**FOTOGRAFÍAS**

Manuel Escárcega Bencomo

Juan Luis Martínez Martínez

Norma Lilia Quintana Moreno

Javier Cruz Nieto

Mauro Ramos Gómez



**Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora**

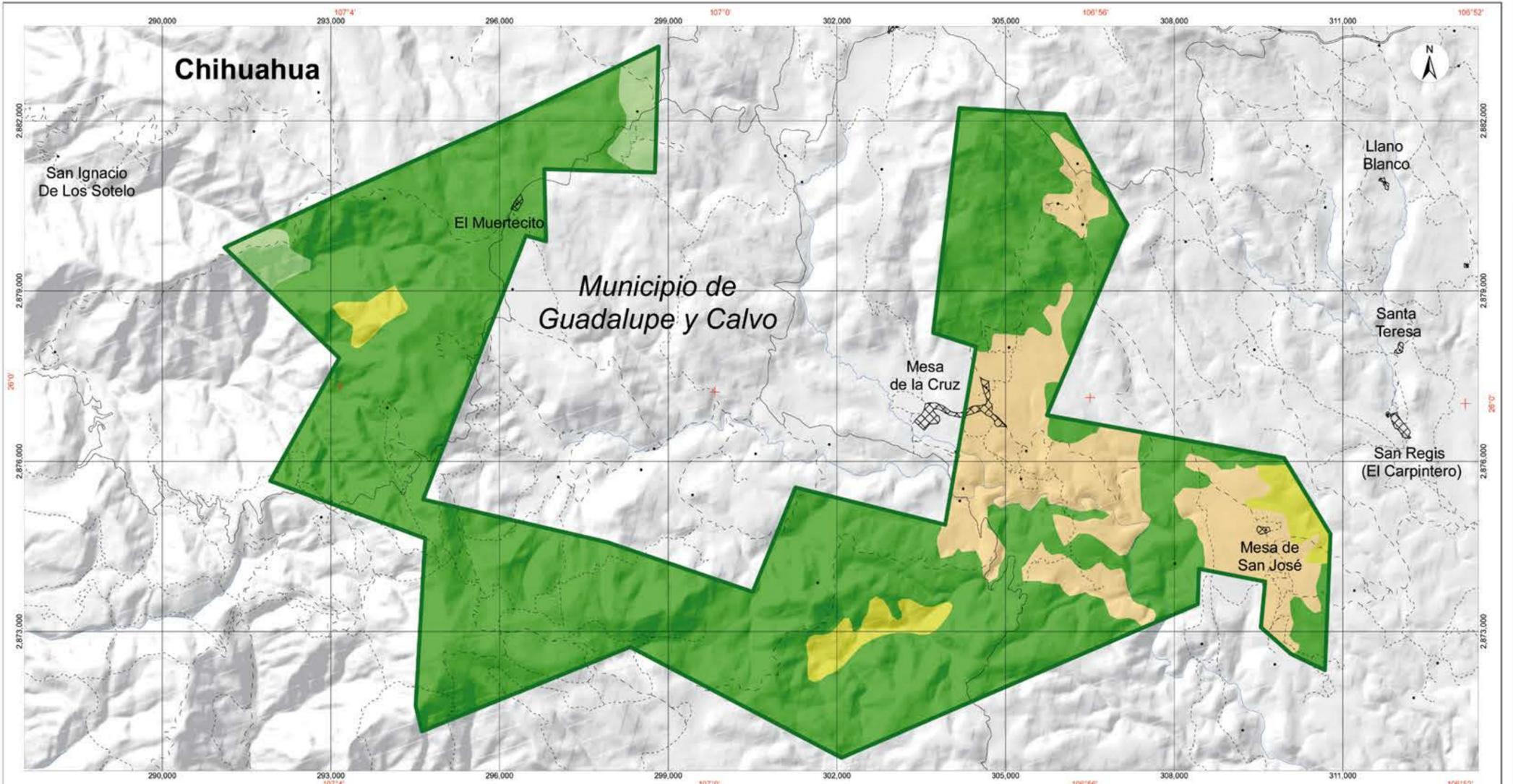
El tiraje consta de 500 ejemplares,

Se terminó de imprimir en el mes de noviembre de 2017.

En los Talleres de Amelia Hernández Ugalde/SEPRIM HEUA730908AM1

Siembra 1, San Simón Culhuacan, Iztapalapa

C.P. 09800, Ciudad de México



**Simbología**

□ Límite del Área Natural Protegida

| Tipo de vegetación        | General                 |
|---------------------------|-------------------------|
| ■ Bosque de pino          | — Carretera pavimentada |
| ■ Bosque de pino - encino | — Terracería            |
| ■ Pastizal inducido       | — Brecha                |
| ■ Agricultura de temporal | — Vereda                |
|                           | — Corriente de agua     |
|                           | — Límite municipal      |
|                           | ▨ Población             |

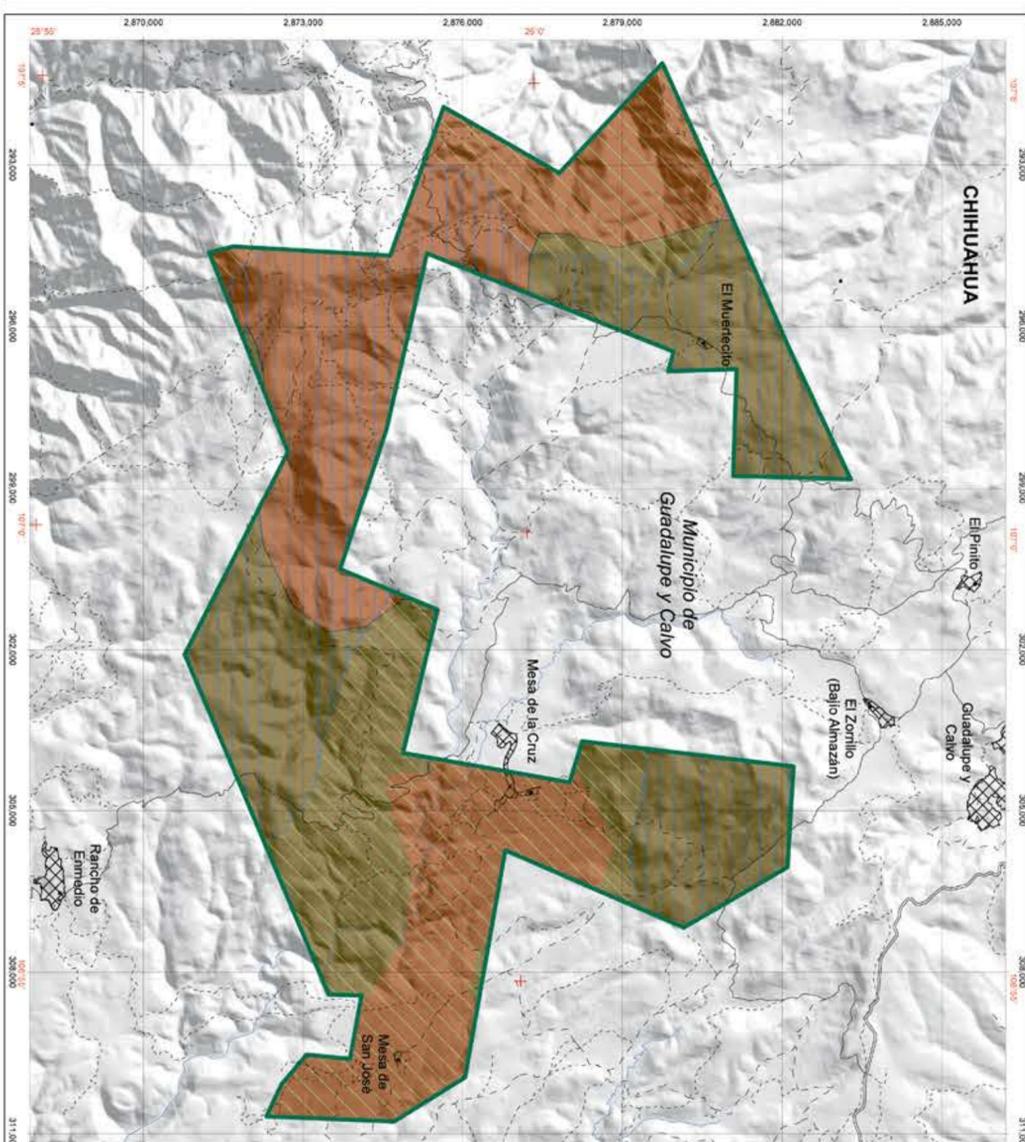


**Fuentes de Información Cartográfica**  
 Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
 Instituto Nacional de Estadística y Geografía

**Especificaciones Cartográficas**  
 Sistema de Coordenadas: UTM  
 Zona 13 Norte  
 Cuadrícula: 3,000 m.  
 Elipsoide: GRS80  
 Datum Horizontal: ITRF92  
 Meridiano Central: -105

Escala: 1:65,000  
 Escala Gráfica: Kilómetros

**USO DE SUELO Y VEGETACIÓN**



**Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora**

**Macrolocalización**

**Simbología**

□ Límite del Área Natural Protegida

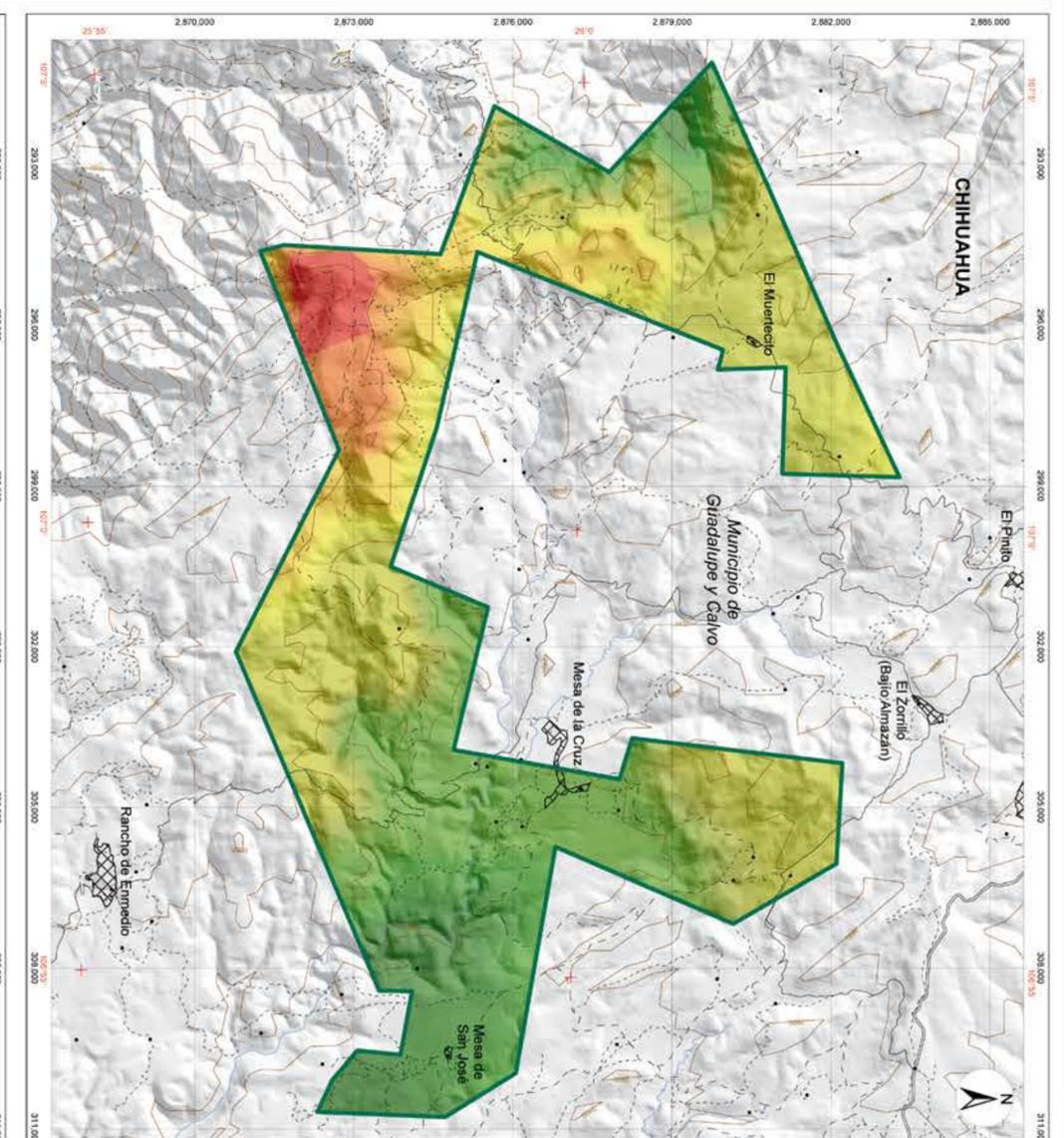
| Tipo de Clima | Tipo de Suelo             | General                 |
|---------------|---------------------------|-------------------------|
| ■ Semiarido   | ■ Bosque de pino          | — Carretera pavimentada |
| ■ Subhúmedo   | ■ Bosque de pino - encino | — Terracería            |
| ■ Templado    | ■ Pastizal inducido       | — Brecha                |
| ■ Subtemplado | ■ Agricultura de temporal | — Vereda                |
| ■ Templado    |                           | — Corriente de agua     |
| ■ Subtemplado |                           | — Límite municipal      |
| ■ Templado    |                           | ▨ Población             |

**Fuentes de Información Cartográfica**  
 Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
 Instituto Nacional de Estadística y Geografía

**Especificaciones Cartográficas**  
 Sistema de Coordenadas: UTM  
 Zona 13 Norte  
 Cuadrícula: 3,000 Meters  
 Elipsoide: GRS80  
 Datum Horizontal: ITRF92  
 Meridiano Central: -105

Escala: 1:65,000  
 Escala Gráfica: Kilómetros

**Imagen del Área**



**Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora**

**Macrolocalización**

**Simbología**

□ Límite del Área Natural Protegida

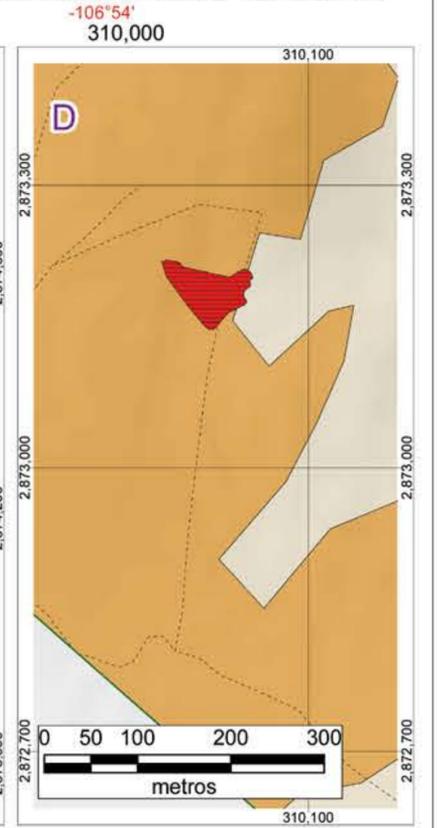
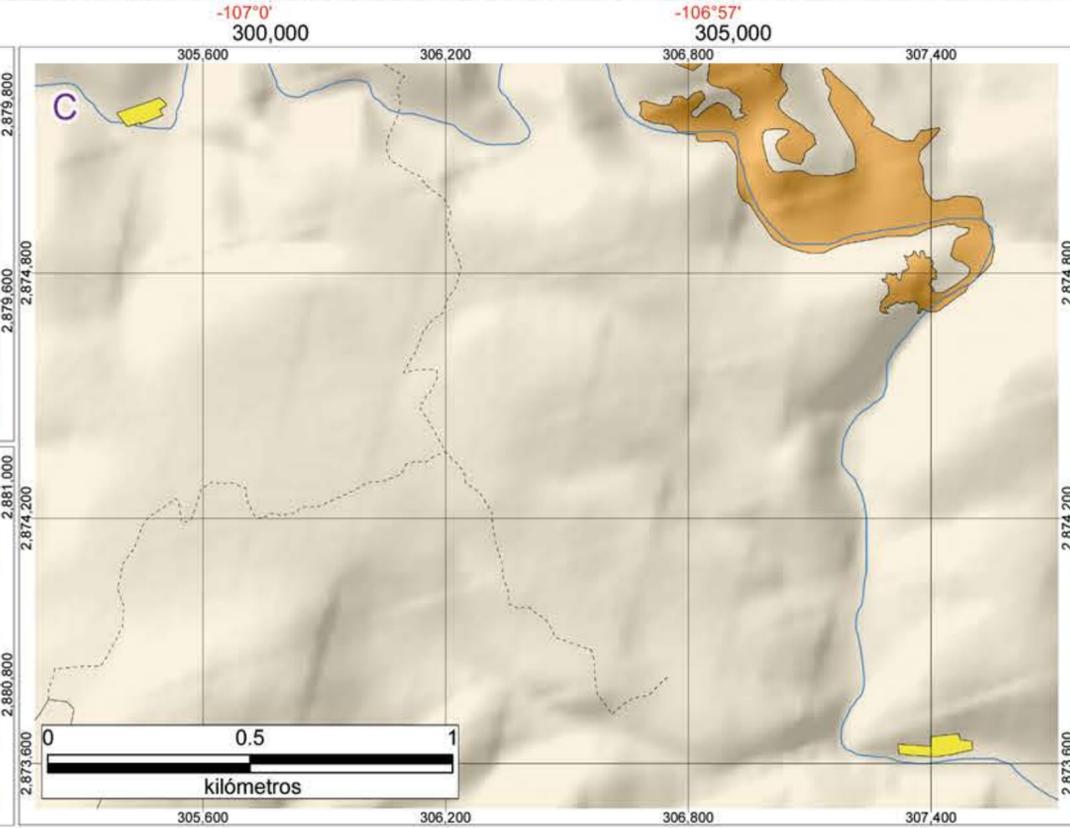
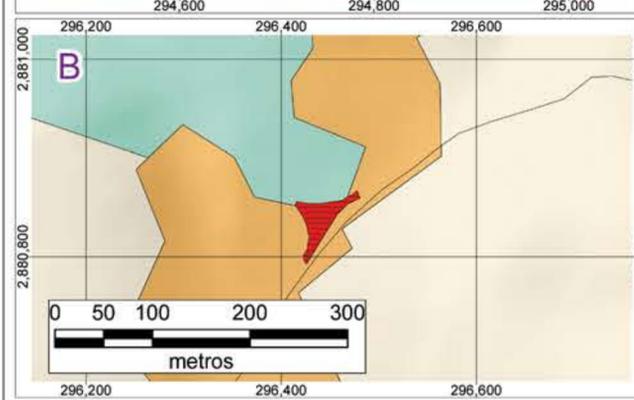
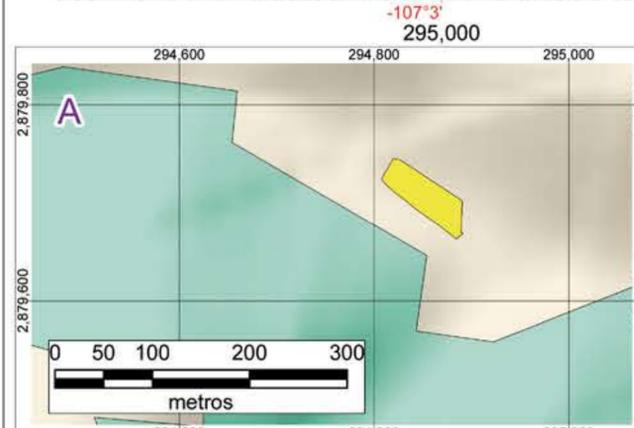
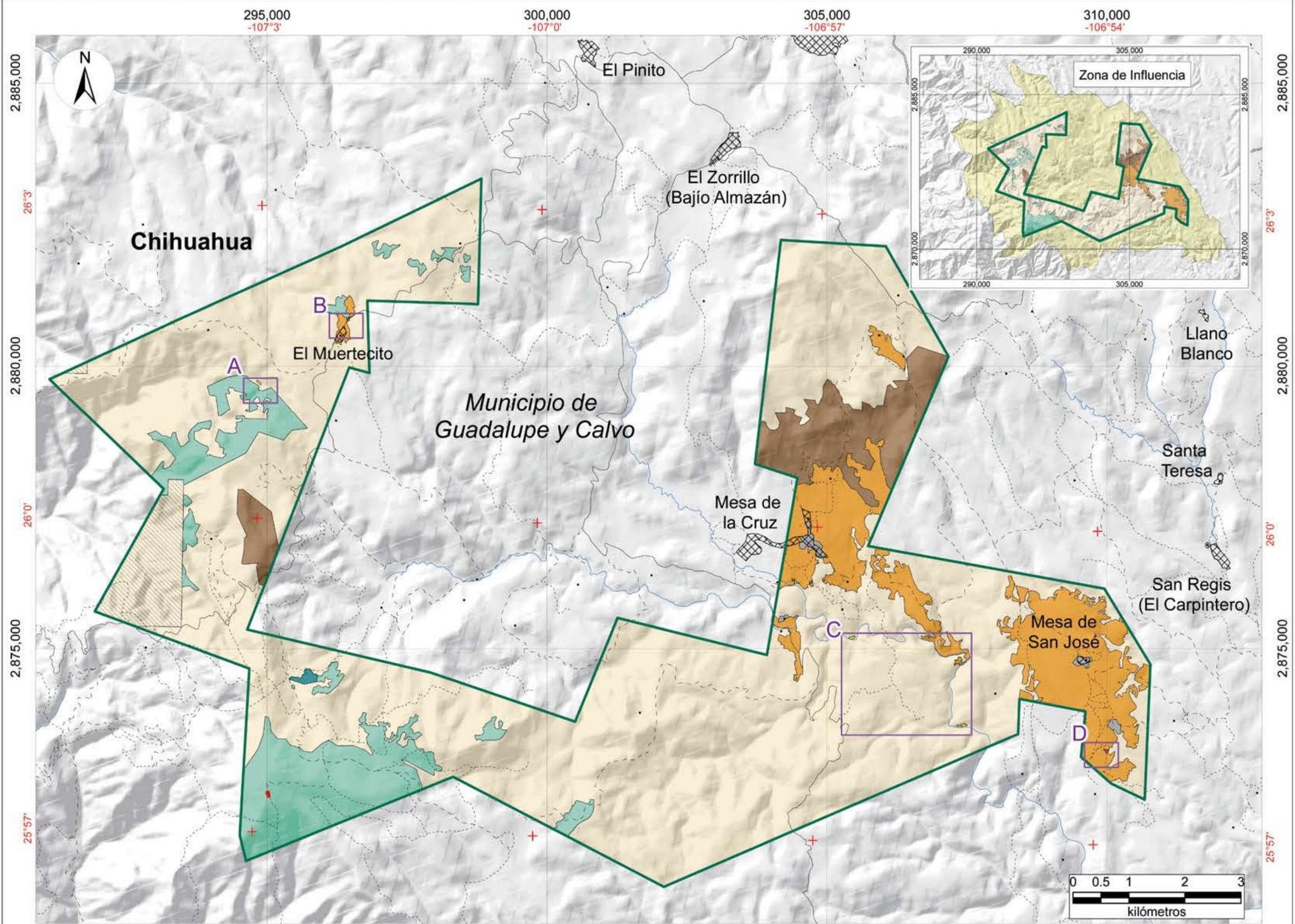
| General                 |
|-------------------------|
| — Carretera pavimentada |
| — Terracería            |
| — Brecha                |
| — Vereda                |
| — Corriente de agua     |
| — Límite municipal      |
| ▨ Población             |

**Fuentes de Información Cartográfica**  
 Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
 Instituto Nacional de Estadística y Geografía

**Especificaciones Cartográficas**  
 Sistema de Coordenadas: UTM  
 Zona 13 Norte  
 Cuadrícula: 3,000 Meters  
 Elipsoide: GRS80  
 Datum Horizontal: ITRF92  
 Meridiano Central: -105

Escala: 1:65,000  
 Escala Gráfica: Kilómetros

**Imagenes del Área**



**Simbología**

|  |  |
|--|--|
| Límite del Área Natural Protegida  | Aprovechamiento Especial Bancos de Material        |
| Subzonificación  | Aprovechamiento Especial Cumbre del Cerro Mohinora |
| Subzona de: Preservación Mohinora  | Uso Público Cabañas                                |
| Uso Tradicional Las Mesas  | Asentamientos Humanos                              |
| Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Tule y Portugal | Recuperación Bosques de Pino                       |
| Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales La Lobera          |  |
| Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Centros Acuícolas         |  |
| Carretera pavimentada  | Límite municipal                                   |
| Terracería   | Población  |
| Brecha   | Corriente de agua                                  |
| Vereda   | Zona de Influencia                                 |



**Fuentes de Información Cartográfica**  
 Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
 Instituto Nacional de Estadística y Geografía

**Especificaciones Cartográficas**  
 Sistema de Coordenadas: UTM  
 Zona 13 Norte  
 Elipsoide GRS80  
 Datum Horizontal: ITRF92  
 Meridiano Central: -105

**SUBZONIFICACIÓN**



En el Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora existen bosques de pino y pino-encino sin perturbación que constituyen uno de los últimos rodales de bosques maduros en el estado de Chihuahua, así como bosquetes de pinabetes y oyamel de los géneros *Picea*, *Abies* y *Pseudotsuga*, relacionadas con los hábitat boreales, por lo que a nivel nacional estos ecosistemas resultan únicos. Asimismo, el Área Natural Protegida comprende al Cerro Mohinora, elevación de mayor altura de la Sierra Madre Occidental con 3 mil 307 metros sobre el nivel del mar, el cual asegura el abastecimiento de agua potable a la cabecera municipal de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua.

Esta Área Natural Protegida posee una gran riqueza de especies de flora y fauna entre las que se pueden encontrar el pinabete mexicana conocido localmente como chahuite (*Picea engelmannii mexicana*), biznaga cabeza de viejo, conocida localmente como pitayita o viejito (*Mammillaria senilis*), gavián de Cooper (*Accipiter cooperii*), gavián pecho rufo (*Accipiter striatus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), entre otras especies.

El presente Programa de Manejo es el instrumento de planeación y regulación para el manejo efectivo del Área Natural Protegida; fue elaborado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas en coordinación con instituciones de los tres órdenes de gobierno, instituciones académicas, organizaciones del sector civil, ejidatarios y demás personas interesadas en la conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora. El cumplimiento de los objetivos y metas de cada una de las líneas estratégicas planteadas en el presente instrumento, contribuyen a la conservación y permanencia de la riqueza biológica, sin dejar de lado el desarrollo de las comunidades y fortaleciendo la coordinación entre la sociedad civil y las entidades gubernamentales.



[www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)  
[www.gob.mx/conanp](http://www.gob.mx/conanp)