



COMISION NACIONAL DE  
AREAS NATURALES  
PROTEGIDAS  
Región Noreste

**BORRADOR DEL  
PROGRAMA DE MANEJO DEL  
ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y  
FAUNA SIERRA DE ÁLVAREZ**

BORRADOR ARTÍCULO 65 LGEEPA

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág.</b>
1.INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA	4
3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO	4
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA	5
5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL	21
6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN	26
6.1 Subprograma de protección	26
6.2. Subprograma de manejo	31
6.3. Subprograma de restauración	36
6.4. Subprograma de conocimiento	39
6.5 Subprograma de cultura	42
6.6 Subprograma de gestión	44
7. SUBZONIFICACIÓN	48
8. REGLAS ADMINISTRATIVAS	71
9. BIBLIOGRAFÍA	91
10. ANEXO	98

BORRADOR ART. 65 LGEEPA

## 1. INTRODUCCIÓN

El Área de Protección de Flora y Fauna Sierra Álvarez se estableció 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 Sierra de Álvarez en el Municipio de Armadillo de los Infantes y Zaragoza en el Estado de San Luis Potosí, publicado el 7 de abril de 1981, con una superficie total de 16,900 hectáreas.

En el APFFSA existen diferentes tipos de ecosistemas, se considera como de alta importancia por la superficie que ocupa, su función como corredor ecológico y sitio de estancia temporal para especies migratorias como rapaces, gorriones y la mariposa monarca (*Danaus plexippus*) especie sujeta a protección especial de acuerdo a 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 (Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010). Es proveedor de servicios ambientales como la captura de carbono, producción de oxígeno, paisaje y las especies de flora y fauna que alberga. Por las características del relieve, contribuyen a la recarga de los mantos freáticos; son fuentes de agua para pobladores de la región, abrevaderos para fauna silvestre. Además la Sierra de Álvarez, abastece parte de los acuíferos de las ciudades de San Luis Potosí, Zaragoza, Armadillo de los Infante, Santa María del Río, Villa Hidalgo, San Nicolás Tolentino y Rioverde, por lo que la función como "cuenca alta" es de vital importancia para la región.

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 Sierra de Álvarez. 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 se establecen.

Este documento presenta los antecedentes de conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez, 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 Subprogramas y Componentes, que constituyen el apartado de planeación del presente Programa de Manejo, en los cuales se atiende la problemática del área, bajo las siguientes 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 Sierra de Álvarez, 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, 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 Área Natural Protegida, así como la bibliografía consultada.

## **ANTECEDENTES DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

El presente apartado fue desarrollado a partir de lo establecido en el Decreto de creación de la Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre “Sierra de Álvarez” publicado el 7 de Abril de 1981, y en el acuerdo por el cual se recategoriza como Área de Protección de Flora y Fauna, publicado el 7 de Junio del 2000 en el Diario Oficial de la Federación.

## **2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

### **Objetivo General**

Proteger los ecosistemas que contienen hábitats de cuyo equilibrio y preservación depende la existencia, transformación y desarrollo de las especies silvestres del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez, 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**

- Preservar los ambientes naturales del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez para mantener y regular el régimen hidrológico, ya que es fuente de agua para los pobladores, la flora y fauna de la región.
- Salvaguardar los ecosistemas del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez los cuales constituyen el hábitat de diversas especies de flora y fauna, con énfasis en aquellas especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, así como para reducir la erosión y degradación de los suelos.
- Involucrar a los pobladores del APFFSA en la conservación de los ecosistemas, su biodiversidad y sus servicios ambientales, a través del establecimiento de políticas necesarias para el manejo y utilización de los recursos naturales, acordes con sus características ambientales y sociales.
- 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 Sierra de Álvarez.

## **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 Sierra de Álvarez.

### Objetivos Específicos

- Protección.- Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez, 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 Sierra de Álvarez, 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 Sierra de Álvarez.
- 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 Sierra de Álvarez.
- Cultura.- Difundir acciones de conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez, propiciando la participación activa de las comunidades 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 Sierra de Álvarez por parte de la autoridad competente, así como los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos y comunidades, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

### LOCALIZACIÓN

La descripción limítrofe contenida en el Artículo Primero del Decreto por el que por causas de interés público se establece Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre, la región conocida como Sierra de Álvarez, localizada en los Municipios de Armadillo de los Infantes y Zaragoza, S.L.P., dentro de una superficie aproximada de 16,900 Has., publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de abril de 1981, recategorizada como Área de Protección de Flora y Fauna, contiene información de rasgos toponímicos de la región, entre los cuales queda comprendida la superficie del Área Natural Protegida.

## CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS

### GEOLOGÍA

El APFFSA se ubica en la región geológica conocida como Campo Volcánico de San Luis Potosí (CVSLP), en la parte norte de la fosa tectónica local conocida como Graben de Villa de Reyes (Arzate *et al.*, 2006).

Los sistemas montañosos de la Sierra de Álvarez y la Sierra Madre Oriental se plegaron durante los periodos del cretácico y eoceno (Almazán, 1972). Éstos sistemas montañosos están formados por rocas ígneas y sedimentarias; estas últimas se localizan principalmente hacia la zona centro y noreste, y están constituidas por calizas y lutitas de color gris claro, gris oscuro o verde; aunque también en esta región existen afloramientos de rocas ígneas basálticas. La parte occidental y sur de la sierra está constituida por rocas de origen ígneo de color gris oscuro. Las partes bajas de la sierra están formadas por suelos aluviales de edad cuaternaria y del terciario superior (Labarthe *et al.*, 1982; Anónimo, 1983; citado por García y Aguirre, 2011). Asimismo, se presentan afloramientos de yacimientos fosilíferos del cretácico representados por conglomerados de conchas marinas.

### Geomorfología y suelos

El APFFSA, forma parte de la denominada Sierra de Álvarez, la cual es un macizo montañoso que deriva de la Sierra Gorda y que forma parte de la Sierra Madre Oriental. Forma parte de la provincia de la Sierra Madre Oriental y parte de la Mesa del Centro, cuenta con un relieve y disección vertical de 40 a 250 m/km<sup>2</sup>, así mismo pertenece a las subprovincias fisiográficas Sierras y Llanuras Occidentales, Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato y Carso Huasteco.

En el APFFSA, predominan las sierras plegadas con llanuras y variaciones altitudinales de 1600 msnm a 2600 msnm, pero también pueden distinguirse sierras altas escarpadas hacia el sureste y llanuras desérticas de piso rocoso en el oeste, con transiciones de altitud de 2000 msnm a 2700 msnm (Rocha, 2012).

En el APFFSA se presentan tres rasgos estructurales principales y tres fallas, constituidos por combinaciones de las tres formaciones geológicas que allí convergen, lo cual, da forma a la tectónica del APFFSA. La intensa infiltración de agua al subsuelo ha formado extensos sistemas cavernarios y también ha generado copiosos manantiales. De la misma manera, son frecuentes las dolinas, lo mismo que las depresiones aún más extensas, debido a la fusión de dolinas vecinas y al desplome de techos de cavernas (INEGI, 2008a).

El APFFSA se caracteriza por presentar terrenos montañosos con pendientes mayores a 20% por lo que los suelos predominantes son:

**Litsoles**, cubren una superficie corresponden al 86.65% de la superficie total del ANP. Estos son suelos someros, con una profundidad menor a 25 cm, con un horizonte "A" que descansa sobre el lecho rocoso, por lo que es frecuente observar afloramientos rocosos (Fortanelli, 1991). En algunas laderas cercanas a los poblados en las mesetas, se usan para producción agrícola (García y Aguirre, 2011). Estos suelos se ubican en la mayor parte del APFFSA, desde el sur, centro, este y noroeste.

**Feozem**, cubren una superficie del 11.80%, son suelos de origen residual y coluvio-aluvial, se encuentran en la parte norte del APFFSA, son derivados de rocas como riolita, toba ácida, caliza y lutita; presentan una profundidad de menos de 100 cm, son

de color pardo oscuro y textura media, pH ligeramente ácido y un alto contenido de materia orgánica con gran concentración de arcillas, son muy productivos cuando no tienen restricciones físicas o químicas, y cuando se encuentran en pendiente o ladera, son menos productivos y se erosionan con más facilidad.

**Regosoles**, la superficie que comprende es del 1.55% de la superficie del área natural protegida, se localizan en la parte oeste del APFFSA, en las partes altas y bajas de las sierras. Son de origen residual y coluvio-aluvial, constituido por rocas riolita, caliza, lutita y en menor proporción aluvión. Tienen poco desarrollo y de colores claros amarillentos, con un pH ligeramente alcalino, con una textura media y fina. Son poco profundos, (menos de 50 cm.). Algunos muestran efervescencia fuerte cuando se les agrega ácido clorhídrico; sin embargo, otros solo tienen un contenido alto de nutrientes minerales. Muchas veces están asociados con litosoles y con afloramientos de roca o tepetate (INEGI, 2004).

### **Clima**

El clima que predomina en el APFFSA, según la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García (1981), pertenece al tipo BS1kw que corresponde a un clima semiárido, templado, la temperatura media anual oscila entre 12°C y 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

En las partes altas del Área Natural Protegida, se presenta rocío, escarcha de frecuencia variable, y neblina muy frecuente, sobre todo en las laderas orientadas hacia barlovento (García y Aguirre, 2011). Tomando como referencia un promedio de las estaciones climáticas de Armadillo de los Infante, Santa Catarina, Zaragoza, Xoconoxtle y La Salitrera, la temperatura media anual es de 17.9°C, siendo enero el mes más frío y en mayo se presenta la temperatura más alta. La precipitación media anual es de 498.5 mm anuales, en la que el mes con más lluvia es el mes de septiembre.

### **Hidrología**

El Área Natural Protegida se ubica dentro de las Regiones hidrológico-administrativas Golfo Norte y Cuencas Centrales del Norte, las cuales incluyen a las Cuencas Hidrológicas Presa San José-Los Pilares y otras, Río Verde y Arroyo Altamira (CONAGUA, 2016).

Existen varias corrientes importantes, una de ellas que destaca es el Río Verde, la cual se forma en el APFFSA y sigue su curso hacia el este, cruzando los Municipios de Ciudad Fernández, Rioverde, San Ciro de Acosta, Rayón y Lagunillas, en donde recibe afluentes para finalmente unirse al Río Santa María (INEGI, 2002).

En la Cuenca Presa San José-Los Pilares y otras, se observan corrientes intermitentes como los Arroyos Magdalenas, Cañada Verde, Palomas, Potrerillos, Ojos de Agua, El Laurel, El Tepozán, El Tule Bocas, Calabacillas, San Pedro e Independencia, así como Arroyo Hondo, el arroyo Cañada Seca, El Tajo, así como el Río Colorado, las Lajitas y en la porción sur El Pozo y el Álvarez (INEGI, 2002).

### **PERTURBACIONES**

El APFFSA está expuesto a diversos eventos naturales, uno de ellos son las sequías constantes. Una de las secuelas importantes de estos fenómenos son los incendios forestales que se presentan en la sierra, y que han afectado a las comunidades vegetales y a la producción agrícola y ganadera (Rocha, 2012).

Los incendios se han presentado principalmente en pastizales y matorrales, ya que por sus características, se encienden con mayor rapidez. Los últimos incendios reportados para el Área Natural Protegida se describen en el siguiente cuadro:

Tabla 2 Incendios forestales 2016-2017.

Fecha	Sup. afectada (ha)	Estrato afectado (ha)			Tipo de incendio
		Arbóreo	Arbustos y matorral	Pastos	
2016	15	0	12	3	Superficial
2016	2	0	2	0	Superficial
2016	38.6	0	38.6	0	Superficial
2016	46.7	5	37	4.7	Copa-Superficial
2017	2.6	1.3	0	1.3	Superficial
2017	4.9	0	2	2.9	Superficial

Fuente: Elaborado con base en información del Área Natural Protegida

Los frentes fríos o nortes constituyen otro fenómeno hidrometeorológico de importancia en el APFFSA, sus efectos se traducen en descensos de temperatura de hasta -5 °C, lluvias fuertes de 40 mm por día y presencia de neblina, que ocasionan daños en cultivos de la zona (CONANP, 2016b).

## CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

### VEGETACIÓN

La altitud y fisiografía de la Sierra de Álvarez son factores que determinan la variación climática, edáfica y de vegetación. Con base en el sistema de clasificación de tipos de vegetación de Rzedowski (1978), en el APFF Sierra de Álvarez, la vegetación esta representada por bosque de encino, matorral xerófilo y pastizal, la presencia y diversidad de estas comunidades vegetales está directamente relacionada con las condiciones climáticas, edáficas y la altitud. En el Área Natural Protegida, las especies fisonómicamente más abundantes son los encinos.

### Bosque de encino

Los bosques en el APFFSA están formados por una comunidad dominada por árboles de hojas coriáceas o duras caducifolias y otras plantas con hojas escamosas, con dominancia del género *Quercus*. Se localiza principalmente en las serranías, laderas de cerros y sitios con relieve escarpado, presentando una con elevación que van de los 1892 msnm a los 2706 mmsnm.

En el APFF Sierra de Álvarez, el bosque de *Quercus* presenta alturas en el estrato arbóreo de 10 a 18 metros, la cobertura del estrato arbóreo adulto es cerrada, llegan a traslaparse dichas copas en algunos sitios (CONANP, 2012), y en el estrato arbóreo menos denso permite la existencia de claros donde prosperan arbustos y herbáceas.

Las principales especies que caracterizan al bosque de encino en el APFFSA con las diferentes asociaciones son: encino blanco o roble blanco (*Quercus laeta*); encino rojo, encino colorado o encino amarillo (*Quercus mexicana*); encino bellota, encino blanco o roble (*Quercus obtusata*); encino o encino tesmolillo (*Quercus crassipes*); encino o



encino blanco (*Quercus eduardi*); encino asta o palo asta (*Quercus affinis*); encino o encino capulincillo (*Quercus castanea*); encino blanco o chaparro (*Quercus chihuahuensis*); madroño (*Arbutus xalapensis*); madroño (*Arbutus tessellata*), tejocote (*Crataegus rosei*); nogal encarcelado (*Juglans mollis*), chapote (*Diospyros palmeri*); guayacán (*Esenbeckia berlandieri*); cedro, cedro blanco, cedro colorado, enebro o táscate (*Juniperus flaccida*); cedro chino (*Juniperus monosperma gracilis*); manzanilla o barreta (*Lindleya mespiloides*); cereso negro (*Prunus serotina*).

Las arbustivas con un rango de 2.25 al 22.91% de cobertura (CONANP, 2012), con especies como tlaxistle o membrillo (*Amelanchier denticulata*); lantrisco (*Rhus pachyrrhachis*); agrito (*Rhus trilobata*); agrito o comidilla (*Rhus virens*); carrestolianda (*Senecio aschenbornianus*); garabatillo (*Mimosa acuelaticarpa*); trompetilla (*Bouvardia ternifolia*); hierba dura (*Forestiera reticulata*); laurel (*Litsea glaucescens*); frambuesa (*Rubus pringleii*); zarzaparrilla (*Smilax bona nox*), hierba dura (*Forestiera reticulata*), bejuco de agua (*Vitis bourgaeana*).

En cuanto al estrato herbáceo, las gramíneas ocupan un máximo de 1.92% y otras herbáceas hasta el 66.30% de cobertura (CONANP, 2012). Entre las especies características se encuentran: hierbanís, jericón, pericón, flor de Santa María, hierba añil, pericón, periquillo o yerbanís (*Tagetes lucida*); engordacabras (*Dalea bicolor*); acalifa o hierba del cáncer (*Acalypha phleoides*); manzanilla cimarrona (*Erigeron pubescens*); sin nombre (*Cosmos diversifolius*), hierba del espanto o jarrito (*Loeselia coerulea*); damiana (*Helianthemum glomeratum*); sin nombre (*Lonicera pilosa*); plantago o pastora (*Plantago nivea*); (*Sedum moranensis*); cadillo (*Tridax rosea*), (*Carex coluteri*).

### **Matorral Xerófilo**

Comunidad vegetal caracterizada por una gran diversidad de formas biológicas que reflejan las adaptaciones de las plantas a las condiciones de aridez del medio en el que crecen, entre las que destacan las formas suculentas, hojas arrosetadas o concentradas en el extremo de los tallos, plantas sin hojas, crecimiento colonial, presencia de tomento blanco, cera, espinas y pelos en las estructuras de las plantas, cloración glauca o grisácea en tallos y hojas, por citar algunas.

Su fisonomía está dominada por arbustos de porte bajo a medio en comunidades asociadas arbusto-pastos en pequeñas planicies y pie de monte y en otros casos como nopaleras en lomeríos y laderas. Se encuentra en la parte oeste del APFFSA y presenta elevaciones que van desde 1968 msnm a los 2658 msnm.

Las principales especies que caracterizan al matorral xerófilo son: guajillo (*Acacia berlandieri*), huizache (*Acacia farnesiana*), maguey pulquero (*Agave salmiana*), biznaga (*Ferocactus glaucescens*), escobilla (*Gutierrezia texana*), sangre de drago (*Jatropha dioica*), gatuño (*Mimosa biuncifera*), nopal rastrero (*Opuntia rastrera*), nopal cardón (*Opuntia streptacantha*), coyonoxtle (*Cylindropuntia imbricata*), nopal cacanaipo (*Opuntia cantabrigiensis*), palma china (*Yucca filifera*), garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*), zacate banderita (*Bouteloua curtipendula*), zacate navajilla (*Bouteloua gracilis*), zacate borreguero (*Erioneuron pilosum*), navajita velluda (*Bouteloua hirsuta*).

En esta comunidad la cobertura de arbustivas es de 55.61%; las gramíneas de 48.25% y las herbáceas de 13.46%. Sin embargo, gran parte de las gramíneas y algunos arbustos son exóticas o invasoras como el zacate rosado (*Rynchelitrum repens*), buffel (*Pennisetum ciliare*) y pirul (*Schinus molle*). Se observaron áreas con suelo desnudo (CONANP, 2012).

### **Pastizal**

Comunidad vegetal dominada por gramíneas y otras herbáceas de porte bajo a medio. Presentándose en manchones dentro del área de bosque, en altitudes que van desde los 1,892 m.s.n.m a los 2,706 m.s.n.m.

Las especies que caracterizan a este pastizal natural son: guilmo (*Bromus catharticus*), zacate escobilla (*Chloris submutica*), zacate amor (*Eragrostis intermedia*), zacate mezquite (*Hilaria berlangeri*), zacate liendrilla (*Muhlenbergia repens*, *Muhlenbergia pubescens*), zacate de labor (*Oplismenus hirtellus*), zacate morado (*Paspalum lividum*), zacate bahía (*Paspalum notatum*), zacate rizado (*Panicum halli*), popotillo plateado (*Botriochloa barbinodis*), zacate peludo o almejita lisa (*Urochloa meziana*), entre los árboles y arbustos que prosperan en esta comunidad vegetal se encuentran: el huizache (*Acacia farnesiana*), mezquite (*Prosopis laevigata*), hojásén (*Flourensia cernua*) y garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*).

La cobertura de las gramíneas en este tipo de vegetación va de 80 a 100%, herbáceas de 3.95 a 8.64% y con algunas arbustivas presentes con cobertura de 7.17% (CONANP, 2012).

## FLORA

En el APFFSA se han registrado que las familias con mayor número de especies son: Asteraceae, Leguminosae y Poaceae. Entre los árboles, el género *Quercus* es el más diverso.

Tabla 3. Especies de flora enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2010
Agavaceae	<i>Dasyilirion acrotiche</i>	nombre local sotol	A
Cactaceae	<i>Ferocactus histrix</i>	biznaga barril de acitrón, también conocida localmente como biznaga de dulce.	Pr
Cactaceae	<i>Mammillaria erythrosperma</i>	biznaga de semillas rojas	A
Cactaceae	<i>Mammillaria orcuttii</i>	nombre local biznaga de orcutt	Pr
Fabaceae	<i>Erythrina coralloides</i>	nombres locales patol, colorín	A
Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i>	nombre local laurel	P
Malvaceae	<i>Tilia americana mexicana</i>	Nombres locales tilia, sirimo, jaboncillo	P
Sapindaceae	<i>Acer negundo mexicanum</i>	arce, maple, con nombre local de fresno,	Pr

## HONGOS

Entre las especies comunes de hongos que se distribuyen dentro del área natural protegida se encuentran: yema de huevo u hongo del César (*Amanita caesare*), hongo de ardilla (*Amanita vaginata*), vasito de prado (*Lycoperdon pratense*), hongo rojo (*Exsudoporus frostii*); hongo bola de tierra (*Scleroderma citrinum*), hongo oreja de puerco (*Hypomyces lactifluorum*) y hongo azul lechoso (*Lactarius indigo*).

## FAUNA

La fauna del APFFSA, contienen en su mayoría especies de afinidad neártica y su composición y diversidad representada por mamíferos, aves, reptiles, anfibios, e invertebrados.

### Mamíferos

Se registran para el APFFSA especies como felinos, quiróptero, mustélido y úrsido algunos se encuentran dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Los mamíferos con alguna categoría de riesgo se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 4. Especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2010
Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	jaguarundi	A
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	tigrillo, ocelote	P
Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	tlalcoyote	A
Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i>	murciélago trompudo	A
Ursidae	<i>Ursus americanus eremicus</i>	oso negro	P

Asimismo en el APFFSA coexisten otras especies de mamíferos, tales como puma (*Puma concolor*), gato montés (*Lynx rufus*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), jabalí de collar (*Dicotyles crassus*), coyote (*Canis latrans*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), mapache (*Procyon lotor*), cacomixtle norteño (*Bassariscus astutus*), zorrillo rayado (*Mephitis mephitis*), entre otras.

### Aves

Las aves son el grupo de fauna silvestre con mayor representatividad dentro del APFFSA, de las cuales 15 se encuentran en alguna categoría de riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 5. Especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2010
Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	gavilán de Cooper, con nombre local gavilán pechirrufo mayor	Pr
Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	gavilán pecho rufo con nombre local gavilán pollero	Pr
Accipitridae	<i>Aquila chrysaetos</i>	águila Real	A
Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	aguililla aura	Pr
Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	aguililla de Swainson	Pr
Anatidae	<i>Anas</i>	pato mexicano	A

	<i>platyrhynchos diazi</i>		
Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	gorrión mariposa, siete colores	Pr
Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	cigüeña americana	Pr
Falconidae	<i>Falco mexicanus</i>	halcón mexicano	A
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	Pr
Odontophoridae	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	codorniz Moctezuma, colín de Moctezuma, cincoreal, codorniz arlequín, codorniz pinta	Pr
Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	zambullidor menor, zambullidor chico, zambullidorcito, zampullín macacito	Pr
Strigidae	<i>Megascops asio</i>	tecolote oriental	Pr
Trochilidae	<i>Helimaster longirostris</i>	colibrí pico largo	Pr
Turdidae	<i>Myadestes occidentalis</i>	clarín jilguero, jilguero común, jilguero oscuro, ruiseñor, guardabarranca	Pr

### Reptiles

Dentro del APFFSA, los reptiles que se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 son las siguientes especies:

Tabla 6. Especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2010
Anguidae	<i>Barisia imbricata</i>	lagarto alicante del Popocatepetl, con nombre local escorpión,	Pr
Anguidae	<i>Gerrhonotus liocephalus</i>	lagarto escorpión texano, con nombre local escorpión	Pr
Colubridae	<i>Coluber flagellum</i>	culebra chirriadora común ligera	A
Colubridae	<i>Lampropeltis mexicana</i>	culebra real potosina, con nombre local víbora pinta	A
Colubridae	<i>Pituophis deppei</i>	culebra sorda mexicana, con nombre local alicante	A
Colubridae	<i>Salvadora bairdi</i>	culebra parchada de Baird, con nombre local culebra rayada trompa de parche	Pr
Colubridae	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	culebra listonada cuello negro, con nombre local culebra de agua	A
Colubridae	<i>Thamnophis eques</i>	culebra listonada del sur mexicano, conocida	A

		localmente como culebra de agua, culebra de agua nómada mexicana	
Kinosternidae	<i>Kinosternon hirtipes</i>	tortuga pecho quebrado pata rugosa, tortuga casquito	Pr
Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i>	tortuga pecho quebrado mexicana, tortuga casquito	Pr
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	lagartija cornuda de montaña, con nombre local falso camaleón	A
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija escamosa de mezquite, lagartijo de encino	Pr
Scincidae	<i>Plestiodon lynxe</i>	eslizón encinero, con nombre local lagartija gota de agua	Pr
Viperidae	<i>Crotalus aquilus</i>	colcóatl, chiauhcóatl, chiáuitl, hocico de puerco, viborita de cascabel con nombre local pichicuata	Pr
Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	víbora de cascabel, cascabel borrada, cascabel ceniza, chilladora con nombre local cascabel cola de diamante	Pr
Viperidae	<i>Crotalus molossus</i>	víbora de cascabel, cascabel de monte, cascabel serrana, chilladora, chilladora serrana, chilladora verde, con nombre local cascabel cola negra	Pr
Viperidae	<i>Crotalus scutulatus</i>	víbora de cascabel	Pr

### Anfibios

En cuanto a los anfibios, que se distribuyen dentro del APFFSA y que presentan alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 son las siguientes especies:

Tabla 7. Especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2010
Ambystomatidae	<i>Ambystoma velasci</i>	salamandra, ajolote tigre de meseta	Pr
Bufoidea	<i>Anaxyrus debilis</i>	sapo verde, sapo de montaña	Pr
Eleutherodactylidae	<i>Syrrophus verrucipes</i>	rana chirrionera orejona	Pr
Ranidae	<i>Lithobates berlandieri</i>	rana del Río Grande, rana leopardo	Pr

Ranidae	<i>Lithobates chiricahuensis</i>	rana de chiricahua	A
---------	----------------------------------	--------------------	---

### Invertebrados

Con respecto a los invertebrados, en la actualidad se cuenta con la mariposa monarca (*Danaus plexippus*) se encuentra en la categoría de sujeta a protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, dicha especie es migratoria y el APFFSA es sitio de paso, alimentación y descanso en su ruta hacia la zona donde hiberna; asimismo entre algunas especies representativas se encuentran: tarántula de abdomen rojo (*Aphonopelma* sp.), vinagrillo (*Mastigoproctus giganteus*), saltarina de bandas doradas (*Autochton cellus*), saltarina arcoíris (*Phocides urania*), azul de mezquite (*Echinargus isola*), mariposa monja (*Adelpha fessonia*), mariposa parche negra (*Chlosyne ehrenbergii*), mariposa blanca manchada (*Puntia protoclize*).

### Servicios Ambientales

Los procesos ecológicos de los ecosistemas naturales suministran a la humanidad una gran e importante gama de servicios gratuitos de los que dependemos. Estos incluyen: mantenimiento de la calidad gaseosa de la atmósfera (la cual ayuda a regular el clima); mejoramiento de la calidad del agua; control de los ciclos hidrológicos, incluyendo la reducción de la probabilidad de serias inundaciones y sequías; protección de las zonas costeras por la generación y conservación de los sistemas de arrecifes de coral y dunas de arena; generación y conservación de suelos fértiles; control de parásitos de cultivos y de vectores de enfermedades; polinización de muchos cultivos; disposición directa de alimentos provenientes de medios ambientes acuáticos y terrestres; así como el mantenimiento de una vasta “librería genética” de la cual el hombre ha extraído las bases de la civilización en la forma de cosechas, animales domesticados, medicinas y productos industriales (CONABIO, 2017).

Los servicios ambientales que proporciona el APFFSA juegan un rol muy importante dentro de la misma Área Natural Protegida y en la región. Entre sus contribuciones principales están la captación y provisión de agua, ya que al estar localizado en la parte alta de las cuencas Presa San José-Los Pilares y Otras, las escorrentías y los manantiales que ahí se generan, abastecen a las localidades que se encuentran dentro y en el área de influencia del APFFSA, así como aquellas que se localizan en la zona metropolitana de San Luis Potosí y las Cabeceras Municipales de Zaragoza y Armadillo de los Infante.

Otros servicios asociados principalmente a la vegetación, es la producción de oxígeno, captura de carbono, retención de suelo y la producción forestal; otro servicio importante es la belleza escénica (constituido por una amplia gama de recursos naturales, por ejemplo los ríos, las montañas, bosques, fauna y afloramientos rocosos) que presenta el APFFSA, pues ésta permite a la población, realizar actividades de recreación y turismo. Existen además servicios ambientales de soporte como lo es, la conservación de la diversidad biológica y genética que ayuda a que los procesos del ecosistema se lleven a cabo de manera armónica.

### CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL

En la época prehispánica, la región se caracterizó por la presencia de grupos indígenas chichimecas. Estos pueblos eran primordialmente nómadas y con una cultura relativamente pobre en comparación con las grandes culturas de Mesoamérica. Su religión era simple, rendían culto a los astros, a algunos animales sagrados y a

ciertos árboles y plantas. Sus recipientes más comunes eran de hilo tejido y apretado (Jiménez, 2000), por ello su impacto en el medio no fue significativo (en comparación con otros pueblos) y no dejaron ningún testimonio físico de su presencia (Rocha, 2012).

En lo que hoy se conoce como Sierra de Álvarez, habitaban principalmente los guachichiles, el grupo que mayor territorio abarcaba en la gran Chichimeca (tierra de chichimecas). Los grupos pames y guamares recorrían esporádicamente la sierra. Los guachichiles fueron considerados por los españoles como los más peligrosos y valientes; su territorio abarcaba desde Saltillo, en el norte, hasta San Felipe hacia el sur y desde la vertiente occidental de la Sierra Madre Oriental, hasta la ciudad de Zacatecas. Su centro principal era “El Tunal Grande”, donde ahora se ubica la ciudad de San Luis Potosí, aproximadamente a 31 km de la Sierra de Álvarez (Jiménez, 2000; Cisneros, 1998).

A la llegada de los españoles, y en específico con el descubrimiento de las minas de plata de Zacatecas, en 1546, los nuevos colonos empezaron a transitar con mayor fuerza por la gran chichimeca con el afán de enriquecerse y explotar las minas. Por 1550 se empezaron a construir los caminos de la plata (aquellos que conectaban a los centros mineros con la Ciudad de México). La importancia de la región aumentó aún más con el descubrimiento de las minas de Guanajuato en 1554 (Chemin, 2002), por primera vez los recursos existentes en la Sierra de Álvarez fueron explotados sistemáticamente para hacer posible la incursión los nuevos asentamientos humanos. De esta manera, los colonos españoles, trasladaban manadas de animales que pastaban en la Sierra de Álvarez, destruyendo recursos vegetales de los cuales dependían los pueblos autóctonos (Chemin, 2002).

La inevitable guerra estalló en 1550, y los ataques a poblados y misiones españolas y de indígenas pacificados aumentaron hacia 1560. Los invasores reforzaron su vigilancia y construyeron guarniciones y fuertes, los cuales eran constantemente atacados (Cisneros, 1998). Es en esta etapa en que la Sierra de Álvarez sirve de bastión y lugar de resistencia para los Guachichiles, según sus movimientos característicos (Rocha, 2012).

Para los años de 1570 y 1580, debido al fracaso de la evangelización y el exterminio de los habitantes autóctonos, se cambió la estrategia de colonización y se empezaron a crear villas y presidios para defender la plata y oro transportados hacia México. Hasta 1590, año en que se logró la paz, con los pocos chichimecas que quedaron, se empezó a percibir cierta tranquilidad en la región, se incrementó el paso hacia las minas, se descubrieron más vetas y con esto aumentó el aprovechamiento de los recursos naturales. Lo anterior permitió que el terreno ocupado por los guachichiles, se abriera a la colonización. En los años siguientes se fundaron nuevos pueblos como San Luis Potosí, en 1591, y en la Sierra de Álvarez pueblos como Villa de San Francisco (hoy poblado de San Francisco) en el año de 1619, este último dentro de polígono oficial del APFFSA (Cisneros, 1998; Lara, 2002). Para este entonces, el aprovechamiento de los ecosistemas era el tradicional de los pueblos oriundos, mezclado con las actividades traídas por los españoles, principalmente cacería, agricultura, ganadería y minería (Rocha, 2012).

Las tendencias de las actividades económicas mencionadas, fueron normales hasta 1887, cuando se modificó el código de comercio, y se estableció la reducción de impuestos a la minería de plata y al transporte de minerales. Esta oportunidad no pasó desapercibida para Robert S. Towne, inversionista estadounidense que solicitó al gobierno mexicano la concesión para construir fundidoras en México. Una de ellas fue construida en la capital del estado, por lo que el 3 de julio de 1890 formó la sociedad

denominada Compañía Metalúrgica Mexicana (CMM). En 1897, Towne constituyó una empresa subsidiaria denominada Álvarez Land & Timber Company. Dicha compañía se encargó de la compra del rancho Los Álvarez, de 2930 hectáreas de donde obtenía leña y carbón para la fundición y para las minas propiedad de la CMM. Por lo que por primera vez en su historia, el APFFSA fue explotada de manera industrial y mecanizada (Palacios, 2008).

Por lo anterior se emplazó la nueva ruta del tren minero el Potosí y Río Verde (mejor conocido como “El Piojito”) que partía desde la fundidora de Morales a seis kilómetros al poniente de la ciudad, donde se iniciaba su recorrido hacia el oriente hasta la estación Hacienda El Carmen (km 8), continuaba a la estación El Portezuelo (km 14), y de aquí salía un ramal al noreste de 7 km rumbo a Cerro de San Pedro donde estaba la Unidad Minera San Pedro propiedad de la CMM. La línea proseguía en el km 14 al oriente a escape Calderón (km 18), y seguía al escape El Divisadero (km 21), para continuar al escape La Morena (km 24) y llegar a la estación San José de Gómez (km 29). De allí continuaba hacia estación Puerto de la Huerta (km 37), ya en plena Sierra de Álvarez, y proseguía hasta la estación El Cuarenta y Cinco (km 45), para continuar su ascenso hacia la estación Los Álvarez (km 53), donde la compañía CMM tenía un banco de cal y tres hornos (dichos hornos todavía pueden ser observados aunque cesaron sus operaciones). Finalmente se llegaba a la estación El Aguacatal (km 58), donde estaba ubicado el Rancho Los Álvarez y existía un aserradero, el cual era el punto final de la ruta (Palacios, 2008).

Los miércoles y viernes el tren iniciaba el recorrido a Estación Aguacatal (km 58) a las 6:00 am. Para ello llevaba varios vagones vacíos, un vagón de pasajeros y un carro tienda con personal de la compañía que aprovechaba el viaje para vender o hacer trueque en el camino. Llegaba a su destino aproximadamente a las 11:00 horas. Con la presencia del tren, sobre todo los miércoles, se hacía un tianguis importante, porque bajaba gente de la sierra con sus mercancías. Más tarde el tren regresaba cargado de toda clase de mercancía (arena, cal, carbón, leña, madera, qurote, maguey, gallinas, puercos, becerros, vacas, caballos, mármol, piedra caliza, agua (tiempo de secas), maíz, frijol, arbolitos (en época navideña), nopal y pieles entre otras cosas. El tren llegaba a Estación Santiago aproximadamente a las 19:30 horas. Este transporte representaba una fuente de suministro de materiales para mesones, negocios, ranchos ganaderos, y empresas del ramo de la construcción (Palacios, 2008). Esto hace suponer que los ecosistemas del APFFSA resintieron un deterioro importante, sobre todo en las inmediaciones de las tres últimas localidades donde transitaba el tren (Rocha, 2012).

Uno de los problemas que enfrentó la CMM fue el surgimiento del movimiento revolucionario. Hacia 1921 se habían paralizado parte de sus actividades de extracción a causa de la baja en el precio de los minerales. La inestabilidad política nacional y las cada vez más fuertes protestas sociales influyeron en su desarrollo, así como en la manifestación de inconformidad de los trabajadores por su deplorable nivel de vida (Palacios, 2008). Al inicio de la década de 1930 y parte de la de 1940, el ferrocarril dio servicio turístico los domingos. Las giras se programaban por maestros y alumnos de la universidad, así como por distinguidos caballeros que en ocasiones practicaban la cacería en la zona. Este medio de transporte favoreció la realización de estudios y registros científicos, como la recolecta de especies botánicas de Francis W. Pennell en 1934, en las inmediaciones del poblado de Álvarez (Rocha, 2012). El ferrocarril El Potosí y Río Verde dejó de funcionar el 10 de enero de 1949, por resultar incosteable para sus propietarios (Palacios, 2008). Después de las concesiones, los colonos introdujeron ganado doméstico (bovino y ovinos, principalmente) en las áreas deforestadas y abrieron áreas de cultivo de maíz, frijol, chícharo y algunos frutales, impidiendo la repoblación natural de las especies arbóreas. Estas actividades y



métodos predominan hasta la actualidad. En 1972, Cal Química S.A. de C.V. instala una minera para procesamiento de cal en el centro del que sería el polígono oficial del APFFSA, dicha minera prevalece hasta la actualidad (Rocha, 2012).

## CONTEXTO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL

### Población

De acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda INEGI 2010, dentro del APFFSA existen 20 localidades comprendidas en tres Municipios, Armadillo de los Infante, San Nicolás Tolentino y Zaragoza, con una población total 1,008 personas, tal como lo refleja el cuadro siguiente:

Tabla 8. Localidades dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez

Municipio	Localidad	Población 2010
Armadillo de los Infante	La Mesa Del Refugio	19
Armadillo de los Infante	Piedra Agujereada	1
Armadillo de los Infante	Corral De Piedra	4
Armadillo de los Infante	San Cayetano	75
Armadillo de los Infante	La Cardona	69
San Nicolás Tolentino	El Durazno	20
Zaragoza	La Laja	8
Zaragoza	La Virgen	5
Zaragoza	San Francisco	375
Zaragoza	Valle De Los Fantasmas	136
Zaragoza	Agua Blanca	63
Zaragoza	Las Aguilillas	34
Zaragoza	Altamira	61
Zaragoza	El Milagro	9
Zaragoza	Los Matías	81
Zaragoza	La Lagunita	9
Zaragoza	Quinta Guadalupe	3
Zaragoza	La Sierra	4
Zaragoza	Canón Del Pozo	4
Zaragoza	El Capulín	28
<b>Total</b>		<b>1,008</b>

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda INEGI 2010.

Dentro de las comunidades asentadas en el APFFSA no se tienen identificados grupos o población indígena.

## ACTIVIDADES ECONÓMICAS

### Agricultura y ganadería

La agricultura que se realiza dentro del APFFSA es considerada de subsistencia o autoconsumo, ya que es utilizada para abastecer las necesidades básicas de alimentación de los pobladores locales, entre los principales cultivos se encuentra el

maíz, frijol, avena, cebada, calabaza, así como algunos frutales (manzana, durazno y membrillo). Esta actividad es realizada en los Ejidos de San Francisco, Sierra de Álvarez-Km 58, Independencia y anexos, San Martín de Abajo, así como en pequeñas propiedades de Ranchito de los Rivera, con una superficie aproximada de 30 hectáreas (CONANP, 2017).

La actividad pecuaria se realiza en áreas de pastizal natural e inducido, y en el propio bosque sin realizarse desmontes, principalmente de ganado ovino, bovino y equino, el cual es destinado al mercado local o bien al autoconsumo.

El bosque de encino es aprovechado principalmente para la producción de carbón vegetal; dicha actividad ha sido realizada por los ejidatarios del Ejido San Francisco y del Ejido Sierra de Álvarez Kilómetro 58; así como por propietarios o poseedores de predios ubicados al interior del APFFSA.

### **Turismo y Recreación**

El APFFSA representa un lugar idóneo para realizar actividades turísticas-recreativas, debido a su belleza paisajística y su cercanía a la Ciudad de San Luis Potosí, ya que es un lugar de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través del contacto con la misma. Entre las principales actividades que se realizan dentro del APFFSA son: día de campo, senderismo, avistamiento de aves, ciclismo de montaña, acampado, entre otras; los sitios con mayor afluencia turística son: San Charbel y Las Cascadas, Ojos de Agua, sendero Los Zorrillitos, sendero La Virgen-Jerónimo, sendero La Virgen-Ojos de Agua, localizados en el Ejido San Francisco; el paraje Puerto de la Huerta en el Ejido Independencia y Anexos; mientras que los sitios Campamento Tlachtli y Piedra Agujerada, son propiedades particulares localizadas al centro y norte del APFFSA. En estos lugares, existen formaciones de rocas basálticas que simulan figuras de gran atractivo turístico, además de que existe una zona de ríos y pequeñas cascadas en la cual se salvaguardan los recursos naturales.

La visitación al APFFSA es durante todos los fines de semana del año, sin embargo los periodos de mayor afluencia de visitantes son en la época de Semana Santa y en verano.

### **Bancos de material**

En el Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez, se llevan acabo actividades de extracción de materiales petreos, principalmente por la empresa Cal Química S.A. de C.V., quienes desde 1972 realizan el aprovechamiento de la roca caliza y su procesamiento para la obtención de cal.

Asimismo, de acuerdo al Sistema de Administración Minera (SIAM, 2018) de la Secretaría de Economía, existen concesiones mineras dentro del Área Natural Protegida.

### **Uso del Suelo**

En el Área Natural Protegida La vocación forestal de especies maderables y no maderables, ocurre en el bosque de encino y en la vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino. Mientras que la vocación agrícola corresponde a las zonas planas y valles que se localizan en la parte oeste del APFFSA.

Tabla 9. Uso de suelo en el APFF Sierra de Álvarez

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
Agricultura de temporal anual	3.77
Bosque de encino	51.93
Pastizal inducido	15.54
Pastizal natural	4.86
Sin vegetación aparente	0.28
Urbano construido	0.06
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	23.57
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fuente: Serie VI Uso de suelo y vegetación, INEGI, 2016.

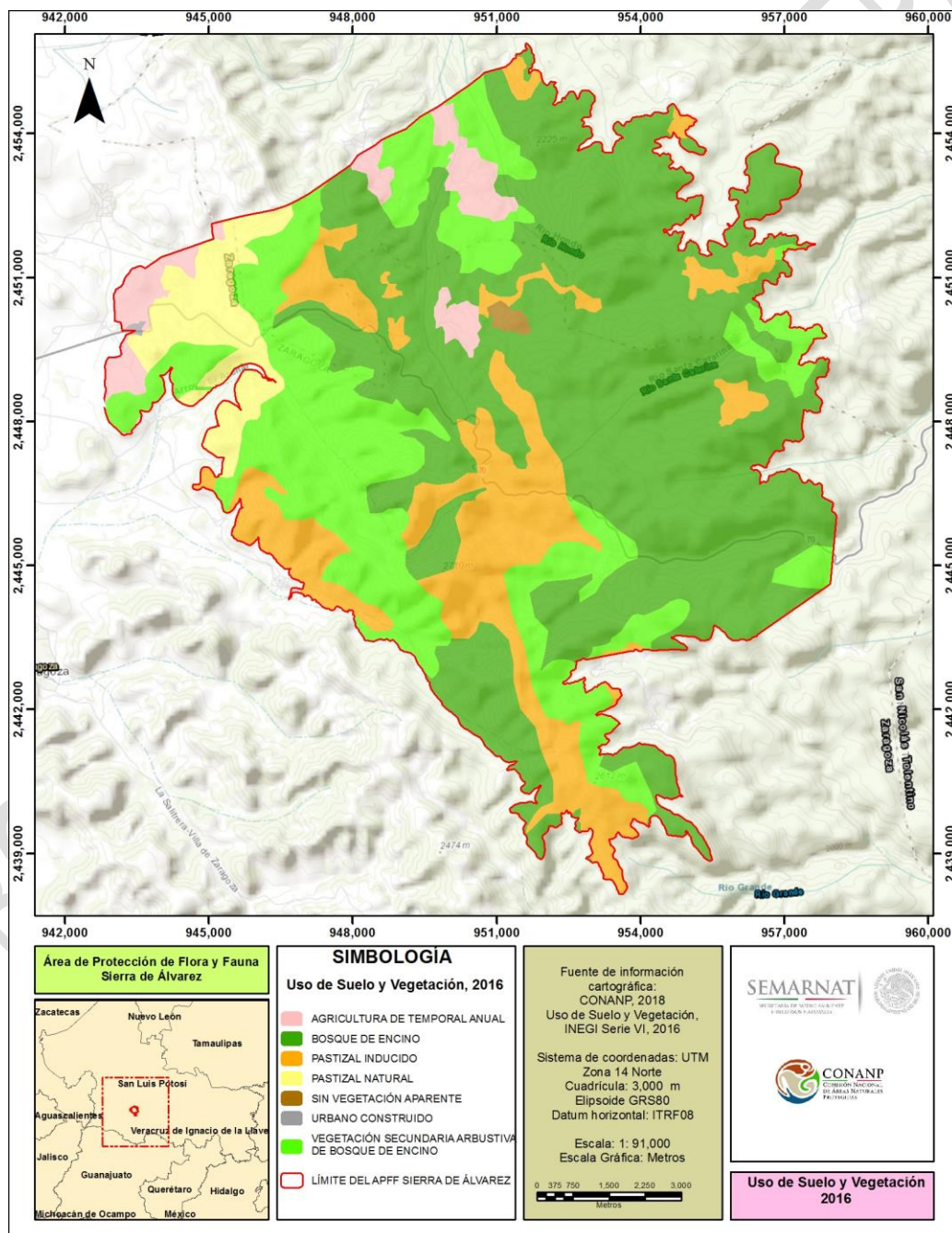


Figura 32. Uso de suelo y vegetación del APFF Sierra de Álvarez

### **Análisis de la situación de la tenencia de la tierra**

La superficie del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez esta conformada por propiedad social y privada.

Dentro de la propiedad social que existe en el Área Natural Protegida, se encuentra el Ejido San Francisco, el Ejido Zaragoza, Independencia y Anexos, Sierra de Álvarez - Kilómetro 58; Emiliano Zapata (Parada del Zarcido) y, finalmente, San Martín de Abajo (CONANP 2015b).

### **Normas Oficiales Mexicanas**

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

NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

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.

NOM-007-SEMARNAT-1997, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas.

NOM-010-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hongos.

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

NOM-012-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento de leña para uso doméstico.

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.

NOM-019-SEMARNAT-2006, Que establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores.

NOM-027-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte.

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.

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.

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.

NOM-061-SEMARNAT-1994, Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal

NOM-120-SEMARNAT-2011, Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos.

NOM-126-SEMARNAT-2000, Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos.

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.

NOM-003-CONAGUA-1996, Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.

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.

NOM-011-TUR-2001, Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura.

## **5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL**

### **Ecosistémico**

#### **Forestal**

El Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez comprende ecosistemas forestales de encino principalmente cuyo aprovechamiento es principalmente para la producción del carbón, dicho aprovechamiento lo realizan propietarios de predios ubicados dentro del Área Natural Protegida. Estos aprovechamientos son a baja

escala lo que ha permitido que el bosque de encino siga manteniendo macizos forestales en buen estado de conservación.

Aunado a lo anterior, existen superficies que, debido a la accidentada topografía, no se lleva acabo la remoción del arbolado, por lo que esta situación permite asegurar la conservación de la productividad a largo plazo, la diversidad biológica y los procesos naturales del ecosistema.

Los árboles maduros 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 sitios donde se encuentran, asegurando el flujo genético y favoreciendo la conectividad biológica entre hábitats.

Asimismo, los ecosistemas del Área Natural Protegida, se encuentran en buen estado de conservación y presentan una buena cobertura forestal, proveen las condiciones para la preservación de los servicios ecosistemicos que de ella se derivan.

Por otra parte, en la temporada decembrina se encuentra el aprovechamiento de heno o paixtle (*Tillandsia usneoides*), musgo (*Polytrichum* sp.), siempreviva (*Echeveria mucronata*) y biznagas (*Mammillaria erythrosperma*, *Mammillaria orcuttii*), mismas que son comercializadas en la capital de estado, asimismo, se extrae el laurel (*Litsea glaucescens*) el cual es usado con fines domésticos para cocina, esta especie se encuentra en la categoría de En peligro de extinción en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

### Introducción de especies exóticas

Entre las amenazas a la conservación de los ecosistemas y sus servicios ambientales, las especies exóticas, incluyendo las invasoras, junto con la destrucción del hábitat representan los factores de riesgo más significativos y de mayor impacto (Aguirre *et al.*, 2009). Estas especies desplazan a las nativas de flora y fauna por competencia directa, depredación, transmisión de enfermedades, modificación del hábitat, alteración de la estructura de los niveles tróficos y sus condiciones biofísicas, y por la alteración en los regímenes de fuego (CONABIO, Aridamérica, GECI, TNC, 2006).

En el APFFSA se han identificado especies de plantas exóticas invasoras, como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 10. Listado de plantas exóticas del APFFSA.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i>	sábila
Asphodelaceae	<i>Asphodelus fistulosus</i>	cebollín
Brassicaceae	<i>Eruca sativa</i>	nabo silvestre
Amaranthaceae	<i>Salsola kali</i>	rodadora
Polygonaceae	<i>Rumex</i> sp.	lengua de vaca
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	verdolaga
Apocynaceae	<i>Vinca major</i>	hierba doncella
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia esula</i>	lechetrezna frondosa
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	eucalipto
Cupressaceae	<i>Cupressus</i> sp.	cedro
Pinaceae	<i>Pinus greggii</i>	pino

Poaceae	<i>Arundo donax</i>	carrizo, caña común
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	zacate bermuda, gallitos
Poaceae	<i>Cenchrus ciliaris</i>	zacate buffel
Poaceae	<i>Melinis repens</i>	zacate rosado
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	pirul

Fuente: CONANP, 2013.

## Agua

El APFFSA es considerada como una importante fuente de agua en la zona, pues abastece parte de los acuíferos de: San Luis, Santa María del Río, Villa Hidalgo, San Nicolás Tolentino y Río Verde, por lo que la función como "cuenca alta" es de vital importancia para la región. El objeto de conservación (proceso del ecosistema) es el mejoramiento de la eficiencia del ciclo hidrológico, mediante la conservación de los ecosistemas loticos (arroyos intermitentes) y ecosistemas lenticos (en depósitos de agua semiestancada).

Con base en el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA, 2016) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), dentro el Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez, existen 25 sitios en donde descargan aguas residuales, localizados principalmente en las inmediaciones de las siguientes localidades: Corral de Piedra, La Lagunita, Quinta Guadalupe, Los Matías, Piedra Agujerada, El Durazno, La Sierra, El Milagro, Altamira, Las Aguilillas, Valle de los Fantasma, Agua Blanca, La Virgen, El Capulín y Cañón del Pozo.

Asimismo, existen 22 sitios en los cuales se extrae agua de los ríos, los cuales están localizados a los alrededores de las siguientes localidades: Corral de Piedra, Quinta Guadalupe, Piedra Agujerada, La Sierra, El Durazno, El Milagro, Altamira, Las Aguilillas, Valle de los Fantasma, Agua Blanca, San Francisco, La Virgen, El Capulín y Cañón del Pozo (REPGA, 2016).

## Residuos Sólidos

En el APFFSA se encuentran diversas localidades que carecen del servicio municipal de recolección, transporte, manejo y disposición final de los residuos sólidos y líquidos domésticos, este se considera como un problema importante del APFFSA, puesto que al no contar con sitios adecuados para su disposición, algunos de estos residuos sólidos son incinerados, otros arrojados a sótanos o grietas naturales que son de origen kárstico (calizo) y que se encuentran cercanos a las localidades; sin embargo ante esta problemática, actualmente la CONANP trabaja con habitantes de algunas localidades en la habilitación y rehabilitación de centros de acopio en las localidades de Valle de los Fantasma, San Francisco y Kilómetro 58 para la disposición de algunos desechos que pueden ser reciclados.

Por otra parte el turismo que llega al APFFSA, principalmente de la ciudad de San Luis Potosí, generan residuos sólidos los cuales son abandonados a cielo abierto en las áreas de recreo o esparcimiento.

## Minería

La actividad minera como industria de extracción y transformación en el APFFSA se encuentra ubicada en la porción centro, sur y oeste. La Secretaría de Economía a través del Sistema de Administración Minera, tienen registradas dentro del APFFSA 16 minas, de las cuales 13 se ubican en el municipio de Zaragoza y 3 en el municipio de

Armadillo de los Infante; se reporta que actualmente se encuentran en operación 9 minas las cuales suman una superficie de 642.45 hectáreas, de estas 6 se localizan en el municipio de Zaragoza y 3 en Armadillo de los Infante. Las minas que no operan son 7 y se localizan dentro del municipio de Zaragoza presentando una superficie de 285.13 hectáreas. En estas concesiones se extrae súper fosfato triple (TSP); nitrato amónico cálcico (CAN); dolomita (DOL); fluorita (FLU); baritina (BAR); potasio (POT); yeso (YES); oro (Au); plata (Ag); plomo (Pb); cobre (Cu); zinc (Zn) y caliza (Secretaría de Economía, citado en CONANP, 2016).

### **Bancos de Materiales**

Dentro del APFFSA se tienen identificados 13 bancos de extracción de material pétreo, donde explotan de manera esporádica principalmente la roca caliza. Se encuentran ubicados: 1 en el ejido San Francisco, 2 en el ejido Zaragoza, 1 en ejido Emiliano Zapata, 1 en el ejido Independencia y Anexos, y 8 en propiedad privada. Este tipo de actividad se presenta en superficies menores a 5000 m<sup>2</sup>, siendo una actividad creciente dentro del APFFSA (SCT, 2015, En los bancos de material la extracción y trituración de caliza se realiza con maquinaria, sin ninguna restricción).

Entre los impactos negativos que provocan las explotaciones mineras (materiales metálicos y no metálicos), así como los bancos de material dentro del APFFSA, están: la remoción total de la vegetación y la extracción de varias capas del suelo, la pérdida y degradación del hábitat de las especies de flora y fauna que se distribuyen en el área, transformación del paisaje natural, además la emisión a la atmósfera de grandes emisiones de partículas sólidas (polvo) transportadas por el viento a diferentes distancias; impactos a los que se suman los provocados la apertura de nuevos caminos para el acceso a los sitios de extracción de minerales lugares y el transporte de los materiales, lo cual además de la remoción de vegetación, deja suelos desnudos en donde se provoca la erosión. (CONANP, 2013).

### **Demográfico y Socioeconómico**

La demografía y los aspectos socioeconómicos constituyen factores complejos que inciden de manera directa y permanente en la conservación de los ecosistemas del APFFSA; previo a su creación, ya se encontraban asentamientos humanos al interior del Área Natural Protegida, las que desde esa época ya realizaban un uso de los recursos naturales existentes.

### **Agropecuario**

Dentro del APFF se realiza las actividades agrícolas y ganaderas a baja escala, siendo principalmente de autoconsumo para abastecer las necesidades básicas de los pobladores locales donde los cultivos son de temporal como el cultivo del maíz, frijol y avena. Por otra parte la ganadería es de forma extensiva de ganado bovino, equino y caprino también para consumo local.

Si bien, estas actividades se realizan de manera tradicional y de bajo impacto, es importante establecer estrategias de manejo dentro del Área Natural Protegida.

### **Actividades recreativas**

La belleza escénica con la que cuenta el APFFSA y la cercanía con la ciudad de San Luis Potosí, ha permitido que se realicen actividades relacionadas con la recreación



como: días de campo, senderismo, campismo, espeleología, ciclismo de montaña, recorridos en motocicleta y a caballo.

Así mismo en el APFFSA existen casas de campo ubicadas en el Kilómetro 58, San Francisco, Valle de los fantasmas, Altamira, Los Matías, Álvarez y San Cayetano, las cuales son utilizadas por sus propietarios principalmente los fines de semana, con el objeto de realizar actividades de esparcimiento y descanso.

Dichas actividades recreativas son de bajo impacto ambiental, sin embargo se requiere establecer mecanismos de manejo enfocados hacia un turismo sustentable que no afecte los ecosistemas naturales y sus procesos ecológicos y cumpla con los objetivos de creación del Área Natural Protegida.

## **5.2. Presencia y coordinación institucional**

Dentro del APFFSA, existen programas permanentes de cooperación interinstitucional con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), donde el apoyo a la atención de ilícitos ambientales siempre ha sido llevado a cabo de manera conjunta.

Asimismo, se trabaja en coordinación con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y Protección Civil del Estado de San Luis Potosí en materia de prevención, control y combate de incendios forestales.

Con la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), el Instituto de Investigación de Zonas Desérticas (IIDZ) y el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A. C. (IPICYT) se tiene un vínculo estrecho para la investigación en temas ambientales y socioeconómicos, para mejor entendimiento de la dinámica del APFFSA.

El APFFSA es parte del Corredor Ecológico Sierra Madre Oriental (CESMO), por lo que desde el 2015 la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), apoya en el fortalecimiento y formación de cuadros especializados en monitoreo de biodiversidad, de acuerdo al método del Sistema de Alta Resolución de Monitoreo de Diversidad (SAR-MOD).

En los años 2009-2010 se contó con 2 voluntarios por parte de la agencia federal Peace Corps de Estados Unidos de América (EUA), trabajando en las comunidades de APFFSA y colaborando en proyectos de medioambiente, desarrollo económico comunitario y educación ambiental.

La Dirección del APFFSA también participa en los siguientes: Comité Estatal del Programa de Empleo Temporal, Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo, Consejo Forestal Estatal, Comité Técnico de Sanidad Forestal, Comité Técnico Estatal de seguimiento a la Estrategia Nacional de Manejo Forestal Sustentable para el Incremento a la Producción y Productividad (ENAIPROS), Coordinación Interestatal para desarrollar un Programa Estratégico y Operativo Regional contra Insectos Descortezadores, Comisión de Cuidado de Medio Ambiente y Desarrollo Humano, Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de San Luis Potosí, entre otros.

## 6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO

El Programa de Conservación y Manejo es el documento rector y de planeación del APFFSA, donde se establecen las acciones mediante las cuales se pretenden alcanzar los objetivos de conservación y manejo de los ecosistemas y su biodiversidad, apoyados en la gestión, investigación y difusión. Las estrategias necesarias para el buen manejo del APFFSA, están en congruencia con los lineamientos de sustentabilidad que establecen en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018 y el Programa de Trabajo 2013-2018 de la CONANP.

Con base en la problemática existente y necesidades del área natural protegida, los subprogramas están enfocados a estructurar y planificar en forma ordenada y priorizada las acciones hacia donde se dirigirán los recursos, esfuerzos y potencialidades de la Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna. Dichos subprogramas están integrados en diferentes componentes, mismos que prevén objetivos específicos, para cumplir con las metas y resultados esperados, así como en la proyección de actividades y acciones que se deberán realizar. De lo anterior se advierte que todos y cada uno de los componentes tienen una estrecha interacción operativa y técnica, con lo que cada acción se complementa, suple o incorpora la conservación, la protección, la restauración, el manejo, la gestión, el conocimiento y la cultura como ejes rectores de política ambiental en el área natural protegida.

Por lo anterior, la instrumentación se realiza a partir de la siguiente estructura:

- Subprograma Protección
- Subprograma Manejo
- Subprograma Restauración
- Subprograma Conocimiento
- Subprograma Cultura
- Subprograma Gestión

Los alcances de los subprogramas del presente Programa de Manejo, se han establecido con base en los períodos en que las acciones deberán desarrollarse. El corto plazo (C) se refiere a un período de entre uno y dos años, el mediano plazo (M) es un período de tres a cuatro años, y el largo plazo (L) se refiere a un período mayor a cinco años y la categoría de permanente (P) se asigna a las acciones o actividades que se deberán operar sistemáticamente.

### 6.1 Subprograma de protección

La protección de los recursos naturales del APFFSA es una actividad básica para el logro de la misión de la CONANP, para cumplirla es importante el establecimiento de acciones que aseguren la integridad de los elementos naturales y culturales presentes. Estas acciones deben ser preventivas y correctivas, prioritarias para el buen funcionamiento de los ecosistemas para contrarrestar el posible deterioro ambiental

provocado por las actividades no sustentables o cambios en los patrones y procesos ecológicos.

La protección es, sin duda la principal línea operativa que a través de la formulación y ejecución de acciones directas de vigilancia, prevención de ilícitos, atención a contingencias y la protección contra especies invasoras exóticas y nocivas, asegurando la continuidad de los procesos evolutivos a la conservación de la biodiversidad en el APFFSA.

#### *Objetivo general*

Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica del APFFSA 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*

- Proteger los recursos naturales y la biodiversidad de manera coordinada entre la CONANP y la PROFEPA así como con la participación de otras autoridades competentes.
- Aplicar la normatividad vigente.
- Coadyuvar la aplicación de programas de atención a contingencias en coordinación con Protección Civil y CONAFOR para su aplicación.

#### **Componente de inspección y vigilancia**

Comprende las acciones encaminadas a la protección de los ecosistemas y su biodiversidad. Debido a la cercanía geográfica del APFFSA a la ciudad de San Luis Potosí, es frecuente la ocurrencia de actividades ilícitas, como la extracción de tierra de monte, paixtle, musgo y las actividades de aprovechamiento sin ordenamiento, situación que debe ser atendida y manejada.

Asimismo existe la empresa Cal Quimica, que es la que presenta mayor impacto por ser una empresa minera, cabe señalar que esta cumple con la normatividad ambiental, sin embargo es importante dar seguimiento a fin de mitigar los impactos adversos ocasionados por esta actividad.

Las acciones de vigilancia pueden ser compartidas entre los habitantes e interesados, en tanto que la inspección sólo puede ser ejecutada por la autoridad responsable, que permita asegurar la protección de los recursos del APFFSA.

#### *Objetivos específicos*

- Procurar la integridad de los ecosistemas del APFFSA, a través de acciones de inspección y vigilancia en coordinación con las autoridades competentes, a fin de reducir los ilícitos ambientales.
- Dar seguimiento a las medidas de mitigación y las condiciones de operación de la actividad minera, a fin de dar cumplimiento a la legislación aplicable.

#### *Metas y resultados esperados*

- Elaborar un programa de inspección y vigilancia a mediano plazo.
- Conformar a mediano plazo un comité de vigilancia ambiental participativa con las comunidades rurales.

- Contar con un programa de seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación en las actividades mineras a corto plazo.

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Conformar un programa de inspección y vigilancia</i>	
Identificar las áreas prioritarias para la vigilancia	C
Conformar y ejecutar en coordinación con la PROFEPA y demás autoridades competentes un programa anual de inspección y vigilancia para el APFFSA	M
Solicitar a la PROFEPA la realización de visitas de inspección a sitios donde se lleven a cabo actividades de aprovechamiento no autorizados de los recursos naturales	L
Coordinar con la PROFEPA la verificación del cumplimiento de las medidas de mitigación y la legislación ambiental aplicable en las actividades mineras	C
Efectuar recorridos para la vigilancia del APFFSA	P
<i>Impulsar la conformación de comités de vigilancia ambiental participativa</i>	
Fomentar el establecimiento de comités de vigilancia ambiental participativa.	P
Gestionar ante PROFEPA la capacitación y acreditación de comités voluntarios de vigilancia	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

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

Dentro de las actividades requeridas en términos de protección hacia los recursos naturales, son la prevención, control y combate de incendios y de otras contingencias relacionadas con temperaturas extremas del ambiente como son las sequías prolongadas, acumulación de materiales combustibles, fuertes vientos ocasionados por fenómenos atmosféricos. Para ello se proponen actividades y acciones específicas que tienden a prevenir, controlar y combatir y disminuir el efecto de los factores adversos ocasionados por los incendios forestales.

Los incendios se presentan de manera regular en el APFFSA, siendo algunos provocados por el hombre. Estos incendios se han presentado principalmente en sitios de bosque con presencia de pastizales y matorrales.

#### *Objetivos específicos*

- Prevenir la incidencia de contingencias ambientales, por medio de medidas oportunas de detección y eliminación de factores de riesgo.
- Mejorar las condiciones operativas de prevención, manejo y combate de incendios forestales para mantener la integridad de los ecosistemas.

#### *Metas y resultados esperados*

- Diseñar, a largo plazo, un manual de atención a contingencias ambientales.
- Elaborar y operar un programa anual de prevención, control y combate de incendios forestales, en el corto plazo.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Diseñar un plan de prevención de contingencias</i>	
Identificar y evaluar la disponibilidad de materiales combustibles y establecer acciones para su manejo	L
Establecer mecanismos de prevención y coordinación para la atención a contingencias ambientales con CONAFOR, Protección Civil Estatal y Municipal	L
Formular un plan de acción para la detección y atención de incendios forestales	C
<i>Establecer acciones preventivas para el control de incendios forestales</i>	
Elaborar y operar en coordinación con CONAFOR un programa de prevención, control y combate de incendios forestales	C
Establecer convenios de coordinación y colaboración con pobladores locales, CONAFOR para realizar actividades de prevención y control y combate de incendios forestales	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente protección contra especies exóticas incluyendo las invasoras

La introducción de especies exóticas invasoras, de manera intencional o accidental, puede causar graves daños a los ecosistemas provocando desequilibrios ecológicos entre las poblaciones silvestres, cambios en la composición de especies y en la estructura trófica de los ecosistemas, desplazamiento de especies nativas de flora y fauna, pérdida de biodiversidad, modificación del hábitat y transmisión de una gran variedad de enfermedades (Aguilar, 2005).

Las especies exóticas e invasoras se introducen en las áreas protegidas por diferentes vías y se dispersan en ellas a través de distintos medios, por lo que se busca prevenir y controlar la entrada de éstas especies en el APFFSA, tales como el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), zacate buffel (*Pennisetum ciliare*), lechetrezna frondosa (*Euphorbia esula*), carrizo (*Arundo donax*), entre otras.

#### Objetivos específicos

- Controlar la introducción y propagación de especies exóticas, así como las invasoras, a fin de evitar los desequilibrios ecológicos y daños a los recursos naturales del APFFSA.

#### Metas y resultados esperados

- Impulsar una campaña de prevención con productores y comunidades para evitar la introducción y propagación de especies exóticas e invasoras en el mediano plazo.
- Establecer un programa de control y erradicación de especies exóticas, invasoras y plagas.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Impulsar campaña de prevención de especies exóticas e invasoras</i>	
Hacer del conocimiento de la población los factores de riesgo para la introducción de especies exóticas e invasoras	M

<i>Controlar la introducción de especies exóticas e invasoras</i>	
Promover ante instituciones académicas y de investigación la realización de estudios para la identificación y control de especies exóticas e invasoras de flora y fauna silvestres	M
Buscar fuentes de apoyo para realizar actividades de control de especies exóticas e invasoras	M
<i>Control de plagas y enfermedades</i>	
Elaborar un programa de prevención y control a contingencias por la proliferación de plagas y enfermedades	C
Identificar zonas de riesgo de proliferación de plagas y enfermedades	C
Definir los métodos adecuados para el combate de plagas y enfermedades	M

\* *Las actividades se presentan en letra cursiva.*

### **Componente 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 Sierra de Álvarez. 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% del carbono terrestre se encuentra almacenado en las Áreas Naturales 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 a 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*

- Elaborar a largo plazo un diagnóstico para identificar las áreas más susceptibles a los efectos del cambio climático dentro del Área de Protección de Flora y Fauna.
- Establecer a mediano plazo un programa que fomente la conservación de la superficie forestal del APFF, y así asegurar la captura de carbono.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Fomentar la elaboración de un diagnóstico para la identificación de áreas vulnerables</i>	
Impulsar con los centros de investigación y instancias competentes la elaboración de un diagnóstico que identifique las áreas sencibles que se ubican dentro del anp	M
<i>Promover la conservación de los ecosistemas forestales en el Área de Protección de Flora y Fauna 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	M
Promover incentivos económicos para la captura y conservación de carbono en el Área de Protección de Flora y Fauna	M

*\*Las actividades se presentan en letra cursiva.*

## 6.2. Subprograma de Manejo

La protección del APFFSA tiene, entre otras finalidades, crear mecanismos de manejo sustentable de los recursos, promover la planeación de las actividades productivas de acuerdo con las características particulares de cada ecosistema y garantizar la permanencia del patrimonio natural del APFFSA. Las actividades productivas realizadas tradicionalmente, han tenido altos impactos sobre los ecosistemas del APFFSA que evidencian un uso irracional de los recursos. La ganadería es la actividad de uso de la tierra más extendida en el APFFSA, las prácticas inadecuadas de manejo utilizadas han propiciado la reducción de la productividad de las plantas y de los animales, han llevado a la pérdida de la cubierta vegetal, mortalidad de especies de plantas, alteración de la composición de especies e incremento en la erosión del suelo. La carencia de planeación y de metas programadas se ha visto reflejada en el deterioro de importantes poblaciones de especies vegetales y animales, lo que hace urgente la aplicación de estrategias de conservación y manejo encaminadas a reestablecer el equilibrio entre los ecosistemas y sus usuarios. Es necesario contar con un esquema que permita lograr el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos del APFFSA y promover que estas prácticas sean congruentes con los objetivos de conservación de la misma. El esquema a seguir se traduce en preservar los recursos, sin dejar de utilizarlos, dentro de un sistema sustentable.

### *Objetivo general*

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 APFF Sierra de Álvarez, a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable.

### *Estrategias*

- Promover prácticas de manejo y uso sustentable de los recursos naturales.

- Reconocer y recompensar a los productores que conserven los ecosistemas en buen estado de salud.
- Promover nuevos proyectos productivos sustentables alternativos.
- Fomentar el mantenimiento de los servicios ambientales.
- Fomentar el establecimiento de instrumentos económicos de gestión ambiental.

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

La actividad más importante que se practica de forma tradicional en el APFFSA es la ganadería extensiva, el uso del suelo en su mayor parte es como tierras de pastoreo y los recursos más utilizados son las especies de arbustivas y pastos forrajeros. La utilización de prácticas ganaderas inadecuadas y la falta infraestructura para el manejo del ganado, han traído como consecuencia el deterioro de los recursos naturales de los agostaderos, principalmente en las áreas ejidales. Es necesaria la implementación de mejores prácticas de manejo del pastoreo y la rehabilitación de áreas degradadas, así como la evaluación y el monitoreo de los agostaderos para conocer sus tendencias y recomendar las acciones pertinentes para su aprovechamiento.

Las actividades agrícolas dentro del Área de Protección de Flora y Fauna se realizan es incipiente con fines de autoconsumo basándose principalmente en la agricultura temporal, teniendo como los principales productos al maíz, frijol y avena.

La ganadería, se realiza con fines de autoconsumo local y de forma extensiva, es decir el ganado pasta libremente en el área natural protegida y es con ganado bovino, equino y caprino.

Estas actividades no representan un problema de impactos adversos a los ecosistemas, siembargo es necesario realizar acciones, a fin de compatibilizar las actividades agropecuarias con la conservación del área natural protegida.

#### Objetivo específico

- Promover el uso sustentable de los recursos naturales mediante la implementación de una actividad agropecuaria compatible con los objetos de conservación del área natural protegida.

#### Metas y resultados esperados

- Contar con un manual que promueva buenas prácticas agrícolas, en el mediano plazo y que sea compatible con los objetivos del anp.
- Establecer un esquema de manejo sustentable para la ganadería extensiva en los ejidos de los municipios de Zaragoza y Armadillo de los Infante.

Actividades y acciones	Plazo
<i>Promover el uso sustentable agrícola</i>	
Elaborar en coordinación con las instancias competentes un manual de buenas prácticas agrícolas que incluya: manejo de suelos, manejo de cultivos orgánicos y manejo de recursos hídricos	C
Fomentar la realización de actividades agroforestales que permita la conservación de los recursos naturales del anp	M
<i>Evaluación de actividades ganaderas</i>	
Desarrollar un proyecto de ganadería estabulada o semiestabulada en	C



coordinación con las instancias competentes y las comunidades	
Promover la capacitación ante las instancias correspondientes la capacitación de una ganadería sustentable y compatible con los objetivos del APFF	M

\* *Las actividades se presentan en letra cursiva.*

**Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales.**

Respecto al aprovechamiento maderable o de especies consideradas dentro de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable se ha detectado el aprovechamiento de encino (para la elaboración de carbón), cedro, cactáceas y mezquite. Aunque estos aprovechamientos se realizan bajo esquemas rústicos y artesanales y en la mayoría de los casos para autoconsumo, se deben diseñar acciones tanto para su conservación, como aplicar métodos y técnicas que permitan el uso sustentable.

*Objetivo específico*

- Promover el uso sustentable de los ecosistemas forestales a través de esquemas de un manejo sustentable, que permitan mantener las densidades de las poblaciones de plantas conforme a la normatividad aplicable.

*Metas y resultados esperados*

- Contar con un diagnóstico de las especies no maderables que son utilizadas en el APFFSA a mediano plazo.
- Establecer en el largo plazo, un centro de producción de especies forestales.

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Administración para el manejo de los recursos forestales</i>	
Definir las especies vegetales o parte de ellas que son extraídas para su aprovechamiento	C
Elaborar un programa para el aprovechamiento sustentable de las especies forestales maderables y no maderables	M
<i>Producción de especies forestales</i>	
Establecer en colaboración con las comunidades locales, un centro de producción de cactáceas	L
Establecer en las comunidades viveros de producción forestal y arbustivas para la reforestación	L

\* *Las actividades se presentan en letra cursiva.*

**Componente de manejo y uso sustentable de vida silvestre**

Respecto a la fauna silvestre, se tienen esquemas de manejo implementados (UMAS y criaderos). El manejo y aprovechamiento de vida silvestre es de tipo tradicional y de autoconsumo, principalmente de especies como conejos, codornices, venado cola blanca y guajolotes.

El aprovechamiento de liebres se realiza debido a que afectan los cultivos de maíz y hortalizas. Por otra parte, el gato montés o pumas son cazados por atacar al ganado.

Los pobladores locales hacen el trapeo de algunas especies como aves canoras y de ornato, con la finalidad de su comercialización. El aprovechamiento de serpientes, se realiza con fines alimenticios y medicinales. Todo esto se considera como un aprovechamiento local para satisfacer necesidades básicas de la población. Sin embargo faltan estudios que permitan verificar si el impacto de estas actividades es significativo sobre las poblaciones de fauna silvestre.

*Objetivos específicos*

- Determinar el potencial de aprovechamiento de las especies de fauna silvestre mediante inventarios y monitoreo de las poblaciones.
- Incrementar el valor económico de las especies silvestres, mediante esquemas de valorización y comercialización.

*Metas y resultados esperados*

- Fomentar un esquema de aprovechamiento sustentable de especies de fauna silvestre a mediano plazo.
- Promover un esquema de aprovechamiento sustentable de cactáceas ornamentales cultivadas a través de viveros forestales en el mediano plazo.
- Generar una estrategia de recuperación de especies como venado cola blanca y codorniz escamosa en el mediano plazo.

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Estimación de densidades de población de especies de fauna silvestre</i>	
Realizar inventarios de las especies de fauna silvestre de interés cinegético para determinar su potencial de aprovechamiento	M
Realizar inventarios de especies de fauna silvestre utilizadas para autoconsumo por los pobladores	M
<i>Administración para el manejo de recursos de vida silvestre</i>	
Fomentar el establecimiento de UMAS para regularizar el aprovechamiento de fauna y flora silvestres	M
Establecer un programa para el aprovechamiento sustentable de especies vegetales y animales utilizadas para autoconsumo	C
Elaborar y establecer un programa de capacitación para el manejo sustentable de la flora y fauna silvestre	M

\* *Las actividades se presentan en letra cursiva.*

**Componente de mantenimiento de servicios ecosistémicos**

Los diferentes ecosistemas del APFFSA proporcionan servicios ambientales esenciales para la vida diaria de sus pobladores, como la captura y el almacenamiento de agua en acuíferos y arroyos; la producción de alimentos a partir de los sistemas agrícolas y pecuarios; la posibilidad de extraer del medio silvestre otros productos útiles, condimentos, medicinas y madera; la captura del bióxido de carbono; la

estabilidad climática por la regulación del ciclo hídrico y la regulación de la humedad y temperatura del aire, el mantenimiento de suelos fértiles, el control de deslaves y arrastres masivos de suelo por el efecto de lluvias torrenciales.

En este componente se plantean las actividades y acciones enfocadas a la conservación de los servicios ambientales del área natural protegida.

*Objetivos específicos*

- Valorar los servicios ambientales mediante estudios específicos sobre captura de carbono, servicios hidrológicos y otros.
- Incrementar el interés de la población en la conservación de sus recursos, mediante el pago por servicios ambientales en predios en buen estado de conservación.

*Metas y resultados esperados*

- Contar con un estudio sobre el potencial de servicios ambientales en el largo plazo.
- Incorporar predios del APFFSA a un programa de pago por servicios ambientales, en el largo plazo.

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Evaluar los servicios ambientales</i>	
Elaborar un diagnóstico del potencial de los servicios ambientales	M
Cuantificar, mediante estudios específicos el potencial de captura de carbono en matorrales y en suelos de pastizales	L
Realizar estudios para determinar el potencial de los servicios hidrológicos en las corrientes de agua superficiales	M
<i>Valorización de los servicios ambientales</i>	
Realizar una campaña de difusión sobre la importancia del APFFSA como prestadora de servicios ecológicos.	M
Promover el pago de los servicios ambientales detectados	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

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

La promoción de actividades recreativas con un esquema de bajo impacto ambiental y de manera organizada y planificada, es una buena opción como fuente de ingresos para los pobladores del APFFSA. Además, puede ser una alternativa productiva que ayude a disminuir la presión que se ejerce sobre ciertos recursos naturales y permita la generación de ingresos mediante la diversificación de actividades, evitando el deterioro del paisaje. Actualmente, las actividades turísticas que se realizan dejan un ingreso menor a los pobladores, ya que la mayoría de sus insumos son comprados en la capital, por lo que se requiere generar esquemas de turismo organizado, ecológico y sustentable con capacitación, que genere recursos económicos para los habitantes del APFFSA y permita dar mantenimiento a los sitios turísticos.

*Objetivos específicos*

- Ordenar el desarrollo de actividades recreativas y el turismo, mediante la identificación y caracterización de los sitios potenciales y la determinación de la capacidad de carga.
- Orientar los beneficios del turismo hacia los pobladores locales, a través de la promoción y la participación de las comunidades en la prestación de servicios.

*Metas y resultados esperados*

- Desarrollar y establecer, en el corto plazo, un programa de manejo turístico, acorde con las perspectivas y necesidades ambientales del APFFSA.
- Elaborar un programa de capacitación y difusión sobre las áreas turísticas y actividades permitidas.

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Regular las actividades turísticas a través de un programa de manejo turístico</i>	
Elaborar un estudio para la identificación y caracterización de sitios potenciales para el desarrollo de actividades turísticas incluyendo la determinación de la capacidad de carga.	C
Elaborar un programa de manejo de los sitios con actividades turísticas, con lineamientos para usuarios y prestadores de servicios.	M
<i>Elaborar un programa de capacitación y difusión de áreas turísticas</i>	
Capacitar al personal encargado del apoyo a visitantes.	C
Promover los atractivos del APFFSA y fomentar el desarrollo de actividades recreativas de bajo impacto.	C

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

**6.3. Subprograma de restauración**

Los ecosistemas del APFFSA se han visto afectados por fenómenos naturales como sequías, incendios y heladas, así como por actividades como la ganadería mal planificada o la extracción sin control de flora y fauna silvestres. Para lograr la protección y la conservación de los recursos naturales del APFFSA, es necesario detener el deterioro ambiental y recuperar las condiciones originales de las áreas que presentan algún impacto, para ello se requiere incorporar la participación comunitaria en donde se implementen acciones de restauración de los ecosistemas en el corto plazo y se logre un cambio de actitud respecto a los mismos en el mediano y largo plazos. Esto no puede ser logrado sin la inversión en acciones específicas que permitan revertir los procesos de degradación de los ecosistemas, así como de la aplicación de incentivos para la conservación.

*Objetivo General*

Recuperar y restablecer las condiciones ecológicas previas a las modificaciones causadas por las actividades humanas o fenómenos naturales, permitiendo la continuidad a los procesos ecológicos en los ecosistemas del Área Natural Protegida.

*Estrategias*

- Identificar sitios con algún grado de deterioro.
- Establecer medidas para rehabilitar o restaurar sitios críticos o áreas frágiles.
- Restaurar y dar mantenimiento a los cuerpos de agua.
- Implementar programas de recuperación de suelos.
- Establecer programas de recuperación de las especies vegetales y animales protegidas.
- Establecer programas de recuperación de sitios impactados por actividades ganaderas.

### Componente de recuperación de especies en riesgo

Una de las principales razones del establecimiento del APFFSA, fue el proteger especies representativas, que habitan dentro de estos ecosistemas, por ejemplo, mamíferos como el venado cola blanca y puma; aves como el águila real y otras rapaces, además de algunas especies de reptiles. La estabilidad poblacional de estas especies se encuentra amenazada ante el deterioro causado por las actividades humanas, por lo que se requieren estrategias para la recuperación de las especies y su hábitat.

#### Objetivos específicos

- Garantizar la permanencia de las especies mediante acciones que promuevan la reducción de la presión sobre los recursos naturales.

#### Metas y resultados esperados

- Elaborar en el mediano plazo un diagnóstico de la situación actual de especies en riesgo y su hábitat dentro del APFFSA

Actividades y acciones	Plazo
<i>Identificar de especies prioritarias para su recuperación</i>	
Identificar las especies de flora y fauna prioritarias así como sus áreas de distribución	C
Promover en coordinación con instituciones competentes la generación de información de las especies con alguna categoría de riesgo	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente de conservación de agua y suelo

El APFFSA requiere de especial atención a la conservación de suelo y agua, más aún cuando ambos elementos son restringidos y resultan vitales para el mantenimiento de las personas que habitan en el APFFSA. Es necesario el control de descargas urbanas y agrícolas, con vigilancia estricta del uso del agua y la instalación de plantas de tratamiento y en general, considerar el agua como un recurso estratégico para evitar su pérdida y contaminación. Las actividades de conservación de suelos son claves en el manejo de los recursos naturales; en el APFFSA ya que la pérdida de la cubierta

vegetal ha provocado un incremento en la evaporación, la erosión y con ello la desertificación de los suelos.

*Objetivos específicos*

- Reducir la degradación y pérdida de suelo, a través de programas de restauración y conservación.
- Proteger y restaurar los recursos hídricos mediante acciones de manejo.

*Metas y resultados esperados*

- Elaborar en el mediano plazo un diagnóstico del uso y estado de conservación de los recursos hídricos
- Realizar al menos una obra de restauración de suelos impactados por actividades humanas, en el corto plazo.

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Gestionar el uso y manejo de los recursos hídricos del APFFSA</i>	
Elaborar un diagnóstico del uso y estado de los recursos hídricos	M
Evaluar la calidad del agua, en coordinación con las instituciones correspondientes	M
Proponer acciones de manejo específicas para los recursos hídricos	M
<i>Conservar y recuperar los suelos del Área Natural Protegida</i>	
Elaborar un diagnóstico del uso y estado actual del suelo	M
Proponer acciones de manejo específicas y sitios para la conservación de suelos, (terrazas, piedra acomodada, gaviones en cárcavas, entre otros.	C

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

**Componente de reforestación y restauración de ecosistemas**

Las actividades antropogénicas, como la ganadería extensiva mal manejada que destruye el potencial productivo del suelo y que afecta la diversidad biológica, representan la principal amenaza de empobrecimiento de las comunidades en el APFFSA. Lo anterior se traduce en un desequilibrio de la dinámica de los procesos del ecosistema y su biodiversidad, por lo que es urgente definir políticas de protección y restauración a corto, mediano y largo plazo, mediante el establecimiento de plantaciones con especies nativas, que apoyen la recuperación de la cubierta vegetal en áreas perturbadas, en áreas con cambio de uso de suelo, con erosión e impactadas por fenómenos naturales. Esto contribuirá a restaurar y preservar los suelos, la flora, la hidrología, la fauna silvestre y ayudará a proteger las cuencas hidrográficas.

*Objetivo específico*

- Recuperar las áreas forestales impactadas por actividades humanas y naturales, a través de la reforestación.

*Meta y resultado esperado*

- Elaborar en el corto plazo, un programa de reforestación de sitios prioritarios para su recuperación.

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Consolidar acciones de reforestación</i>	
Identificar sitios que requieran acciones de reforestación	C
Promover la participación de las instituciones correspondientes en acciones de reforestación	M
Establecer e implementar acciones de reforestación y restauración en áreas degradadas	M
Establecer un vivero para la producción de plantas para la reforestación	M

\* *Las actividades se presentan en letra cursiva.*

### **Componente de rehabilitación de hábitat riparios y sistemas fluviales**

El APFFSA tiene áreas ribereñas de arroyos que requieren atención. Aunado a ello los programas de rehabilitación de márgenes de afluentes es un imperativo que resulta conveniente para la estabilización de bancos y la creación de corredores riparios. De igual manera la rehabilitación de algunas de estas áreas que han sido invadidas, se convierten en una tarea permanente para el personal y los pobladores de las comunidades del APFFSA.

#### *Objetivo específico*

- Mantener cauces y áreas ribereñas en condiciones adecuadas de funcionalidad a través de su restauración y conservación.

#### *Metas y resultados esperados*

- Elaborar en el largo plazo un diagnóstico de áreas ribereñas que requieran de labores de restauración y/o conservación para lograr su funcionalidad.
- Elaborar un programa interinstitucional de rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales.

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Mantener áreas ribereñas</i>	
Elaborar un estudio y análisis de corredores y sistemas fluviales que requieran de labores de restauración y/o conservación.	M
Llevar a cabo acciones para proteger y rehabilitar sitios afectados	M
Elaborar un programa interinstitucional de rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales	M
Elaborar los acuerdos y convenios necesarios para operar el programa de rehabilitación y conservación	L

\* *Las actividades se presentan en letra cursiva.*

### **6.4. Subprograma de conocimiento**

Uno de los problemas más serios que afronta el APFFSA es la falta de información básica para dar solución a la problemática que se ha detectado en labores del personal de la CONANP (superficies con especies invasoras, áreas con necesidades

inmediatas de conservación de suelos y cubierta vegetal, plagas en la flora) los cuales no están dimensionados en términos de magnitud, localización y necesidades de atención. Prácticamente cada componente del plan requiere de un diagnóstico y sistematización de información que permita de una manera ágil y precisa proponer programas, acciones y proyectos que tiendan a la mejoría y conservación de los recursos del APFFSA. De forma paralela es importante la formación de los técnicos del APFFSA para que se detecte y atienda de una manera profesional dicha problemática. Además de lo anterior, la implementación de un programas de monitoreo para las acciones de manejo que se han implementado, es esencial para determinar las tendencias y apoyar la toma de decisiones más adecuadas.

#### *Objetivo general*

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 Sierra de Álvarez.

#### *Estrategias*

- Implementar un programa de investigación básica, aplicada y de desarrollo tecnológico.
- Definir áreas prioritarias de investigación.
- Colaborar con las instituciones de investigación en el desarrollo de sus programas.
- Promover la participación de los investigadores en el APFFSA.
- Gestionar recursos con las instituciones para su aplicación en proyectos de investigación.
- Promover la ejecución de trabajos de tesis de estudiantes de las diversas instituciones del país.

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

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

#### *Objetivos específicos*



- Incrementar los conocimientos acerca de los recursos naturales, mediante la promoción de un programa de investigación que aporte información sobre los aspectos físicos, biológicos y sociales.
- Promover la realización de proyectos de investigación a través de mecanismos de coordinación interinstitucional, seguimiento, evaluación y control de la investigación.
- Definir las líneas prioritarias de investigación, mediante el intercambio de información con instituciones y organizaciones de la sociedad civil.

*Metas y resultados esperados*

- Elaborar en el corto plazo un programa de investigación con líneas prioritarias.
- Establecer en el corto plazo un convenio de colaboración y apoyo con diversas instituciones para proyectos de investigación.

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Fomento a la investigación</i>	
Acopiar los estudios e investigaciones realizados en el APFFSA	C
Definir las líneas prioritarias de investigación	C
Elaborar un programa de investigación con líneas prioritarias	M
Establecer un convenio de colaboración y apoyo con instituciones para proyectos de investigación	C
Identificar fuentes de financiamiento para el apoyo a investigaciones	C

\* *Las actividades se presentan en letra cursiva.*

**Componente de inventarios y monitoreo ambiental y socioeconómico**

El proceso de inventario y monitoreo, es una herramienta básica para identificar el estado actual y las tendencias ambientales y socioeconómicas en el APFFSA. También permite determinar el grado de afectación de una población o su hábitat, debido a causas naturales o antropogénicas. El establecer un programa de monitoreo con indicadores de acciones de conservación, manejo y productivas realizadas en el APFFSA, permitirá tomar decisiones al evaluar y analizar si las actividades y acciones emprendidas han sido las más apropiadas para lograr los objetivos de conservación del APFFSA y replantear aquéllas que lo requieran.

*Objetivos específicos*

- Establecer un programa de evaluación y monitoreo mediante indicadores del estado actual y de la tendencia de los ecosistemas y su biodiversidad.

*Metas y resultados esperados*

- Contar en el corto plazo con un programa de evaluación y monitoreo permanente.
- Contar con una base de datos sistematizada y actualizada sobre indicadores ambientales y socioeconómicos del APFFSA, en el corto plazo

Actividades y acciones	Plazo
<i>Establecer estrategias de monitoreo</i>	
Definir las áreas y especies a ser monitoreadas	C
Determinar los indicadores para el monitoreo de los componentes del ecosistema a que se quiera dar seguimiento	C

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### 6.5. Subprograma de cultura

La cultura como base del conocimiento para lograr cambiar conceptos, actitudes y formas de actuar, resulta una herramienta de gran utilidad para el logro de la aplicación del Plan de Manejo del APFFSA. El favorecer por medios directos e indirectos, así como de manera formal, no formal e informal la adquisición de conocimientos llámense conceptos, anécdotas, historias, descripciones u otros elementos que incrementen en los pobladores y visitantes la apropiación de los valores e información sobre los recursos naturales y culturales del APFFSA, es una de las tareas más importantes del Plan de Manejo, pues de ella se desprende la respuesta de las personas en cuanto al respeto y uso adecuado de los recursos del APFFSA.

#### Objetivo general

- Difundir acciones de conservación del APFF, propiciando la participación activa de las comunidades aledañas que generan la valoración de los servicios ambientales, mediante la identidad, difusión y educación para la conservación.

#### Estrategias

- Establecer un programa de capacitación para personal del APFFSA sobre metodologías de educación ambiental y técnicas de transmisión del conocimiento con el fin de apoyar proyectos de tipo cultural.
- Diseñar y difundir materiales que informen a usuarios y habitantes de la región sobre los aspectos de importancia del APFFSA, sus recursos naturales y culturales y los principios básicos para su conservación.
- Establecer un programa de educación ambiental para pobladores locales, visitantes y a vecindados del APFFSA.

#### Componente de educación para la conservación

En el APFFSA se ha detectado la falta de reconocimiento de la importancia de los recursos ambientales y la necesidad de su conservación, así como el no reconocer las interacciones dinámicas entre los diferentes usuarios y los ecosistemas. En general, se detecta poca atención a los temas ambientales en todos los niveles educativos y también en los pobladores del APFFSA. Dado lo anterior, se requiere implementar un esquema de educación y capacitación ambiental planteado como un proceso formativo que fomente el establecimiento de un sistema de valores con el que las comunidades conozcan y comprendan las formas de interacción entre la sociedad y la naturaleza y que esté en armonía con el medio cultural tradicional además de que contribuya al

bienestar de las comunidades del APFFSA. De igual manera esta capacitación debe ser otorgada al personal del APFFSA a fin de estar en posibilidades de apoyar este tipo de actividades cuando así sea requerido

*Objetivos específicos*

- Fomentar los valores para la conservación y uso sustentable de los recursos naturales y culturales del APFFSA, mediante la educación y capacitación ambiental en todos los niveles sociales.
- Generar conocimientos en las personas y grupos sociales para ganar una comprensión básica del ambiente en su totalidad

*Meta y resultado esperado*

- Diseñar, establecer y ejecutar en el corto plazo un programa de educación ambiental que contemple actividades de concientización sobre los recursos naturales y culturales.

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Elaborar el programa de educación y capacitación ambiental</i>	
Elaborar los materiales para la ejecución del programa de educación ambiental	P
Promover la capacitación del personal del APFFSA y personal auxiliar, en dinámicas de educación ambiental	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	C

\* *Las actividades se presentan en letra cursiva.*

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

Para lograr el desarrollo de Plan de Manejo es conveniente mantener una comunicación adecuada hacia dentro y fuera del APFFSA, que apoye las actividades de difusión de normas, valores y posibles usos. Se debe favorecer el que los habitantes y los visitantes de diferentes partes del país y del extranjero identifiquen a los recursos prioritarios como un patrimonio del cual son parcialmente poseedores y por lo tanto responsables. El fortalecimiento de la identidad de los pobladores del APFFSA mediante la identificación de especies de flora y fauna emblemáticas, promoverá las acciones referentes a la difusión y divulgación de la importancia del APFFSA en la conservación y manejo sustentable de los recursos naturales por parte de los mismos pobladores, además de favorecer los valores culturales.

*Objetivo específico*

- Promover el conocimiento y la sensibilización de los pobladores y los visitantes para incrementar su participación en las acciones de comunicación y difusión, a través de su identificación como actores importantes del APFFSA.

*Meta y resultado esperado*

- Elaborar en el mediano plazo un programa de difusión y divulgación sobre la importancia de los recursos naturales y culturales del APFFSA en coordinación con instituciones competentes.

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Elaborar y ejecutar un programa de difusión y divulgación ambiental</i>	
Elaborar un programa de difusión y divulgación sobre la importancia de los recursos naturales del Área Natural Protegida	M
Concertar los medios necesarios para la difusión de la información	C
Diseñar y proponer material promocional bilingüe para fomentar el aprecio y la importancia del APFFSA	M
Organizar eventos y exposiciones sobre temas relacionados con la conservación y el manejo de las Áreas Naturales Protegidas	P
Fomentar mediante la difusión y educación ambiental y a través de las escuelas del APFFSA el conocimiento y el aprecio por sus recursos naturales y culturales	M
Buscar apoyos para la adquisición de material y equipo para fortalecer las actividades de los pobladores en aspectos de comunicación y difusión	M

\* *Las actividades se presentan en letra cursiva.*

**6.6 Subprograma de gestión**

Este subprograma establece las políticas, normas y reglamentos que determinan las actividades que son permitidas, las que pueden fomentarse y las que son incompatibles con el Área. Determina la magnitud, localización y forma de llevar a cabo dichas acciones así como los trámites, autorizaciones y permisos requeridos. De cierta forma, este subprograma da orden a la participación social y favorece la conservación. La gestión comprende la administración de los recursos humanos, técnicos, financieros y de capital fijo, así como la de los fondos destinados al APFFSA. Para ello la gestión determina las acciones y políticas para manejar la conservación de los ecosistemas y sus componentes, tomando siempre en consideración el aspecto social y a las comunidades enclavadas en la región. A través de la gestión se logran las acciones de concertación y coordinación con otras dependencias e instituciones que sean actores o potencialmente puedan serlo en los programas del APFFSA.

*Objetivo general*

Establecer las formas en que se organizara la administración del APFF 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*

- Determinar la normatividad, acciones y estrategias que ayuden en la correcta administración del APFFSA.

- Garantizar el apoyo para proyectos prioritarios de conservación y manejo, a través de programas operativos anuales (POA) y otras fuentes de financiamiento
- Coordinar las acciones de operación y vigilancia de los recursos naturales y culturales del APFFSA a proteger.
- Impulsar la comunicación y colaboración de los sectores involucrados en los diferentes programas y proyectos de interés.
- Compartir información, promoción y apoyo a la gestión de actividades de turismo y a la logística en general.
- Elaborar convenios de colaboración con diferentes sectores.

**Componente de administración y operación**

De la administración y la operación del APFFSA depende el correcto uso y destino de los recursos materiales y financieros esenciales para la ejecución de las acciones y actividades del programa de conservación y manejo. En este componente se indican las formas en que la administración de los recursos destinados al APFFSA debe ser erogada. El éxito de la operación depende entonces de una buena administración de los recursos destinados al APFFSA por lo que resulta indispensable que se gestionen, prioricen y programen los recursos y apoyos necesarios para el desarrollo de las metas establecidas.

*Objetivo específico*

- Lograr una adecuada administración de los recursos humanos, materiales y financieros para el cumplimiento de las actividades, acciones y objetivos del APFFSA.

*Metas y resultados esperados*

- Integrar anualmente un plan estratégico de actividades a realizar dentro del APFF Sierra de Álvarez de manera permanente.
- Contar con un programa de capacitación para el personal del Área de Protección de Flora y Fauna referentes a protección, manejo y administración de los recursos naturales.

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Integrar anualmente un plan estratégico de actividades a realizar dentro del APFF</i>	
Establecer estrategias para hacer mas eficiente la utilización de los recursos financieros, humanos y materiales en la operación del APFF	P
Fortalecer las capacidades técnicas y operativas del personal adscrito al APFF a través de cursos, talleres y encuentros nacionales e internacionales	P
Promover la capacitación del personal del APFF en coordinación con Centros de Investigación e instituciones competentes	P

\* *Las actividades se presentan en letra cursiva.*

**Componente de infraestructura, señalización y obra pública**

Para llevar a cabo la operación y manejo del APFFSA se requiere infraestructura suficiente y operativa. Es indispensable contar con la señalización apropiada para el

desarrollo de actividades, lo que permitirá disminuir los impactos sobre el entorno natural y cultural. Además, la obra pública necesaria para cubrir las necesidades de la población del APFFSA deberá ser acorde con sus propósitos de conservación y con el presente programa de conservación y manejo.

*Objetivo específico*

- Contar con la infraestructura, instalaciones y señalización necesaria para el desempeño de las actividades que se desarrollen dentro del APFF.

*Metas y resultados esperados*

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

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Consolidar la infraestructura del APFF</i>	
Ubicar los sitios y contenidos de los señalamientos informativos	C
Instalar la señalización necesaria de carácter informativo, restrictivo, mapas del APFF 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**

El APFFSA cuenta con tres personas que responde a las necesidades básicas de administración y manejo; pero se requiere más personal con perfiles adecuados para el desarrollo de sus actividades, pero requiere de la continua actualización y profesionalización en los campos prioritarios para el cumplimiento de los propósitos del APFFSA. Sin embargo es necesario ir más allá de las necesidades básicas. Para cumplir plenamente con las requerimientos que demandan las comunidades para efectuar un manejo sustentable de los recursos naturales y cultural, en el APFFSA, se requiere personal con estudios y/o capacitado en las áreas de vigilancia, producción agropecuaria, medicina veterinaria, arqueología, minería, administración y manejo de recursos naturales, entre otros, lo cual obviamente depende del presupuesto del APFFSA y de las líneas prioritarias dictadas a través del Plan de Manejo de la misma.

*Objetivo específico*

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

- Contar de manera permanente con recursos humanos profesionales que permitan un manejo eficaz y eficiente del APFF.

<b>Actividades y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Identificar las necesidades de capacitación del personal del APFF</i>	
Promover capacitaciones ante diferentes instancias del APFF	P
Difundir entre personal del APFF la realización de cursos, talleres, diplomados de interés para la administración del Área Natural Protegida	P
Promover el apoyo y la asistencia de expertos, a través de organizaciones nacionales e internacionales en diferentes temas de capacitación que se requieran para la administración y manejo del APFF	P

\* *Las actividades se presentan en letra cursiva.*

BORRADOR ART. 65 LGEEPA

## 7. SUBZONIFICACIÓN

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, de la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el Programa de Manejo respectivo y que es utilizado en el manejo de las Áreas Naturales Protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente.

### CRITERIOS DE SUBZONIFICACIÓN

Para establecer la subzonificación del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra Álvarez se consideró el marco definido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, específicamente los artículos 47 Bis y 47 Bis 1, los cuales asignan una subzonificación determinada de acuerdo a la categoría de manejo. En tal virtud, con sustento en lo señalado en el artículo 47 Bis 1 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que establece que en caso de que las declaratorias sólo prevean un polígono general, como es el caso de la declaratoria del área natural protegida que nos ocupa, éste podrá subdividirse por una o más subzonas previstas para las zonas de amortiguamiento, asimismo, se consideró lo previsto en el Decreto por el que se establece la zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre, la región conocida como Sierra de Álvarez, publicado en Diario Oficial de la Federación el 07 de abril de 1981 y recategorizada mediante Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio del 2000, medio por el cual se dota con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna a la Zona de Protección Forestal y Refugio de Fauna Silvestre, la región conocida como Sierra de Álvarez.

Asimismo, para la definición de los polígonos de subzonificación se aplicaron los siguientes criterios derivados de la evaluación del uso del territorio, considerando las características ecológicas del APFFSA, con un enfoque de cuencas y tomando en cuenta las características socioeconómicas del sitio:

- Uso del suelo y vegetación
- Áreas actualmente destinadas a la actividad agropecuaria (agricultura y ganadería)
- Ubicación y delimitación de los asentamientos humanos
- Banco de material

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
<b>Preservación Sierra de Álvarez</b>	<p>En esta subzona se incluyen las superficies montañosas donde se originan escurrimientos superficiales que permite la formación del Rio Santa Catarina. Asimismo esta subzona se distribuyen bosques de encino en buen estado de conservación con especies como (<i>Quercus ariifolia</i>, <i>Quercus laeta</i>, <i>Quercus mexicana</i>), así como cedro (<i>Juniperus flaccida</i> y <i>Juniperus monosperma gracilis</i>). También se encuentran superficies con vegetación de matorral xerófilo.</p> <p>Es hábitat de especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, como el tigrillo, ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>), en categoría de en peligro de extinción; culebra chirriadora común (<i>Coluber flagellum</i>), culebra real potosina o víbora pinta (<i>Lampropeltis mexicana</i>) especies en categoría de amenazada.</p> <p>Los principales servicios ambientales que se generan en esta subzona son: captación de agua, belleza escénica y la captura de carbono.</p>
<b>Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales los Ejidos</b>	<p>En esta subzona se incluyen las superficies forestales donde se lleva a cabo el aprovechamiento forestal maderable principalmente de especies de encino para la elaboración de carbón.</p>
<b>Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Las Minas</b>	<p>Comprende superficies forestales, principalmente de encino (<i>Quercus ariifolia</i>, <i>Quercus laeta</i>, <i>Quercus mexicana</i>), en donde existen concesiones mineras vigentes que no a la fecha no han sido aprovechadas.</p>
<b>Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Los Vallecitos</b>	<p>Esta subzona comprende áreas que actualmente se destinan a actividades agrícolas y pecuarias, los cultivos se realizan de forma tradicional y que han tenido como finalidad principal satisfacer las necesidades de autoconsumo y socioeconómicas de las comunidades. Asimismo, existen remanentes de bosques de encino y de matorral xerófilo, en donde se realiza la extracción de leña para uso doméstico.</p>
<b>Subzona de Aprovechamiento Especial La Calera y Otros</b>	<p>En esta subzona se localizan subestaciones de la CFE la cual cuenta con líneas de transmisión eléctrica, bodega e infraestructura, así como la empresa Cal Química la cual cuenta con oficinas, líneas de conducción eléctrica. Asimismo existe infraestructura de telecomunicaciones integrada por varias antenas de transmisión.</p>
<b>Subzona de Uso público La Sierra</b>	<p>Esta subzona comprende sitios en donde se realizan actividades de esparcimiento y turismo.</p> <p>Asimismo en esta subzona existen cabañas, salón de usos múltiples, sanitarios, bodega, oficina, palapas, asadores, bancas y un circuito para trote, caminata y bicicleta.</p>
<b>Subzona de Asentamientos Humanos San Francisco</b>	<p>En esta subzona se localiza infraestructura como: casas habitación, escuelas, tiendas, clínica, iglesia y demás construcciones de apoyo a la comunidad.</p>

## METODOLOGÍA

Posterior a la definición de los criterios antes mencionados para establecer las diferentes subzonas del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez, se procedió a generar cartografía temática a través de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y su respectiva corroboración mediante trabajo de campo de cada una de las subzonas establecidas en el apartado anterior. Como resultado se obtuvieron mapas de diversas variables: uso de suelo y vegetación, distribución de especies forestales, asentamientos humanos, zonas agropecuarias y sitios de bancos de material, a escala 1:50,000, los cuales fueron sobrepuestos, a fin de realizar un análisis de las superficies donde se ubican los objetos de conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez, así como el uso actual de los mismos, los cuales se relacionaron con lo dispuesto en el Artículo 47 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Con base en lo anterior, se delimitaron las subzonas del Área Natural Protegida.

### Subzonas y políticas de manejo

Las subzonas establecidas para el APFFSA son las siguientes:

- I. **Subzona de Preservación Sierra de Álvarez**, abarca el 62.18% del Área Natural Protegida, comprendida en 7 polígonos.
- II. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Los Ejidos**, abarca el 27.30% del Área Natural Protegida, comprendida en 7 polígonos.
- III. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Las Minas**, abarca el 4.38% del Área Natural Protegida, comprendida en 6 polígonos.
- IV. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Los Vallecitos**, abarca el 4.75% del Área Natural Protegida, comprendida en 10 polígonos.
- V. **Subzona de Aprovechamiento Especial La Calera y Otros**, abarca el 0.60% del Área Natural Protegida, comprendida en 4 polígonos.
- VI. **Subzona de Uso Público La Sierra**, abarca el 0.41% del Área Natural Protegida, comprendida en 4 polígonos.
- VII. **Subzona de Asentamientos Humanos San Francisco**, abarca el 0.38% del Área Natural Protegida, comprendida en 1 polígono.

### Subzona de Preservación Sierra de Álvarez

Esta subzona presenta el 62.18% del Área Natural Protegida, comprendida en 7 polígonos, los cuales se describen a continuación:

**Polígono 1 Centro-Norte.** Este polígono se distribuye en la porción central y norte del Área Natural Protegida.

**Polígono 2 Mesa del Refugio.** Este polígono se distribuye al norte del Área Natural Protegida.

**Polígono 3 Xoconoxtle.** Este polígono se distribuye al oeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 4 Xoconoxtle Norte.** Este polígono se distribuye al oeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 5 La Calera-El Capulín.** Este polígono se distribuye al suroeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 6 Sureste.** Este polígono se distribuye al sureste del Área Natural Protegida.

**Polígono 7 Kilometro Sur.** Este polígono se distribuye al sur del Área Natural Protegida.

Esta subzona presenta superficies montañosas en un rango altitudinal que va desde los 1,910 a los 2,650 m.s.n.m. con pendientes escarpadas, las cuales dan origen a numerosos escurrimientos superficiales como Resumideros, El tajo, La tortuga, Hondo, entre otros que se juntan para conformar el Río Santa Catarina.

Esta subzona incluye ecosistemas en buen estado de conservación, comprendidas principalmente por bosques de encino, con especies como encino asta (*Quercus affinis*), encino blanco (*Quercus laeta*), encino rojo (*Quercus mexicana*). Asimismo, se encuentran especies de cedro (*Juniperus flaccida* y *Juniperus angosturana*). De igual manera, al oeste de la subzona existen superficies de matorral xerófilo con predominancia de guajillo (*Acacia berlandieri*), huizache (*Acacia farnesiana*), maguey pulquero (*Agave salmiana*), gatuño (*Mimosa biuncifera*), bodero (*Dodonaea viscosa*), nopal rastrero (*Opuntia rastrera*) y palma china (*Yucca filifera*). Además, esta subzona comprende especies en alguna categoría de riesgo de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, tales como patol o colorín (*Erythrina coralloides*), biznaga de semillas rojas (*Mammillaria erythrosperma*), estas especies en categoría de amenazada; biznaga barril de acitrón o también conocida localmente como biznaga de dulce (*Ferocactus histrix*), biznaga de orcutt, siendo este su nombre local (*Mammillaria orcuttii*), y arce, maple (*Acer negundo mexicanum*), estas últimas especies sujetas a protección especial.

De igual manera, esta subzona comprende el hábitat de especies de fauna en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como tigre, ocelote (*Leopardus pardalis*), en peligro de extinción; culebra chirriadora común (*Coluber flagellum*), culebra real potosina o víbora pinta (*Lampropeltis mexicana*), culebra sorda mexicana o localmente conocida como alicante (*Pituophis deppei*), culebra listonada cuello negro (*Thamnophis cyrtopsis*), culebra listonada del sur mexicano o culebra de agua (*Thamnophis eques*), lagartija cornuda de montaña o falso camaleón (*Phrynosoma orbiculare*), y rana de chiricahua (*Lithobates chiricahuensis*), murciélago trompudo (*Choeronycteris mexicana*), jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), que se encuentran en categoría de amenazada; víbora de cascabel, cascabel de monte, cascabel serrana, chilladora, chilladora serrana, chilladora verde o cascabel cola negra (*Crotalus molossus*), víbora de cascabel (*Crotalus scutulatus*), colcóatl, chiauhcóatl, chiáuitl, hocico de puerco, viborita de cascabel o llamada localmente como pichicuata (*Crotalus aquilus*), culebra parchada de Baird o con nombre local culebra rayada trompa de parche (*Salvadora bairdi*), eslizón encinero o lagartija gota de agua (*Plestiodon lynxe*), lagarto alicante del Popocatepetl o escorpión (*Barisia imbricata*), lagarto escorpión texano o escorpión

(*Gerrhonotus liocephalus*), lagartija escamosa de mezquite o lagartijo de encino (*Sceloporus grammicus*), tortuga pecho quebrado pata rugosa o tortuga casquito (*Kinosternon hirtipes*), rana del río grande, rana leopardo (*Lithobates berlandieri*), sapo verde o sapo de montaña (*Anaxyrus debilis*), gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*), gavilán pecho rufo o pollero (*Accipiter striatus*), tecolote oriental (*Megascops asio*), aguililla aura (*Buteo albonotatus*), codorniz Moctezuma, colín de Moctezuma, cincoreal, codorniz arlequín o codorniz pinta (*Cyrtonyx montezumae*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), clarín jilguero, jilguero común, jilguero oscuro, ruiseñor o guardabarranca (*Myadestes occidentalis*), gorrión mariposa o siete colores (*Passerina ciris*), oso negro (*Ursus americanus eremicus*), que se encuentran en la categoría de sujetas a protección especial y otras que no están en categoría de riesgo pero son especies de gran importancia como el puma (*Puma concolor*), gato montés (*Lynx rufus*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), jabalí de collar (*Dicotyles crassus*), coyote (*Canis latrans*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), mapache (*Procyon lotor*), cacomixtle norteño (*Bassariscus astutus*), entre otras.

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 a 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 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.

Debido a su buen estado de conservación, esta subzona permite que se generen diversos servicios ecosistémicos, principalmente la captura de agua, captura de carbono, hábitat para flora y fauna silvestre y belleza escénica, lo que representa un atractivo para desarrollar actividades como observación de flora y fauna, senderismo, campismo.

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, 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, 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 éstas 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.

Asimismo los ecosistemas del APFF 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.

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 escurrimientos superficiales 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.

Esta subzona es atravesada por la carretera federal 70, y la carretera Mezquitillo-Puerto de la Huerta, así como una red de caminos de terracería. También se encuentran líneas de transmisión eléctricas, zonas agrícolas en pequeña escala destinadas al autoconsumo. De igual manera, en esta subzona se realizan actividades de pastoreo de baja intensidad donde los ejidatarios rotan el ganado. Otras de las actividades realizadas en esta subzona es la utilización de plantas medicinales, como laurel (*Litsea glaucescens*), hierba del sapo (*Eryngium simplex*), lavanda (*Ageratum corymbosum*), estafiate (*Artemisia lodoviciana*) entre otras; así como el aprovechamiento de madera muerta para autoconsumo.

Asimismo, se debe 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.

Aunado a lo anterior 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, 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 en donde sólo 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 a lo previsto en el Artículo

Segundo, Tercero, Cuarto y Sexto del Decreto por el que por causa de interés público se establece Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre, la región conocida como Sierra de Álvarez, localizada en los municipios de Armadillo de los Infante y Zaragoza, S.L.P., dentro de una superficie aproximada de 16,900 Has., publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de abril de 1981, se determinaron como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Preservación Sierra de Álvarez, las siguientes:

<b>Subzona de Preservación Sierra de Álvarez</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
1. Actividades productivas de bajo impacto ambiental	1. Alimentar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre
2. Acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración de los ecosistemas.	2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres, salvo para actividades de investigación o colecta cinética y monitoreo ambiental.
3. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre	3. Ampliar la frontera agrícola
4. Colecta cinética de recursos biológicos forestales y no forestales con fines de investigación científica	4. Apertura de nuevas brechas, senderos y caminos
5. Educación ambiental	5. Apertura y aprovechamiento de bancos de material
6. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos, con fines científicos, culturales o educativos	6. Aprovechamiento forestal, salvo las consideradas como parte de las actividades productivas de bajo impacto ambiental
7. Investigación científica y monitoreo ambiental	7. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos, residuos sólidos o líquidos, o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo, aire, sótanos o cuerpos de agua.
8. Mantenimiento de infraestructura y caminos existentes	8. Encender fogatas y hornillas de cualquier tipo, salvo para cocinar alimentos por parte de las y los usuarios de los predios
9. Uso de leña para fines de autoconsumo	9. Exploración y explotación minera
10. Señalización con fines de manejo y operación del área	10. Interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidráulicos o cuerpos naturales de agua.
	11. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras
	12. Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riveras y vasos existentes
	13. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de la vida silvestre o sus productos, salvo para colecta o investigación científica y monitoreo ambiental.
	14. Realizar actividades cinegéticas
	15. Remover o extraer material pétreo
	16. Uso de explosivos
	17. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier material nocivo en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cause, vaso o acuífero
	18. Actividades con organismos genéticamente modificados, salvo las previstas con fines de bioremediación
	19. Crear nuevos centros de población
	20. Dejar materiales que impliquen riesgo de

Subzona de Preservación Sierra de Álvarez	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
	incendios para el APFFSA 21. Alterar, dañar o extraer fósiles y espeleotemas 22. Uso de vehículos motorizados, fuera de caminos de terracerías y asfaltados. 23. Uso de fuego, salvo para preparación de alimentos por parte de las personas que realizan actividades productivas de bajo impacto ambiental. 24. Utilizar cualquier fuente de luz salvo para la colecta o investigación científica, monitoreo ambiental y vigilancia.

### Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Los Ejidos

Esta subzona abarca el 27.30% del Área Natural Protegida, comprendidas en 7 polígonos, distribuidos en toda el Área Natural Protegida.

**Polígono 1 Independencia Noreste.** Este polígono se ubica al noroeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 2 Independencia Noroeste.** Este polígono se ubica al noroeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 3 La Cacalotera.** Este polígono se ubica al noroeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 4 San Martín de Abajo Norte.** Este polígono se ubica al este del Área Natural Protegida.

**Polígono 5 Independencia Sur.** Este polígono se ubica al noroeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 6 San Martín de Abajo Sur.** Este polígono se ubica al noroeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 7 Los Ejidos.** Este polígono se ubica en la porción centro, sur y oeste del Área Natural Protegida.

Esta subzona se distribuye sobre terrenos abruptos con altitudes que oscilan entre los 2,120 m.s.n.m a 2,690 m.s.n.m., ahí se localizan corrientes intermitentes que alimentan al Río Santa Catarina.

En la subzona se encuentra el bosque de encino representado con especies como: encino roble (*Quercus crassifolia*), encino blanco (*Quercus laeta*), encino asta (*Quercus affinis*) y encino rojo (*Quercus mexicana*). Asimismo, existen asociaciones de enebro (*Juniperus flaccida* y *Juniperus monosperma gracilis*) y algunos relictos de pino (*Pinus teocote*), sobre todo en la parte sur de el Área Natural Protegida. De igual manera, al oeste de la subzona existen superficies de matorral xerófilo con presencia de especies como: palococo (*Senecio praecox*), maguey pulquero (*Agave salmiana*), gatuño (*Mimosa biuncifera*), bodero (*Dodonaea viscosa*), nopal rastrero (*Opuntia rastrera*), palma china (*Yucca filifera*) y coyonoxtle (*Opuntia imbricata*). Además, esta subzona comprende especies en alguna categoría de riesgo de conformidad con la

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, tales como sotol (*Dasyilirion acrotiche*), patol o colorín (*Erythrina coralloides*), biznaga de semillas rojas (*Mammillaria erythrosperma*) estas especies en categoría de amenazada; biznaga barril de acitrón o también conocida localmente como biznaga de dulce (*Ferocactus histrix*).

Esta subzona representa el hábitat de especies de fauna en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como ocelote (*Leopardus pardalis*), en peligro de extinción; culebra chirriadora común (*Coluber flagellum*), culebra real potosina o víbora pinta (*Lampropeltis mexicana*), localmente alicante o culebra sorda mexicana (*Pituophis deppei*), culebra listonada cuello negro (*Thamnophis cyrtopsis*), culebra listonada del sur mexicano o culebra de agua (*Thamnophis eques*), y rana de chiricahua (*Lithobates chiricahuensis*), murciélago hociquilargo mexicano (*Choeronycteris mexicana*), jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), que se encuentran en categoría de amenazada; lagarto escorpión texano o escorpión (*Gerrhonotus liocephalus*), lagartija escamosa de mezquite o lagartijo de encino (*Sceloporus grammicus*), tortuga pecho quebrado pata rugosa o tortuga casquito (*Kinosternon hirtipes*), gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*), gavilán pecho rufo o pollero (*Accipiter striatus*), tecolote oriental (*Megascops asio*), aguililla aura (*Buteo albonotatus*), codorniz Moctezuma, colín de Moctezuma, cincoreal, codorniz arlequín o codorniz pinta (*Cyrtonyx montezumae*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y oso negro (*Ursus americanus eremicus*), que se encuentran en la categoría de protección especial; y otras que no están en categoría de riesgo pero son especies de gran importancia como el puma (*Puma concolor*), gato montés (*Lynx rufus*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), jabalí de collar (*Dicotyles crassus*), coyote (*Canis latrans*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), mapache (*Procyon lotor*), cacomixtle norteño (*Bassariscus astutus*), entre otras.

Debido a su buen estado de conservación, esta subzona genera diversos servicios ecosistémicos, principalmente la captura de agua, captura de carbono, hábitat para flora y fauna silvestre, producción de materias primas, captuación agua, recursos medicinales y belleza escénica, lo que representa un atractivo para desarrollar actividades de bajo impacto ambiental como observación de flora y fauna, senderismo y campismo.

Esta subzona contempla parte del Ejido Independencia y anexos, cruzan carreteras como la carretera federal 70, carretera Mezquitalillo-Puerto de la Huerta, así como una red de caminos de terracería. Existen líneas de transmisión eléctricas que pasan por los Ejidos de Zaragoza y San Francisco, existen pequeñas zonas agrícolas destinadas al autoconsumo, así como sitios en donde se realizan actividades de pastoreo, principalmente con bovinos a través de pequeños hatos los cuales son rotados por los ejitadarios.

Otra de las actividades realizadas en esta subzona es la utilización de plantas medicinales para autoconsumo, como laurel (*Litsea glaucescens*), hierba del sapo (*Eryngium simplex*), mejorana (*Brickellia veronicaefolia*), estafiate (*Artemisia ludoviciana*), gordolobo (*Gnaphalium americanum*), acalifa (*Acalypha phleoides*), entre otras.

Se utiliza la madera muerta para autoconsumo por los ejidatarios y habitantes locales, utilizándola principalmente para leña. Aunado a esto, existen aprovechamientos forestales maderables de especies de encino utilizados para la elaboración de carbón vegetal, los cuales se ubican en dentro de los Ejidos de San Francisco y en el predio La Cacalotera.



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 en donde se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para las y los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental. Así mismo, 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, en correlación a lo previsto en el Artículo Segundo, Tercero, Cuarto y Sexto del Decreto por el que por causa de interés público se establece Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre, la región conocida como Sierra de Álvarez, localizada en los municipios de Armadillo de los Infante y Zaragoza, S.L.P., dentro de una superficie aproximada de 16,900 Has., publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de abril de 1981, se determinaron como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Los Ejidos, las siguientes:

<b>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Los Ejidos</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 investigación 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> </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 Los Ejidos	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
14. Mantenimiento de la infraestructura existente 15. Obras de conservación de suelos y captación de agua que no modifiquen la estructura original de las pendientes 16. Turismo de bajo impacto ambiental 17. Establecimiento de senderos interpretativos	

### Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Las Minas

Esta subzona abarca el 4.38% del Área Natural Protegida, comprendida en 6 polígonos, distribuidos al oeste del Área Natural Protegida, los cuales pertenecen a concesiones mineras.

**Polígono 1 Domitila - Kari – La Santa Cruz.** Este polígono se ubica en la porción noroeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 2 Lupe.** Este polígono se ubica en la porción centro-noroeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 3 La Peña de los Torres.** Este polígono se ubica en la porción este del Área Natural Protegida.

**Polígono 4 Los Pajaritos.** Este polígono se ubica en la porción sureste del Área Natural Protegida.

**Polígono 5 La Valenciana 2.** Este polígono se ubica en la porción suroeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 6 La Navidad 2.** Este polígono se ubica en la porción suroeste del Área Natural Protegida.

Esta subzona incluye ecosistemas comprendidos principalmente por bosques de encino, con especies como madroño (*Arbutus xalapensis*), encino blanco (*Quercus laeta*), encino roble (*Quercus crassifolia*), encino (*Quercus potosina*), cedro (*Juniperus flaccida*), tepozán (*Buddleja cordata*), tejocote (*Crataegus rosei*), lastrisco (*Rhus pachyrrhachis*), carrestolianda (*Senecio aschenbornianus*), garabatillo (*Mimosa aculeaticarpa*).

Así mismo, existe una porción con vegetación de matorral xerófilo, representada con especies como maguey pulquero (*Agave salmiana*), garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*) coyonoxtle (*Cylindropuntia imbricata*), huizache (*Acacia farnesiana*), vara dulce (*Eynsenhardtia polystachya*). Esta subzona comprende especies en alguna categoría de riesgo de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, tales como biznaga de semillas rojas (*Mammillaria erythrosperma*), estas especies en categoría de amenazada; biznaga barril de acitrón conocida localmente como biznaga de dulce (*Ferocactus hystrix*), biznaga de orcutt (*Mammillaria orcuttii*) en protección especial, tilia, sirimo, jaboncillo (*Tilia americana mexicana*), laurel (*Litsea glaucescens*) en peligro de extinción.

Esta subzona comprende el hábitat de especies de fauna en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como la culebra chirriadora común (*Coluber flagellum*), culebra real potosina o víbora pinta (*Lampropeltis mexicana*), localmente alicante o culebra sorda mexicana (*Pituophis deppei*), falso camaleón o lagartija cornuda de montaña (*Phrynosoma orbiculare*), víbora de cascabel, cascabel de monte, cascabel serrana, chilladora, chilladora serrana, chilladora verde o cascabel cola negra (*Crotalus molossus*), colcóatl, chiauucóatl, chiáuitl, hocico de puerco, viborita de cascabel o pichicuata (*Crotalus aquilus*), eslizón encinero o lagartija gota de agua (*Plestiodon lynxe*), lagarto escorpión texano o escorpión (*Gerrhonotus liocephalus*), lagartija escamosa de mezquite o lagartijo de encino (*Sceloporus grammicus*), gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*), gavilán pecho rufo o pollero (*Accipiter striatus*), aguililla aura (*Buteo albonotatus*), clarín jilguero, jilguero común, jilguero oscuro, ruiseñor o guardabarranca (*Myadestes occidentalis*) y otras que no están en categoría de riesgo pero son especies de gran importancia como gato montés (*Lynx rufus*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), jabalí de collar (*Dicotyles crassus*), coyote (*Canis latrans*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), mapache (*Procyon lotor*), cacomixtle norteño (*Bassariscus astutus*), entre otras.

Esta subzona es de importancia local y regional, debido a que ahí se generan diversos servicios ecosistémicos, tales como, captación de agua, captura de carbono, hábitat para flora y fauna silvestre, retención de suelos, entre otros.

Esta subzona es atravesada por la carretera federal 70 y por diversos caminos de terracería. Así mismo, existen líneas de conducción eléctrica, sobre todo en la parte sur de la subzona. Por otro lado, se realizan actividades productivas, tales como el pastoreo, principalmente de bovinos y equinos en pequeños hatos; así mismo, se realiza la recolección y extracción de leña con fines de uso doméstico, la cual es realizada por los habitantes de las localidades cercanas; en esta subzona existen concesiones mineras asignadas por la Secretaría de Economía, las cuales a la fecha no han sido trabajadas.

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 en donde se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para las y los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental. Así mismo, 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, en correlación a lo previsto en el Artículo Segundo, Tercero, Cuarto y Sexto del Decreto por el que por causa de interés público se establece Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre, la región conocida como Sierra de Álvarez, localizada en los municipios de Armadillo de los Infante y Zaragoza, S.L.P., dentro de una superficie aproximada de 16,900 Has., publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de abril de 1981, se determinaron como actividades permitidas y no

permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Las Minas, las siguientes:

<b>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Los Ejidos</b>	
<b>Actividades Permitidas</b>	<b>Actividades no Permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir y explotar bancos de material</li> <li>2. Agricultura, exclusivamente dentro de las superficies destinadas para tal efecto y sin aumentar la frontera agrícola.</li> <li>3. Apertura de brechas de saca</li> <li>4. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre</li> <li>5. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica</li> <li>6. 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>7. Educación ambiental</li> <li>8. Encender fogatas</li> <li>9. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre</li> <li>10. Extracción de materiales pétreos</li> <li>11. Filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>12. Ganadería sustentable</li> <li>13. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>14. Manejo forestal</li> <li>15. Mantenimiento de brechas y caminos existentes</li> <li>16. Mantenimiento de la infraestructura existente</li> <li>17. Obras de conservación de suelos y captación de agua que no modifiquen la estructura original de las pendientes</li> <li>18. Turismo de bajo impacto ambiental</li> <li>19. Establecimiento de senderos interpretativos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica</li> <li>2. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre</li> <li>3. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural.</li> <li>4. Apertura de nuevas brechas o caminos, salvo las brechas de saca.</li> <li>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</li> <li>6. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos</li> <li>7. Ganadería, salvo la sustentable</li> <li>8. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre</li> <li>9. Rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes</li> <li>10. 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 Los Vallecitos.**

Esta subzona abarca el 4.75% del Área Natural Protegida, comprendidas en 10 polígonos, distribuidos a lo largo de toda el Área Natural Protegida.

**Polígono 1 Corral de Piedra.** Este polígono se ubica en la porción norte de la Área Natural Protegida.

**Polígono 2 Mesa del Refugio.** Este polígono se ubica en la porción norte de la Área Natural Protegida.

**Polígono 3 San Cayetano.** Este polígono se ubica en la porción norte de la Área Natural Protegida.

**Polígono 4 Piedra Agujerada.** Este polígono se ubica en la porción centro de la Área Natural Protegida.

**Polígono 5 Xocoxtle.** Este polígono se ubica al este del Área Natural Protegida

**Polígono 6 Los Matías.** Este polígono se ubica en la porción centro de la Área Natural Protegida.

**Polígono 7 Santa Edwiges.** Este polígono se ubica en la porción oeste de la Área Natural Protegida.

**Polígono 8 Valle de los Fantasmas.** Este polígono se ubica en la porción centro del Área Natural Protegida.

**Polígono 9 El Capulin.** Este polígono se ubica en la porción sureste de la Área Natural Protegida.

**Polígono 10 Álvarez.** Este polígono se ubica en la porción sur de la Área Natural Protegida.

En esta subzona las altitudes van de 1,945 m.s.n.m a 2,515 m.s.n.m, se encuentran corrientes efímeras que alimentan al Río Santa Catarina.

Esta subzona comprende áreas que actualmente se destinan a actividades agrícolas y pecuarias, los cultivos se realizan de forma tradicional y que han tenido como finalidad principal satisfacer las necesidades de autoconsumo y socioeconómicas de las comunidades, donde siembran algunos cultivos de temporal como: maíz, frijol, avena, cebada, calabaza y algunos frutales. Cabe mencionar que las actividades agrícolas deberán circunscribirse a las superficies donde se desarrollan actualmente, a la vez que deberán orientarse a la sustentabilidad a través de la adopción de técnicas de labrado de conservación en terrenos de ladera reduciendo la erosión del suelo y evitando en la medida de lo posible el uso de agroquímicos, así como priorizando el uso de especies criollas, prácticas que permitirán la conservación de la agro biodiversidad y la diversidad biológica del área Natural Protegida.

La ganadería que se lleva a cabo en esta subzona es extensiva de ganado bovino, equino y caprino en pequeños atos y son con fines de consumo local, por lo que esta actividad se deberá realizar preferentemente en forma estabulada para que sus impactos disminuyan sobre los ecosistemas, por ejemplo, evitar la compactación de suelos, la erosión, el ramoneo, contaminación del agua.

Si bien en la subzona se realizan actividades agrícolas y pecuarias de baja intensidad, aún existen algunos remanentes de vegetación de bosque de encino y de matorral xerófilo, donde se realiza la extracción de leña para uso doméstico. Por lo anterior

deberán respetarse los árboles que son sitios de anidación, reproducción y alimentación de fauna silvestre.

Derivado de las actividades agropecuarias es necesario señalar que los productores necesitan infraestructura en apoyo a las actividades productivas primarias que se permiten en esta subzona.

Por otra parte, es importante señalar que derivado de las actividades agrícolas, así como de las cargas de material combustible ligero, esta subzona es un sitio vulnerable para los incendios forestales, por lo que se debe tener un manejo adecuado y responsable del fuego pues podría salirse de control generando conflagraciones catastróficas poniendo en riesgo los objetos de conservación del Área Natural Protegida.

Dentro de esta subzona, es importante restringir cualquier actividad que conlleve a impactos negativos a los ecosistemas como es el caso del cambio de uso del suelo, a través de la ampliación de la frontera agrícola, el desarrollo de las actividades mineras, así como la contaminación de agua y suelo por el uso de explosivos, maquinaria y liberación de sustancias químicas, así como la apertura de aprovechamientos de bancos de material, la construcción de obra pública o privada, salvo infraestructura de apoyo a las actividades productivas primarias de investigación científica y educación ambiental y protección y vigilancia, lo anterior debido a que tales actividades provocan eliminación de relictos de arbolado, desplazamiento de fauna, erosión y contaminación del suelo y el agua, la eliminación de arbolado que funciona como cortinas rompe vientos en los sitios agrícolas, que tienen como una de sus funciones principales evitar la erosión de suelo, entre otros.

En los polígonos Valle de los Fantasmas - San Francisco y Xoconoxtle, que pertenecen a esta subzona, son atravesados por la carretera federal 70, caminos de terracería y líneas de transmisión eléctricas.

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 en 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 en 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, en correlación a lo previsto en el Artículo Segundo, Tercero, Cuarto y Sexto del Decreto por el que por causa de interés público se establece Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre, la región conocida como Sierra de Álvarez, localizada en los municipios de Armadillo de los Infante y Zaragoza, S.L.P., dentro de una superficie aproximada de 16,900 Has., publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de abril de 1981, se determinaron como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Los Vallecitos, las siguientes:

**Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Los Vallecitos**

Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agricultura tradicional de autoconsumo, exclusivamente en las áreas destinadas para tal fin. Agricultura incluyendo la agroforestería sin ampliar la frontera agrícola.</li> <li>2. Aprovechamiento forestal de madera muerta proveniente de arbolado afectado por causas naturales, limpia de monte, poda de árboles.</li> <li>3. Aprovechamiento forestal no maderables con fines de autoconsumo</li> <li>4. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre</li> <li>5. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica.</li> <li>6. Construcción y mantenimiento de obra pública y privada</li> <li>7. Educación ambiental</li> <li>8. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA)</li> <li>9. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos, con fines científicos, culturales o educativos</li> <li>10. Ganadería</li> <li>11. Investigación científica y monitoreo ambiental</li> <li>12. Mantenimiento de infraestructura y caminos y brechas existentes siempre y cuando no se amplíen los mismos.</li> <li>13. Turismo de bajo impacto ambiental</li> <li>14. Apertura de brechas y caminos</li> <li>15. Apertura y aprovechamiento de bancos de material</li> <li>16. Tránsito de vehículos motorizados en caminos existentes</li> <li>17. Establecimiento de viveros</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alimentar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación, colecta científica y monitoreo ambiental.</li> <li>2. Ampliar la frontera agrícola</li> <li>3. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos, residuos sólidos o líquidos, o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo, aire, sótanos o cuerpos de agua.</li> <li>4. Extracción de materiales petreos</li> <li>5. Exploración y explotación minera</li> <li>6. Rellenar, desecar o modificar los causes naturales de los ríos, arroyos y corrientes, manantiales y vasos existentes.</li> <li>7. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo colecta científica, investigación científica y monitoreo ambiental.</li> <li>8. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre.</li> <li>9. Uso de explosivos</li> <li>10. Utilizar cualquier fuente de luz salvo para colecta o investigación científica, monitoreo ambiental y vigilancia.</li> <li>11. Alterar, dañar o extraer fósiles y espeleotemas</li> <li>12. Actividades con organismos genéticamente modificados, salvo las previstas con fines de bioremediación</li> <li>13. Construir confinamientos de residuos sólidos, así como instalaciones para la disposición final de materiales y residuos peligrosos</li> </ol>

### Subzona de Aprovechamiento Especial La Calera y Otros.

Esta subzona abarca el 0.60% del Área Natural Protegida, comprendida en 4 polígonos, localizados en el centro y oeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 1 Independencia.** Este polígono se ubica en la porción noroeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 2 La Calera.** Este polígono se ubica en la porción centro del Área Natural Protegida.

**Polígono 3 Piedra Agujerada.** Este polígono se localiza al centro del Área Natural Protegida.

**Polígono 4 Subestación CFE.** Este polígono se localiza al oeste del Área Natural Protegida.

Esta subzona existen remanentes de bosque de encino, así como elementos aislados de especies de encino rojo (*Quercus mexicana*), encino chaparro (*Quercus sebifera*), tepozán (*Buddleja cordata*), tejocote (*Crataegus rosei*), lastrisco (*Rhus pachyrrhachis*), garabatillo (*Mimosa aculeaticarpa*).

Las especies de fauna que se distribuyen en esta superficies son coyote (*Canis latrans*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), lagartija llanera (*Holbrookia maculata*), lagartijo azul (*Sceloporus minor*), carpintero bellotero (*Melanerpes formicivorus*), chara pecho gris (*Aphelocoma ultramarina*) entre otras especies comunes.

Esta subzona presenta caminos de terracería así como de asfalto los cuales conectan con la carretera federal numero 70.

Para el caso del polígono 4 Subestación CFE localizado a un costado de la carretera federal número 70 en el paraje conocido como curva "El calichal", cuenta con líneas de transmisión eléctrica, bodega e infraestructura de energía eléctrica. En el polígono 1 Cal Química, cuenta con oficinas, líneas de conducción eléctrica, hornos de calcinación, trituradoras de material, almacén, vivero, entre otros; además cuentan con servicio de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono y recolección de residuos sólidos; así mismo cuenta con una flotilla de vehículos pesados y ligeros.

En el Polígono 2 Las Antenas, existe infraestructura de telecomunicaciones integrada por varias antenas de transmisión, que deben ser regulados por la autoridad ambiental por el uso del suelo que hacen del espacio, a este polígono tiene acceso por un camino empedrado que parte de la carretera federal número 70. Con la finalidad de no incrementar la contaminación visual que ocasionan este tipo de obras, así como para no impactar los ecosistemas del APFFSA y minimizar sus impactos, es necesario regular la instalación de nueva infraestructura de telecomunicaciones. La infraestructura que actualmente opera dentro de este polígono, podrá ser objeto de mantenimiento, sin que ello implique ampliación de la misma.

En esta subzona se encuentran bancos de material que son aprovechados ocasionalmente por habitantes 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 sólo 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 a lo previsto en el Artículo Segundo, Tercero, Cuarto y Sexto del Decreto por el que por causa de interés público se establece Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre, la región conocida como Sierra



de Álvarez, localizada en los municipios de Armadillo de los Infante y Zaragoza, S.L.P., dentro de una superficie aproximada de 16,900 Has., publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de abril de 1981, se determinaron como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Especial La Calera y Otros, las siguientes:

Subzona de Aprovechamiento Especial La Calera y Otros	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
1. Aprovechamientos de bancos de material.	1 Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos, residuos sólidos o líquidos, o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo, aire, sótanos o cuerpos de agua.
2. Aprovechamiento de recursos forestales.	2 Abandonar equipo, materiales o desechos utilizados o generados durante las actividades de exploración y extracción minera.
3. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre.	3 Interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidráulicos o cuerpos naturales de agua
4. Colecta científica de recurso biológicos forestales, así como forestales y no forestales con fines de investigación científica.	4 Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras, excepto las usadas para bioremediación y restauración
5. Construcción de obra pública y privada	5 Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riveras y vasos existentes
6. Educación ambiental	6 Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre y sus productos, salvo para investigación y colecta científica
7. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos, con fines científicos, culturales o educativos	7 Actividades con organismos genéticamente modificados, salvo las previstas con fines de bioremediación
8. Investigación científica y monitoreo ambiental	8 Construir confinamientos de residuos sólidos, así como instalaciones para la disposición final de residuos peligrosos
9. Mantenimiento de infraestructura, caminos y brechas existentes	9 Crear nuevos centros de población
10. Apertura de brechas y caminos.	
11. Apertura y aprovechamiento de bancos de material	
12. Tránsito de vehículos motorizados en caminos existentes	
13. Utilización de madera muerta con fines de uso domestico	
14. Establecimiento de viveros	
15. Exploración y explotación minera	

### Subzona de Uso Público La Sierra

Esta subzona abarca el 0.41% del Área Natural Protegida, comprendida en 4 polígonos, localizados en el centro, norte y oeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 1 Piedra Agujerada.** Este polígono se localiza en la porción norte del Área Natural Protegida. Cuentan con áreas abiertas rodeadas de bosque en los cuales llegan visitantes para realizar actividades de descanso, día de campo, senderismo y apreciación de la naturaleza. Así mismo, existen algunas palapas, asadores y bancas.

**Polígono 2 Las Antenas.** Este polígono se ubica al oeste del Área Natural Protegida.

**Polígono 3 Tlachtlí.** Este polígono se ubica en el centro del Área Natural Protegida. En este lugar se encuentra un campamento en donde se realizan actividades educación, campismo y recreación. Cuentan con instalaciones como lo son cabañas dormitorio, cocina-comedor, salón de usos múltiples, sanitarios, explanadas de usos múltiples, auditorio al aire libre, bodega y oficina. Se realizan actividades como rappel, escalada, tirolesa, cuentan con circuitos para trote, caminata y bici de montaña.

**Polígono 4 Las Cascadas.** Este polígono se ubica en la porción centro del Área Natural Protegida y comprende el paraje conocido como “Las Cascadas”, donde hay un arroyo con caídas de agua; son sitios abiertos rodeados de vegetación, a los cuales llegan visitantes principalmente de San Luis Potosí, y en donde los habitantes de la comunidad de San Francisco venden alimentos y realizan recorridos guiados.

Esta subzona incluye ecosistemas comprendidos principalmente por bosques de encino, con especies como madroño (*Arbutus xalapensis*), encino blanco (*Quercus laeta*), encino roble (*Quercus crassifolia*), encino (*Quercus potosina*), cedro (*Juniperus flaccida*), tepozán (*Buddleja cordata*), tejocote (*Crataegus rosei*), lastrisco (*Rhus pachyrrhachis*), carrestolianda (*Senecio aschenbornianus*), garabatlillo (*Mimosa aculeaticarpa*). También comprende especies en alguna categoría de riesgo de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, tales como biznaga de semillas rojas (*Mammillaria erythrosperma*), estas especies en categoría de amenazada; biznaga de orcutt (*Mammillaria orcuttii*) en categoría de protección especial, Laurel (*Litsea glaucescens*) en peligro de extinción.

Esta subzona comprende el hábitat de especies de fauna en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como culebra chirriadora común (*Coluber flagellum*), culebra real potosina o víbora pinta (*Lampropeltis mexicana*), localmente alicante o culebra sorda mexicana (*Pituophis deppei*), culebra listonada del sur mexicano o culebra de agua (*Thamnophis eques*), jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), que se encuentran en categoría de amenazada; víbora de cascabel, cascabel de monte, cascabel serrana, chilladora, chilladora serrana, chilladora verde o cascabel cola negra (*Crotalus molossus*), víbora de cascabel (*Crotalus scutulatus*), colcóatl, chiauucóatl, chiáuitl, hocico de puerco, viborita de cascabel o pichicuata (*Crotalus aquilus*), eslizón encinero o lagartija gota de agua (*Plestiodon lynxe*), tortuga pecho quebrado pata rugosa o tortuga casquito (*Kinosternon hirtipes*), gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*), gavilán pecho rufo o pollero (*Accipiter striatus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), clarín jilguero, jilguero común, jilguero oscuro, ruiseñor o guardabarranca (*Myadestes occidentalis*), gorrión mariposa o siete colores (*Passerina ciris*), que se encuentran en la categoría de sujetas a protección especial.

Debido a la biodiversidad que comprende esta subzona los servicios ambientales que generan son entre otros: regulación climática, captura de agua, captura de carbono, conservación de ciclos ecológicos, fijación de nitrógeno, formación de suelo, control de la erosión, polinización de plantas, banco de germoplasma, hábitat para flora y fauna silvestre, agua dulce, plantas medicinales y belleza escénica, lo que representa un atractivo para desarrollar actividades como observación de flora y fauna, senderismo, campismo.

En esta subzona se localizan caminos de terracería los cuales sirven como acceso principal a los sitios de uso público. De igual manera, en esta subzona se realizan actividades de pastoreo con bovinos y equinos en pequeños hatos.

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, en 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, en correlación a lo previsto en el Artículo Segundo, Tercero, Cuarto y Sexto del Decreto por el que por causa de interés público se establece Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre, la región conocida como Sierra de Álvarez, localizada en los municipios de Armadillo de los Infante y Zaragoza, S.L.P., dentro de una superficie aproximada de 16,900 Has., publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de abril de 1981, se determinaron como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Público La Sierra, las siguientes:

<b>Subzona de Uso Público La Sierra</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre	1. Abrir y explotar bancos de material
2. Colecta científica de recursos biológicos forestales	2. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica
3. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica	3. Agricultura
4. Construcción de infraestructura, exclusivamente de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental	4. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre
5. Educación ambiental	5. Ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural
6. Encender fogatas	6. Apertura de nuevas brechas o caminos
7. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre con fines de conservación	7. Aprovechamiento forestal, salvo colecta de madera muerta proveniente de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos
8. Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio	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
9. Investigación científica y monitoreo del ambiente	9. Construcción de infraestructura, salvo la de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental
10. Mantenimiento de la infraestructura existente	10. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos
11. Obras de conservación de suelos que no modifiquen la estructura original de las pendientes	11. Extracción de materiales pétreos
12. Turismo de bajo impacto ambiental	12. Ganadería
13. Venta de alimentos y artesanías	13. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre
	14. Rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes
	15. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres

### **Subzona de Asentamientos Humanos San Francisco**

Esta subzona abarca el 0.38% del Área Natural Protegida, comprendida en un solo polígono denominado San Francisco, el cual se localiza al sureste del Área Natural Protegida, en donde se encuentra el centro de población San Francisco. Esta subzona es atravesada por la carretera federal número 70.

Los ecosistemas en esta subzona, han sufrido una modificación sustancial de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos y servicios como energía eléctrica, agua entubada, casetas telefónicas, recolección municipal de residuos sólidos. Además se cuenta con diversas infraestructuras como son: casas habitación, escuelas, tiendas, clínica, iglesia, centro de acopio, corrales para el manejo del ganado, ruedo de jaripeo, viveros, huertos de traspatio, calles de terracería y un camino asfaltado que comunica a las localidades de Álvarez y Kilómetro 58.

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, en correlación a lo previsto en el Artículo Segundo, Tercero, Cuarto y Sexto del Decreto por el que por causa de interés público se establece Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre, la región conocida como Sierra de Álvarez, localizada en los municipios de Armadillo de los Infante y Zaragoza, S.L.P., dentro de una superficie aproximada de 16,900 Has., publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de abril de 1981, se determinaron como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Asentamientos Humanos San Francisco, las siguientes:

<b>Subzona de Asentamientos Humanos San Francisco</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agricultura</li> <li>2. Agroforestería</li> <li>3. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre</li> <li>4. Colecta científica de recursos biológicos forestales</li> <li>5. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica</li> <li>6. Construcción de infraestructura</li> <li>7. Educación ambiental</li> <li>8. Fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>9. Ganadería de traspatio</li> <li>10. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>11. Mantenimiento de brechas y caminos existentes</li> <li>12. Turismo</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. 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>6. Construir confinamientos para materiales y residuos peligrosos</li> <li>7. Extracción de materiales pétreos</li> <li>8. Rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos y corrientes</li> </ol>

### ZONA DE INFLUENCIA

De acuerdo a 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 ésta, y para el caso del Área de Protección de Flora y

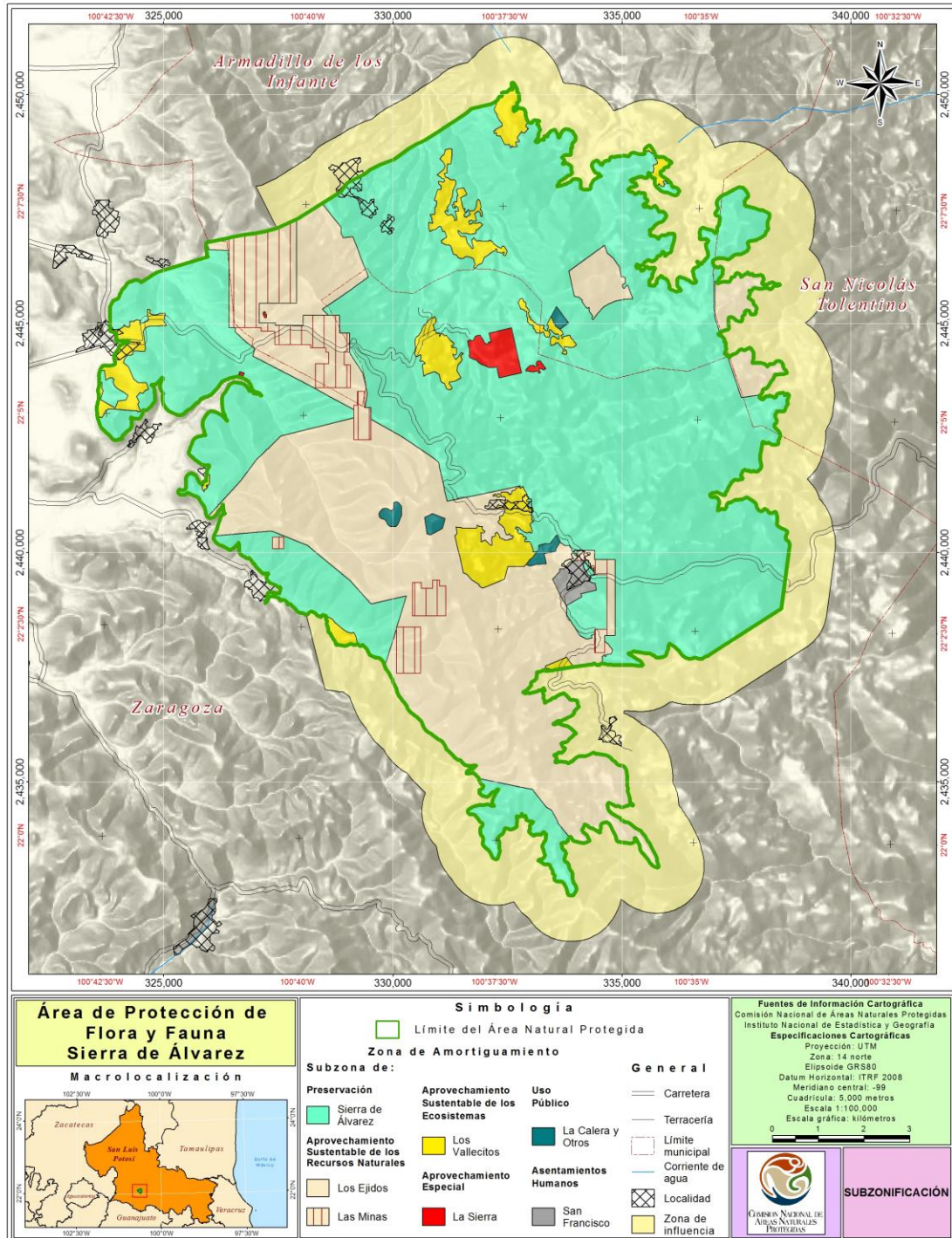
Fauna Sierra de Álvarez, la zona de influencia comprende una superficie de total de 5,476.985328 hectáreas ubicada en los municipios de Armadillo de los Infante, Zaragoza y San Nicolás Tolentino, San Luis Potosí.

Para definir la zona de influencia se tomó en cuenta hacia la parte norte la topografía accidentada, con macizos forestales en buen estado de conservación los cuales son una extensión de los ecosistemas del Área Natural Protegida, que sirven de hábitat y corredor biológico para las especies que se distribuyen en la misma. Asimismo forma parte del corredor biológico del Parque Nacional El Potosí.

En la parte sur se definió considerando la expansión de localidades con poca población, así como las actividades agrícolas y ganaderas que constituye una amenaza para el área natural protegida, además de que extraen madera de manera ilegal y de obtener agua potable de los cuerpos de agua de las áreas boscosas que existen dentro del Área Natural Protegida.

BORRADOR ART. 65 LGEEPA

## PLANO DE LOCALIZACIÓN Y SUBZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA SIERRA DE ÁLVAREZ



## 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 Sierra de Álvarez, 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 Sierra de Álvarez 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 Sierra de Álvarez.

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.

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 Sierra de Álvarez 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 Sierra de Álvarez en el Municipio de Armadillo de los Infantes y Zaragoza en el Estado de San Luis Potosí, publicado el 7 de abril de 1981.

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, así, se evitará la presencia de especies ferales, generando un problema mayor en el área. Asimismo, como 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.

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 Las Minas, y Los Ejidos, 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.

Asimismo, se considera necesario establecer disposiciones referentes a que durante la construcción de infraestructura se evite la fragmentación del hábitat, entendiendo 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. 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 Sierra de Álvarez 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.

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, 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 Sierra de Álvarez, que incluyen fuertes pendientes, 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 Sierra de Álvarez, ubicada en el municipio de de Armadillo de los Infantes y Zaragoza en el Estado de San Luis Potosí, con una superficie total de 14,098.830195 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, no requiere del cambio de uso de suelo, ni altera los hábitats, el desarrollo, ni las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales ni afecta negativamente su existencia y transformación. Para los efectos del presente Programa de Manejo, se entenderá por actividades productivas de bajo impacto ambiental, colecta de plantas medicinales, colecta de madera muerta proveniente de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos, el senderismo, las caminatas, el campismo, observación de flora y fauna, así como la ganadería sustentable;
- 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
- 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 Sierra de Álvarez;
- 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;
- 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. Sierra de Álvarez.** Área Natural Protegida con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Sierra Álvarez;
- 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 de la SEMARNAT por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas para realizar dicha actividad;
- 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 Sierra de Álvarez;
- 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 Sierra de Álvarez, estas actividades incluyen:
- Senderismo;
  - Observación de flora y fauna;
  - Rappel;
  - Caminatas a caballo;
  - Campismo, y
  - Escalada
  - 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 Sierra de Álvarez, y
- XXVI. Visitante.** Persona física que ingresa al Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez, con la finalidad de realizar actividades recreativas y culturales.
- Regla 4.** Los usuarios, visitantes y prestadores de servicios que ingresen a Sierra de Álvarez, 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 de la Sierra de Álvarez, 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 de Sierra de Álvarez;
- 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 Sierra de Álvarez, y
- VII. Responsabilizarse de cualquier daño al ecosistema o a las instalaciones de apoyo de Sierra de Álvarez, derivado del desarrollo de cualquiera de sus actividades.

**Regla 6.** Cualquier persona que realice actividades dentro de Sierra de Álvarez 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 Sierra de Álvarez; 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 Sierra de Álvarez, 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 Sierra de Álvarez;
- 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 Sierra de Álvarez 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 de Sierra de Álvarez 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 Sierra de Álvarez;
- 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,;
- 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 de Sierra de Álvarez, 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 de Sierra de Álvarez.

**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 Sierra de Álvarez.

**Regla 20.** Las actividades de turismo de bajo impacto ambiental, dentro de Sierra de Álvarez, 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 de Sierra de Álvarez;
- III. Promueva la educación ambiental, y
- IV. La infraestructura requerida sea acorde con en el entorno natural de Sierra de Álvarez.

**Regla 21.** Los prestadores de servicios turísticos deberán designar un guía, de preferencia de las comunidades asentadas en Sierra de Álvarez, 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 de Sierra de Álvarez 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 Sierra de Álvarez:

- 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 de Sierra de Álvarez, 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 de Sierra de Álvarez 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 de Sierra de Álvarez, 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 de Sierra de Álvarez, los visitantes no deberán abandonar especies domésticas.

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

#### **CAPÍTULO V DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**Regla 28.** Todo investigador que ingrese a Sierra de Álvarez 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 Sierra de Álvarez en los Municipios de Armadillo de los Infantes y Zaragoza en el Estado de San Luis Potosí, 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 de Sierra de Álvarez 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 de Sierra de Álvarez, 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 Sierra de Álvarez 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 de Sierra de Álvarez 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 Sierra de Álvarez en los Municipios de Armadillos de los Infantes y Zaragoza en el Estado de San Luis Potosí, 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 de Sierra de Álvarez, empleando preferentemente ecotecnias, 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 de Sierra de Álvarez 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, entendiéndose 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 las Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Los Vallecitos y Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Los Ejidos y Minas, deberán evitar el sobrepastoreo, 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.** La remoción, trasplante, poda o cualquier acción de manejo forestal que se efectúe dentro Sierra de Álvarez, 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 44.** Durante la realización de actividades dentro Sierra de Álvarez, 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 45.** 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 de Sierra de Álvarez.

**Regla 46.** El manejo forestal dentro de Sierra de Álvarez, 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 47.** 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 48.** 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 49.** 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 50.** 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 de Sierra de Álvarez.

**Regla 51.** 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 52.** 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 53.** 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 54.** 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 55.** En Sierra de Álvarez 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 56.** Dentro de Sierra de Álvarez 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 57.** Las actividades de exploración y explotación minera podrán llevarse a cabo exclusivamente en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Las Minas y Aprovechamiento Especial La Calera y Otros 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 58.** 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 sellarán los hoyos de perforación una vez terminadas las actividades de exploración;
- IV. Se restaurarán los caminos de acceso y demás áreas desmontadas utilizando vegetación nativa una vez completadas las actividades de exploración, y
- V. 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 59.** 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 60.** 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 61.** 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.
- 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 62.** En Sierra de Álvarez, 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 63.** 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 de Sierra de Álvarez 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 Sierra de Álvarez, 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 Sierra de Álvarez 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 Sierra de Álvarez.
- 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 Sierra de Álvarez.

**Regla 64.** 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 Asentamientos Humanos 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.
- III. La delimitación de los predios únicamente podrá llevarse a cabo mediante cercos vivos y utilizando especies nativas de Sierra de Álvarez, evitando la interrupción de corredores biológicos y el libre tránsito de la fauna.

**Regla 65.** 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 66.** Con la finalidad de conservar los ecosistemas y la biodiversidad de Sierra de Álvarez, así como delimitar y ordenar territorialmente la realización de actividades dentro del mismo, se establecen las siguientes subzonas:

- I. **Subzona de Preservación Sierra de Álvarez**, abarca el 62.18% del Área Natural Protegida, comprendida en 7 polígonos.



- II. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Los Ejidos**, abarca el 27.30% del Área Natural Protegida, comprendida en 7 polígonos.
- III. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Las Minas**, abarca el 4.38% del Área Natural Protegida, comprendida en 6 polígonos.
- IV. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Los Vallecitos**, abarca el 4.75% del Área Natural Protegida, comprendida en 10 polígonos.
- V. **Subzona de Aprovechamiento Especial La Calera y Otros**, abarca el 0.60% del Área Natural Protegida, comprendida en 4 polígonos.
- VI. **Subzona de Uso Público La Sierra**, abarca el 0.41% del Área Natural Protegida, comprendida en 4 polígonos.
- VII. **Subzona de Asentamientos Humanos San Francisco**, abarca el 0.38% del Área Natural Protegida, comprendida en 1 polígono.

**Regla 67.** 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 68.** Dentro Sierra de Álvarez 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 de agua;
- 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 69.** En Sierra de Álvarez, no se podrá autorizar la fundación de nuevos centros de población.

#### **Capítulo IX De la inspección y vigilancia**

**Regla 70.** 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 71.** 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 72.** 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

Aguirre Muñoz, A., R. Mendoza Alfaro et al. 2009. Especies exóticas invasoras: impactos sobre las poblaciones de flora y fauna, los procesos ecológicos y la economía, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO, México, pp. 277-318.

Aguilar, V. 2005. "Especies Invasoras: Una amenaza para la biodiversidad y el hombre". Biodiversitas No. 60: 7-10.

Alvarado, M.S. 1998. Similitud de la dieta entre ungulados exóticos y el venado cola blanca. Tesis de Licenciatura. Facultad de Agronomía. UASLP. San Luis Potosí, S.L.P.

Álvarez-Romero, J. G., R. A. Medellín, A. Oliveras de Ita, H. Gómez de Silva y O. Sánchez. 2008. Animales exóticos en México: una amenaza para la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Instituto de Ecología, UNAM, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, D.F., 518 pp.

Arriaga H. B. 2006. Impacto del disturbio en la biodiversidad de dos predios en la Sierra de Álvarez Tesis de Licenciatura. Facultad de Agronomía UASLP. San Luis Potosí; México.

Arzate F. J., et al. 2006. Estudio Geológico-Geofísico para la evaluación de los hundimientos y agrietamientos en el área metropolitana San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez. Centro de Geociencias-UNAM-UASLP-Instituto de Geología. San Luis Potosí, S.L.P.

Balvanera, P., H. Cotler et al. 2009. Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 185-245.

Bárceñas Pazos G. 2011. Evaluación Técnica de la Madera de los Encinos de la Sierra de Álvarez, S.L.P. Facultad de Ciencias Químicas, Ingeniería y Medicina, Programa Multidisciplinario de Postgrado en Ciencias Ambientales, UASLP.

Ceballos G., G. Oliva. 2005. Los mamíferos silvestres de México. Ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.

Castillo Lara, P. 2007. Evolución reciente y estado actual de la vegetación del Área Natural Protegida Sierra de Álvarez, S.L.P. Tesis de doctorado en ciencias ambientales. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, S.L.P.

Castillo Lara, P., Flores Cano, J. A., Aguirre Rivera, J. R., Yeaton, H., & Richard, I. (2008). Dinámica sucesional del encinar de la sierra de Álvarez, San Luis Potosí, México. *Madera y bosques*, 14(1): 21-35.

Chemin, H. 2002. Los Pames- xi'ui y su historia. *Revista Lotería de Fiestas y Tradiciones*. Número 6, enero 2011. Consulta en línea en:  
<http://www.fiestaspatronalesqro.com.mx/revistas/seis/rev6art3.pdf>

Cisneros, G. 1998. Cambios en la frontera chichimeca en la región centro – norte de la Nueva España durante el siglo XVI. *Investigaciones Geográficas*. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 14 p.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2015. Estrategia de Cambio Climático desde las Áreas Naturales Protegidas: Una Convocatoria para la Resiliencia de México (2015-2020). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (1998). 'Cuencas Hidrológicas'. Escala 1:250000. México. Consulta en línea:  
[http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/cue250kgw.xml?\\_httpcache=yes&\\_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc\\_html.xsl&\\_indent=no](http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/cue250kgw.xml?_httpcache=yes&_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no)

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). S/F. Normales climatológicas 1981 - 2010: Estación 00024179 Xoconoxtle. Consulta en línea:  
<http://smn.cna.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales8110/NORMAL24179.TXT>

Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras. 2010. Estrategia nacional sobre especies invasoras en México, prevención, control y erradicación. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

CONABIO, Aridamérica, GECI, TNC. 2006. Especies invasoras de alto impacto a la biodiversidad: Prioridades en México. Ciudad de México. Mayo 2006. 41 pp. + Anexos.

CONAGUA. 2012. Atlas Digital del Agua. Sistema de Información del Agua. Consulta en línea en: <http://www.conagua.gob.mx/atlas/>

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2012. Estudio para la conservación, conocimiento y manejo de los recursos naturales del Ejido San Francisco, S.L.P. PROCODES-CONANP. San Luis Potosí, S.L.P.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2012b. Informe de las encuestas de Semana Santa 2012. CONANP. San Luis Potosí, S.L.P.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2013. Estudio Previo Justificativo para justificar la permanencia del APFF Sierra de Álvarez como ANP. San Luis Potosí, S.L.P.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2013b. Estudio para el monitoreo, conservación y manejo de los recursos naturales: monitoreo, identificación y acciones de erradicación de especies de flora y fauna exótica e invasoras del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2015. Estrategia Regional Noreste y Sierra Madre Oriental 2015-2020. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México. 276 PP.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2015b. Estudio de Tenencia de la Tierra del APFF Sierra de Álvarez. San Luis Potosí, S.L.P.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2015c. Estudio de factibilidad técnica y económica de la actividad turística para el grupo organizado que presta servicios turísticos en la localidad de San Francisco, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí. Fuego Verde-CONANP. San Luis Potosí, S.L.P.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2016. Estudio de subzonificación del APFF Sierra de Álvarez. San Luis Potosí, S.L.P.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2016b. Informe de incidencias del 9 y 10 de marzo de 2016. CONANP. San Luis Potosí, S.L.P.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2017. Informe de las encuestas realizadas sobre Agricultura y Ganadería. CONANP. San Luis Potosí, S.L.P.

Comisión Nacional de la Biodiversidad, 2017. Servicios ambientales. Consultado en línea en diciembre de 2017 mediante la siguiente liga <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/serviciosam.html>.

Comisión Técnico Consultiva para la determinación regional de los Coeficientes de Agostadero (COTECOCA). 1974. Coeficientes de agostadero de la República Mexicana: Estado de San Luis Potosí. SAGARPA. México, D.F.

D.O.F. 1981. Diario Oficial de la Federación del 7 de abril de 1981. DECRETO por el que por causa de interés público, se establece Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre, la región conocida como Sierra de Álvarez, localizada en los Municipios de Armadillo de los Infantes y Zaragoza, S. L. P., dentro de una superficie aproximada de 16,900 Has. Presidencia de la República.

D.O.F. 2000. Diario Oficial de la Federación del 7 de junio de 2000. ACUERDO que tiene por objeto dotar con una categoría acorde con la legislación vigente a las superficies que fueron objeto de diversas declaratorias de Áreas Naturales Protegidas emitidas por el Ejecutivo Federal. Presidencia de la República.

DOF. 2010. 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. SEMARNAT. México, D.F.

Flores, J. 2003. Aspectos Estructurales y Ecológicos de los Pinares de la Sierra de Álvarez, S.L.P. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

García, F., J.R. Aguirre., J. Villanueva y J. García. 1999. Contribución al Conocimiento Florístico de la Sierra de Álvarez, San Luis Potosí México. POLIBOTÁNICA 10:73-103.

García S., F. 1999. Análisis florístico de las principales comunidades arbóreas de la sierra de Álvarez. Tesis de Maestría en Ciencias Agropecuarias. Facultad de Agronomía, UASLP. San Luis Potosí. 115 pp.

García S. F. y R. Aguirre. 2011. Guía de campo para la identificación de los árboles de Sierra de Álvarez, S.L.P. UASLP. San Luis Potosí, S.L.P., México. 296 p.

García Salazar G. C. y D. Faz Colunga. 2015. Ordenamiento Territorial comunitario del ejido Independencia y anexos municipio de Zaragoza, S.L.P.

INE-PNUMA-SEMARNAT 2004. Perspectivas del medio ambiente en México. Geo México. México, D.F.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 1999. Carta topográfica San Luis Potosí F14A84, escala 1:50,000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, Ags.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2000. Censo Nacional de Población y Vivienda. Consulta en línea en: Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2000/default.html>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2001a. Carta topográfica Santa Catarina F14A85, escala 1:50,000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, Ags.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2001b. Carta topográfica Santa María del Río F14C14, escala 1:50,000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, Ags.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2001c. Carta topográfica La Salitrera F14C15, escala 1:50,000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, Ags.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2002. Estudio hidrológico del estado de San Luis Potosí. INEGI-Gobierno del Estado de San Luis Potosí. Aguascalientes, Ags.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2005. Censo de Población y Vivienda. Consulta en línea en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2005/default.html>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2006. Atlas. Situación Actual de la División Político-Administrativa Interestatal Estados Unidos Mexicanos. Ed. INEGI. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2007. Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Consulta en línea: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=17177&s=est>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2010. Censo Nacional de Población y Vivienda. Consulta en línea: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2013. Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250,000, serie V. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, Ags. Consulta en línea en: <http://geoweb.inegi.org.mx/DisponibilidadProductos/?param=70>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2016. Uso de suelo y vegetación, Serie VI.

Jorge Lira Chávez 2010. Tratamiento Digital de Imágenes Multiespectrales. UNAM. México, D.F.

Lara, G. 2002. Aculturación religiosa en la Sierra Gorda: el Cristo viejo de Xichú. Revista e- journal. Octubre, 2010. Consulta en línea en: <http://www.ejournal.unam.mx/ehn/ehn27/EHNO2702.pdf>

Loa L. E., M. D. Sánchez, J. G. Torres, O. C. Rosas, M. S. Sierra. 2009. Áreas prioritarias para el manejo y conservación en el estado de San Luis Potosí, México. Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos. México. pp. 116-122.

López, A.; A. Espejo. 2002. *Tigridia potosina* (Iridaceae: Tigridieae) una nueva especie de la Sierra de Álvarez, San Luis Potosí, México. *Acta Botánica Mexicana*. 61: 35-40. Consulta en línea en: <http://www.redalyc.org/redalyc/pdf/574/57406104.pdf>

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. Publicado por el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), un grupo especialista de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), 12pp. Primera edición, en inglés, sacada junto con el número 12 de la revista *Aliens*, Diciembre 2000. Versión traducida y actualizada: Noviembre 2004.

Martínez de la Vega G. 2003. Utilización de la Fauna Silvestre en La Sierra de Álvarez. Tesis de Maestría Instituto de Ecología, Jalapa Veracruz México.

Miranda, A. 1993. Manejo de la fauna silvestre. *Ciencias* (número especial del 7 de mayo de 1993) 103-110 p.

Oceguera-Salazar, K.A., Rodríguez-Sánchez, L.G., Lomelín-Molina, Ch., Ruiz-Paniagua, L., Leyja-Ramírez, D., Paniagua-Ruiz, I., March-Misfut, J.I., Bustamante-Moreno, E.I., Brambila-Navarrete, J., Gallina-Tessaró. M.P., Flores-Rodríguez, A., García-Martínez, S.A., Valdés-Ríos, A.R., Vallejo-Castro, J., Fernández-Arriaga, A.L., López-Sánchez, Y., y Rulfo-Méndez, A. 2016. Prontuario Estadístico y Geográfico de las Áreas Naturales Protegidas de México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Ciudad de México. 54 pp.

Olgún-Limón C. 2005. Selectividad de tres cérvidos exóticos y el venado cola blanca *Odocoileus virginianus* en un bosque de encino. Tesis de Licenciatura. Facultad de Agronomía UASLP.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2003. Tenencia de la tierra y desarrollo rural. FAO. Roma, Italia.

Palacios, R. 2008. El Ferrocarril minero El Potosí y Rio Verde (El Piojito) 1898 – 1949, En Mirada Ferroviaria. Museo del Ferrocarril. México, San Luis Potosí. Número 10, 9 p.

Ramírez T., H. 2000. Análisis estructural del bosque de encino en la sierra de Álvarez, S.L.P. Tesis Profesional. Facultad de Agronomía, UASLP. Soledad de Graciano Sánchez, S.L.P. 46 p.

Rocha G. Manuel A. 2012. Gestión Ambiental del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez entre los años 1981- 2009. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. 2012.

Rosengaus, M. M, Martín Jiménez E. y Ma. Teresa Vázquez-Conde. 2002. Atlas de climatológico de ciclones tropicales en México. CENAPRED-IMTA, México, D.F., 105 p.

Consulta en línea en:  
<http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/spa/doc16060/doc16060.htm>

Rzedowski, J. (1990). 'Vegetación Potencial'. IV.8.2. Atlas Nacional de México. Vol II. Escala 1:4000000. Instituto de Geografía, UNAM. México. Consulta en línea en:  
[http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/vpr4mgw.xml?\\_httpcache=yes&\\_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc\\_html.xsl&\\_indent=no](http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/vpr4mgw.xml?_httpcache=yes&_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no)

Rzedowski, J., 2006. Vegetación de México. 1ra edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.

Rzedowski, J. (1990). 'Vegetación Potencial'. IV.8.2. Atlas Nacional de México. Vol II. Escala 1:4000000. Instituto de Geografía, UNAM. México. Consulta en línea en:  
[http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/vpr4mgw.xml?\\_httpcache=yes&\\_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc\\_html.xsl&\\_indent=no](http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/vpr4mgw.xml?_httpcache=yes&_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no)

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2015. Inventario de bancos de materiales 2015. Subsecretaría de infraestructura. San Luis Potosí, S.L.P. Consulta en línea en:  
[http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Banco\\_de\\_Materiales\\_2015/SLP-INBM2015.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Banco_de_Materiales_2015/SLP-INBM2015.pdf)

Sistema de Administración Minera (SIAM), 2018. Consultado en línea el 22 de febrero 2018 en la siguiente dirección electrónica:  
<http://www.cartografia.economia.gob.mx/cartografia/>.

Tinajero-Hernández J. 2005. Estructura y Uso de Hábitat de las Comunidades de Aves en los Bosques de Encino de la Sierra Madre Oriental. Universidad Autónoma de Nuevo León. Tesis de Maestría. Linares N.L.

Valencia, A. S. 2004. Diversidad del Género Quercus (FAGACEAE) en México. Boletín de la Sociedad Botánica de México. Número 075 Sociedad Botánica de México, A.C. Distrito Federal, México pp. 33-53.



Vargas, M. F. 1997. Parques Nacionales de México Volumen II: Zonas Norte y Sur, Norte: estado de Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y San Luis Potosí. Sur: estado de Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo y Yucatán. Instituto Nacional de Ecología, 259 p.

Rios V., R. 2006. Evaluación química de la madera de dos especies de encino (*Quercus* sp.) de la sierra de Álvarez S.L.P. para la maduración del mezcal potosino. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias Químicas, UASLP. San Luis Potosí, S.L.P. 62 p.

Villarreal, Q. J. A. 2001. Listado florístico de México. XXIII. Flora de Coahuila. Instituto de biología Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 138 p.

BORRADOR ART. 65 LGEEPA

## 10. ANEXO

### Listado de flora y fauna

#### Flora

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2010
Acanthaceae	<i>Dyschoriste decumbens</i>	Hierba de la víbora	*
Acanthaceae	<i>Stenandrium dulce</i>	Hierba de la piñada	*
Adoxaceae	<i>Sambucus</i> sp.	Sauco	*
Agavaceae	<i>Agave celsii</i>	Agave mitis o pitera	*
Agavaceae	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	*
Agavaceae	<i>Agave salmiana</i>	Maguey pulquero	*
Agavaceae	<i>Dasylirion acrotiche</i>	Sotol	A
Agavaceae	<i>Yucca filifera</i>	Palma china	*
Agavaceae	<i>Yucca potosina</i>	Palma baretta	*
Agavaceae	<i>Yucca thompsonina</i>	Palma	*
Alliaceae	<i>Allium glandulosum</i>	Cebolla de monte	*
Alliaceae	<i>Allium kunthii</i>	Cebollin	*
Alliaceae	<i>Nothoscordum bivalve</i>	Cebolleta	*
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite morado	*
Amaranthaceae	<i>Gomphrena decumbens</i>	Sin nombre	*
Amaranthaceae	<i>Guillerminea densa</i>	Rosa de castilla cimarroa	*
Amaryllidaceae	<i>Cephiranthes carinata</i>	Sin nombre	*
Amaryllidaceae	<i>Hypoxis mexicana</i>	Sin nombre	*
Amaryllidaceae	<i>Hypoxis potosina</i>	Sin nombre	*
Amaryllidaceae	<i>Sprekelia formosissima</i>	Lirio azteca	*
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes brevipes</i>	Sin nombre	*
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes carinata</i>	Flor de mayo, flor de	*

		lluvia	
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes concolor</i>	Sin nombre	*
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes fosteri</i>	Sin nombre	*
Anacardiaceae	<i>Pistacia mexicana</i>	Granadilla, copal	*
Anacardiaceae	<i>Rhus pachyrrhachis</i>	Lantrisco	*
Anacardiaceae	<i>Rhus trilobata</i>	Agrito	*
Anacardiaceae	<i>Rhus virens</i>	Agrito, comidilla	*
Apiaceae	<i>Angelica nelsoni</i>	Angélica	*
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i>	Apio	*
Apiaceae	<i>Arracacia aegopodioides</i>	Sin nombre	*
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i>	Cilantro	*
Apiaceae	<i>Donnellsmithia</i> sp.	Sin nombre	*
Apiaceae	<i>Eryngium hemsleyanum</i>	Sin nombre	*
Apiaceae	<i>Eryngium pectinatum</i>	Sin nombre	*
Apiaceae	<i>Eryngium ranunculoides</i>	Sin nombre	*
Apiaceae	<i>Eryngium serratum</i>	Sin nombre	*
Apiaceae	<i>Eryngium simplex</i>	Hierba del sapo	*
Apocynaceae	<i>Asclepias auriculata</i>	Sin nombre	*
Apocynaceae	<i>Asclepias linaria</i>	Romerillo	*
Apocynaceae	<i>Asclepias pellucida</i>	Sin nombre	*
Apocynaceae	<i>Cynanchum kunthii</i>	Sin nombre	*
Apocynaceae	<i>Gonolobus</i> sp.	Apoca	*
Apocynaceae	<i>Mandevilla karwinskii</i>	Sin nombre	*
Apocynaceae	<i>Metastelma angustifolium</i>	Sin nombre	*
Apocynaceae	<i>Notholaena sulphurea</i>	Helechillo	*
Aquifoliaceae	<i>Ilex brandegeana</i>	Palo blanco	*
Aracaceae	<i>Brahea decumbens</i>	Palma	*
Asparagaceae	<i>Echeandia flavescens</i>	Sin nombre	*
Asparagaceae	<i>Echeandia leptophylla</i>	Sin nombre	*
Asparagaceae	<i>Nolina humilis</i>	Soyate de San Luis Potosí	*
Asparagaceae	<i>Nolina parviflora</i>	Nolina, soyate	*
Aspleniaceae	<i>Asplenium monanthes</i>	Helecho	*
Aspleniaceae	<i>Asplenium resiliens</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Ageratum corymbosum</i>	Lavanda	*
Asteraceae	<i>Aphanostephus humilis</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Aphanostephus ramosissimus</i>	Daisy	*
Asteraceae	<i>Archibaccharis</i>	Sin nombre	*

	<i>hieracifolia</i>		
Asteraceae	<i>Archibaccharis serratifolia</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Artemisia ludoviciana</i>	Estafiate	*
Asteraceae	<i>Aster exilis</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Aster subulatus</i>	Metezurras	*
Asteraceae	<i>Baccharis heterophylla</i>	Escobilla	*
Asteraceae	<i>Baccharis pteronioides</i>	Hierba del carbonero	*
Asteraceae	<i>Baccharis sordescens</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Baccharis thesioides</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Bahia absinthifolia</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Bidens ferulifolia</i>	Verbena amarilla	*
Asteraceae	<i>Bidens odorata</i>	Aceitilla	*
Asteraceae	<i>Brickellia lanceolata</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Brickellia pedunculosa</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Brickellia veronicaefolia</i>	Mejorana	*
Asteraceae	<i>Calea scabra</i>	Jalacate	*
Asteraceae	<i>Chaptalia alsophila</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Chaptalia seemannii</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Chaptalia spathulata</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Chaptalia texana</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Cirsium mexicanum</i>	Cardo	*
Asteraceae	<i>Conyza schiedeana</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Conyza sophifolia</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Cosmos diversifolius</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Critoniopsis foliosa</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Dahlia coccinea</i>	Chalihuesca	*
Asteraceae	<i>Dahlia merckii</i>	Dalia rosa silvestre	*
Asteraceae	<i>Dahlia pinnata</i>	Dalia	*
Asteraceae	<i>Dyssodia pinnata</i>	Hierba del conejo	*
Asteraceae	<i>Dyssodia setifolia</i>	Parraleña peluda	*
Asteraceae	<i>Erigeron pubescens</i>	Manzanilla cimarrona	*
Asteraceae	<i>Eupatorium deltoideum</i>	Xolochichitl	*
Asteraceae	<i>Eupatorium glabratum</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Eupatorium isolepis</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Eupatorium ligustrinum</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Eupatorium pazcuarensis</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Eupatorium petiolare</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Eupatorium pycnocephalum</i>	Sin nombre	*

Asteraceae	<i>Eupatorium scorodonioides</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i>	Guasca	*
Asteraceae	<i>Gnaphalium americanum</i>	Gordolobo	*
Asteraceae	<i>Gnaphalium roseum</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Gnaphalium semiamplexicaule</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Gochnatia hypoleuca</i>	Ocotillo, chomonque	*
Asteraceae	<i>Grindelia palmeri</i>	Hierba de la goma	*
Asteraceae	<i>Grindelia subdecurrens</i>	Hierba de la goma	*
Asteraceae	<i>Gutierrezia sericocarpa</i>	Escobilla	*
Asteraceae	<i>Gutierrezia texana</i>	Escobilla	*
Asteraceae	<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Tatalencho	*
Asteraceae	<i>Heterosperma pinnatum</i>	Jarilla	*
Asteraceae	<i>Hetheroteca latifolia</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Koanophyllo sp</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Lostephane heterophylla</i>	Hierba de oso	*
Asteraceae	<i>Melampodium strigosum</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	*
Asteraceae	<i>Pinaroppapus roseus</i>	Chipule	*
Asteraceae	<i>Piqueria pilosa</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Piqueria trinervia</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Psacalium peltatum</i>	Matarique	*
Asteraceae	<i>Rumfordia alcortae</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Sanvitalia procumbens</i>	Ojo de chanate	*
Asteraceae	<i>Scelerocarpus uniserialis</i>	Mozote amarillo	*
Asteraceae	<i>Schkhuria pinnata</i>	Chanchalagua	*
Asteraceae	<i>Senecio albo-lutescens</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Senecio angulifolius</i>	Cardo santo	*
Asteraceae	<i>Senecio aschenbornianus</i>	Carrestolianda	*
Asteraceae	<i>Senecio praecox</i>	Palococo	*
Asteraceae	<i>Senecio salignus</i>	Azomiate	*
Asteraceae	<i>Senecio sessilifolius</i>	Jara amarilla	*
Asteraceae	<i>Stevia berlandieri</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Stevia caracasana</i>	Stevia	*
Asteraceae	<i>Stevia eupatoria</i>	Sin nombre	*

Asteraceae	<i>Stevia lucida</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Stevia organoides</i>	Oregano serrano	*
Asteraceae	<i>Stevia ovata</i>	Hojadulce	*
Asteraceae	<i>Stevia purpurea</i>	Rosalinda	*
Asteraceae	<i>Stevia rhombifolia</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Stevia serrata</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Stevia suaveolens</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Stevia subpubescens</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Stevia tephra</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Tagetes lucida</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Tagetes lunulata</i>	Cinco llagas	*
Asteraceae	<i>Tagetes micrantha</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Tagetes parry</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de León	*
Asteraceae	<i>Thelesperma subaequale</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Tridax rosea</i>	Cadillo	*
Asteraceae	<i>Verbesina discoidea</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Verbesina encelioides</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Verbesina parsifolia</i>	Hierba del toro	*
Asteraceae	<i>Vernonia alamanii</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Vernonia capraefolia</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Vernonia ervendbergii</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Vernonia greggii</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Vernonia liatroides</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Vernonia obtusa</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Vernonia obtusata</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Vernonia sinclairi</i>	Sin nombre	*
Asteraceae	<i>Viguiera sessilifolia</i>	Sin nombre	*
Begoniaceae	<i>Begonia gracilis</i>	Ála de angel	*
Berberidaceae	<i>Berberis gracilis</i>	Palo amarillo	*
Berberidaceae	<i>Berberis moranensis</i>	Palo amarillo	*
Berberidaceae	<i>Berberis trifoliolata</i>	Agrito	*
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	Roble amarillo	*
Boraginaceae	<i>Macromeria pringlei</i>	Sin nombre	*
Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i>	Sin nombre	*
Brassicaceae	<i>Lepidium shaffneri</i>	Sin nombre	*
Bromeliaceae	<i>Hechtia glomerata</i>	Guapilla	*
Bromeliaceae	<i>Tillandsia aguascalientensis</i>	Sin nombre	*
Bromeliaceae	<i>Tillandsia ehrenbergii</i>	Sin nombre	*
Bromeliaceae	<i>Tillandsia erubescens</i>	Sin nombre	*

Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i>	Sin nombre	*
Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i>	Sin nombre	*
Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i>	Cuajote	*
Cactaceae	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	Coyonoxtle	*
Cactaceae	<i>Echinocereus pentalophus</i>	Sin nombre	*
Cactaceae	<i>Ferocactus glaucescens</i>	Biznaga	*
Cactaceae	<i>Ferocactus histrix</i>	Biznaga barril de acitrón, biznaga de dulce.	Pr
Cactaceae	<i>Mammillaria densispina</i>	Biznaga	*
Cactaceae	<i>Mammillaria erythrosperma</i>	Biznaga de semillas rojas	A
Cactaceae	<i>Mammillaria gigantea</i>	Biznaga	*
Cactaceae	<i>Mammillaria orcuttii</i>	Biznaga de orcutt	Pr
Cactaceae	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Garambullo	*
Cactaceae	<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	Nopal cacanapo	*
Cactaceae	<i>Opuntia leucotricha</i>	Nopal duraznillo	*
Cactaceae	<i>Opuntia rastrera</i>	Nopal rastrero	*
Cactaceae	<i>Opuntia robusta</i>	Nopal tapón	*
Cactaceae	<i>Opuntia streptacantha</i>	Nopal cardón	*
Cactaceae	<i>Peniocereus</i> sp.	Viborilla	*
Cactaceae	<i>Stenocactus violaciflorus</i>	Cactus estrella	*
Cannabaceae	<i>Celtis laevigata</i>	Membrillo	*
Caprifoliaceae	<i>Lonicera pilosa</i>	Maderselva	*
Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos microphyllus</i>	Perlita	*
Caprifoliaceae	<i>Valeriana clematitidis</i>	Sin nombre	*
Caprifoliaceae	<i>Valeriana urticifolia</i>	Sin nombre	*
Caprifoliaceae	<i>Viburnum elatum</i>	Durillo, garrapata	*
Caryophyllaceae	<i>Arenaria lanuginosa</i>	Sin nombre	*
Caryophyllaceae	<i>Arenaria lycopodioides</i>	Sin nombre	*
Caryophyllaceae	<i>Paronychia mexicana</i>	Sin nombre	*
Caryophyllaceae	<i>Silene laciniata</i>	Sin nombre	*
Celastraceae	<i>Paxistima myrsinites</i>	Sin nombre	*
Celastraceae	<i>Wimmeria concolor</i>	Volantín	*
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium graveolens</i>	Epazote de zorrillo	*
Cistaceae	<i>Helianthemum coulteri</i>	Damiana	*
Cistaceae	<i>Helianthemum</i>	Sin nombre	*

	<i>glomeratum</i>		
Commelinaceae	<i>Aneilema</i> sp.	Sin nombre	*
Commelinaceae	<i>Commelina coelestris</i>	Sin nombre	*
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	Espuelita	*
Commelinaceae	<i>Commelina scabra</i>	Sin nombre	*
Commelinaceae	<i>Commelina tuberosa</i>	Sin nombre	*
Commelinaceae	<i>Tinantia erecta</i>	Sin nombre	*
Commelinaceae	<i>Tradescantia crassifolia</i>	Hierba del pollo	*
Convolvulaceae	<i>Cuscuta</i> sp.	Fideillo	*
Convolvulaceae	<i>Dichondra argentea</i>	Oreja de ratón plateado	*
Convolvulaceae	<i>Dichondra sericea</i>	Oreja de ratón verde	*
Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i>	Manto de la virgen	*
Cornaceae	<i>Cornus disciflora</i>	Corona de San Pedro, borracita	*
Cornaceae	<i>Cornus excelsa</i>	Mimbres, membri	*
Crassulaceae	<i>Echeveria mucronata</i>	Sin nombre	*
Crassulaceae	<i>Sedum moranensis</i>	Sin nombre	*
Crassulaceae	<i>Villadia batesii</i>	Sin nombre	*
Crassulaceae	<i>Villadia parviflora</i>	Sin nombre	*
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> sp.	Calabacilla	*
Cucurbitaceae	<i>Microsechium helleri</i>	Chayotillo	*
Cupressaceae	<i>Cupressus lindleyi</i>	Cedro blanco	*
Cupressaceae	<i>Juniperus flaccida</i>	Cedro, cedro blanco, cedro colorado, enebro, táscate	*
Cupressaceae	<i>Juniperus monosperma gracilis</i>	Cedro, cedro chino	*
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i>	Sin nombre	*
Cyperaceae	<i>Carex coulteri</i>	Sin nombre	*
Cyperaceae	<i>Carex psilocarpa</i>	Sin nombre	*
Cyperaceae	<i>Carex schiedeana</i>	Sin nombre	*
Cyperaceae	<i>Cyperus aciculares</i>	Sin nombre	*
Cyperaceae	<i>Cyperus aristatus</i>	Sin nombre	*
Cyperaceae	<i>Cyperus eleucaris</i>	Sin nombre	*
Cyperaceae	<i>Cyperus esculentus</i>	Sin nombre	*
Cyperaceae	<i>Cyperus potosina</i>	Sin nombre	*
Cyperaceae	<i>Cyperus spectabilis</i>	Sin nombre	*
Cyperaceae	<i>Heleocharis palustris</i>	Tulillo	*
Ebenaceae	<i>Diospyros palmeri</i>	Chapote y zapote negro	*
Ericaceae	<i>Arbutus tessellata</i>	Madroño	*
Ericaceae	<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	*



Ericaceae	<i>Arctostaphylos pungens</i>	Manzanita	*
Ericaceae	<i>Comarostaphylis polifolia</i>	Madroño negro	*
Ericaceae	<i>Pernettya ciliata</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Acalypha hederacea</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Acalypha phleoides</i>	Acalifa, Hierba del cancer	*
Euphorbiaceae	<i>Croton ciliato-glandulosus</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia anychioides</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia chamaesula</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia dentata</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia esula</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia furcillata</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia graminea</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia guadalajarana</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia peplus</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serpyllifolia</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia villiflora</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de drago	*
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus micrandius</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	*
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania pavoriana</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Stillingia sylvatica</i>	Sin nombre	*
Euphorbiaceae	<i>Tragia nepetifolia</i>	Ortiguilla o pica-pica	*
Fabaceae	<i>Acacia berlandieri</i>	Guajillo	*
Fabaceae	<i>Acacia coulteri</i>	Falso mezquite	*
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	*
Fabaceae	<i>Acacia mammifera</i>	Mezquitillo	*
Fabaceae	<i>Acacia pennatula</i>	Gavia y tepame	*
Fabaceae	<i>Acacia schaffneri</i>	Huizache chino	*
Fabaceae	<i>Astragalus wootonii</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Bauhinia coulteri</i>	Pata de vaca	*
Fabaceae	<i>Bauhinia macranthera</i>	Pata de vaca	*
Fabaceae	<i>Brongniartia intermedia</i>	Coquito	*
Fabaceae	<i>Calliandra conferta</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Calliandra eriophylla</i>	Charrasquillo	*
Fabaceae	<i>Calliandra grandiflora</i>	Cabellitos de angel	*
Fabaceae	<i>Cercis canadensis</i>	Duraznillo	*

Fabaceae	<i>Chamaecrista serpens</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Cologania angustifolia</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Cologania congesta</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Cologania pallida</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Crotalaria pumila</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Dalea bicolor</i>	Engordacabras	*
Fabaceae	<i>Dalea dominguensis</i>	Chinimisi	*
Fabaceae	<i>Dalea leporina</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Dalea lutea</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Dalea prostata</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Dalea versicolor</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Desmodium grahamii</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Desmodium lindheimeri</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Desmodium orbiculare</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Desmodium psilophyllum</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Erythrina coralloides</i>	Patol, colorín	A
Fabaceae	<i>Erythrina</i> sp.	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Eynsenhardtia polystachia</i>	Vara dulce, varaduz	*
Fabaceae	<i>Havardia leptophylla</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Havardia pallens</i>	Guacalero, huacalero	*
Fabaceae	<i>Lupinus</i> sp.	Altramúz, Lupín	*
Fabaceae	<i>Lysiloma acapulcense</i>	Tepehuaje	*
Fabaceae	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Uña de gato, garabatillo	*
Fabaceae	<i>Painteria elachistophylla</i>	Charrasquillo blanco	*
Fabaceae	<i>Phaseolus coccineus</i>	Ayecote	*
Fabaceae	<i>Phaseolus obvallatus</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Phaseolus pedicellatus</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	*
Fabaceae	<i>Senna crotalarioides</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Senna septemtrionalis</i>	Retama	*
Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Trifolium goniocarpum</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco	*
Fabaceae	<i>Vicia humilis</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Vicia pulchella</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Zornia reticulata</i>	Sin nombre	*
Fabaceae	<i>Zornia thymifolia</i>	Sin nombre	*
Fagaceae	<i>Quercus affinis</i>	Encino asta, palo asta	*

Fagaceae	<i>Quercus ariifolia</i>	Encino prieto	*
Fagaceae	<i>Quercus castanea</i>	Encino, encino capulincillo	*
Fagaceae	<i>Quercus chihuahuensis</i>	Encino blanco, chaparro	*
Fagaceae	<i>Quercus coccolobifolia</i>	Encino conchilla, encino conchito, encino enano	*
Fagaceae	<i>Quercus crassifolia</i>	Encino roble, encino blanco	*
Fagaceae	<i>Quercus crassipes</i>	Encino, encino tesmolillo	*
Fagaceae	<i>Quercus depressipes</i>	Encino	*
Fagaceae	<i>Quercus eduardii</i>	Encino, encino blanco	*
Fagaceae	<i>Quercus grisea</i>	Encino gris	*
Fagaceae	<i>Quercus laeta</i>	Encino blanco, roble blanco	*
Fagaceae	<i>Quercus mexicana</i>	Encino rojo, encino colorado, encino amarillo	*
Fagaceae	<i>Quercus obtusata</i>	Encino bellota, encino blanco, roble	*
Fagaceae	<i>Quercus polymorpha</i>	Encino, naranjillo	*
Fagaceae	<i>Quercus potosina</i>	Encino	*
Fagaceae	<i>Quercus resinosa</i>	Encino roble	*
Fagaceae	<i>Quercus sebifera</i>	Encino chaparro	*
Fagaceae	<i>Quercus tinkhami</i>	Encino chaparro	*
Fagaceae	<i>Quercus xalapensis</i>	Encino, naranjillo	*
Garryaceae	<i>Garrya glaberrina</i>	Capulín	*
Garryaceae	<i>Garrya laurifolia laurifolia</i>	Chichicuahuatl, huevos de burro	*
Gentianaceae	<i>Gentiana spathacea</i>	Flor de hielo, genciana	*
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>	Alfilerillo	*
Geraniaceae	<i>Geranium seemannii</i>	Pata de león	*
Hypericaceae	<i>Hypericum silenoides</i>	Hierba de San Juan	*
Iridaceae	<i>Sisyrinchium angustifolium</i>	Sin nombre	*
Iridaceae	<i>Sisyrinchium angustissimum</i>	Sin nombre	*
Iridaceae	<i>Sisyrinchium quadrangulatum</i>	Sin nombre	*
Iridaceae	<i>Tigridia potosina</i>	Sin nombre	*
Iridaceae	<i>Tigridia vanhouttei</i>	Jahuique	*
Juglandaceae	<i>Carya illinoensis</i>	Nogal, nogal liso	*
Juglandaceae	<i>Carya ovata mexicana</i>	Nogalillo	*
Juglandaceae	<i>Juglans mollis</i>	Nogal encarcelado	*
Juncaceae	<i>Juncus balticus</i>	Tulillo	*

Krameriaceae	<i>Krameria grayi</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Agastache mexicana</i>	Tlalámati	*
Lamiaceae	<i>Hedeoma palmeri</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Monarda mexicana</i>	Astagache	*
Lamiaceae	<i>Salvia ballotaeflora</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Salvia cardinalis</i>	Hierba Ramosa	*
Lamiaceae	<i>Salvia coccinea</i>	Mirto	*
Lamiaceae	<i>Salvia concolor</i>	Salvia azul	*
Lamiaceae	<i>Salvia elegans</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Salvia greggii</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Salvia keerlii</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Salvia melissodora</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Salvia mexicana</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Salvia microphylla</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Salvia patens</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Salvia polystachya</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Salvia prunelloides</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Salvia puberula</i>	Salvia hoja de rosa	*
Lamiaceae	<i>Salvia real</i>	Hierba sacra	*
Lamiaceae	<i>Salvia regla</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Salvia tilifolia</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Salvia uluifolia</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Scutellaria duetorum</i>	Sin nombre	*
Lamiaceae	<i>Stachys nepetifolia</i>	Sin nombre	*
Lauraceae	<i>Cinnamomum salicifolium</i>	Aguacatillo	*
Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i>	Laurel	P
Lauraceae	<i>Litsea schaffneri</i>	Laurel, laurelillo	*
Lauraceae	<i>Nectandra salicifolia</i>	Aguacatillo	*
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate	*
Lauraceae	<i>Persea liebmannii</i>	Aguacatillo loco	*
Lauraceae	<i>Persea pachypoda</i>	Sin nombre	*
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula moranensis</i>	Sin nombre	*
Liliaceae	<i>Calochortus barbatus</i>	Sin nombre	*
Lythraceae	<i>Cuphea aequipetala</i>	Hierba del cáncer	*
Malpighiaceae	<i>Aspicarpa hirella</i>	Sin nombre	*
Malvaceae	<i>Allowisadula lozannii</i>	Sin nombre	*
Malvaceae	<i>Anoda cristata</i>	Malva cimarrona	*
Malvaceae	<i>Modiola caroliniana</i>	Pila-pila	*
Malvaceae	<i>Sida haenkeana</i>	Sin nombre	*
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	Sin nombre	*
Malvaceae	<i>Tilia americana</i>	Tilia, sirimo, jaboncillo	P

	<i>mexicana</i>		
Moraceae	<i>Morus celtidifolia</i>	Mora	*
Myrsinaceae	<i>Anagallis arvensis</i>	Hierba del pájaro	*
Oleaceae	<i>Forestiera reticulata</i>	Hierba dura	*
Onagraceae	<i>Lopezia racemosa</i>	Cabeza de hormiga	*
Onagraceae	<i>Oenothera rosea</i>	Agua de azhar	*
Ophioglossaceae	<i>Botrypus virginianus</i>	Helecho	*
Orchidaceae	<i>Bletia purpurea</i>	Sin nombre	*
Orchidaceae	<i>Govenia liliacea</i>	Sin nombre	*
Orchidaceae	<i>Habenaria distans</i>	Sin nombre	*
Orchidaceae	<i>Malaxis soulei</i>	Sin nombre	*
Orobanchaceae	<i>Castilleja glandulosa</i>	Sin nombre	*
Orobanchaceae	<i>Castilleja lithospermides</i>	Sin nombre	*
Orobanchaceae	<i>Castilleja scorzonerifolia</i>	Castilleja	*
Orobanchaceae	<i>Conopholis alpina</i>	Sin nombre	*
Oxalidaceae	<i>Oxalis albicans</i>	Xocoyol, socoyoli	*
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	Sin nombre	*
Oxalidaceae	<i>Oxalis decaphylla</i>	Sin nombre	*
Papaveraceae	<i>Argemone ochroleuca</i>	Chicalote pálido	*
Passifloraceae	<i>Passiflora exudans</i>	Sin nombre	*
Passifloraceae	<i>Passiflora sp.</i>	Sin nombre	*
Piperaceae	<i>Penstemon apateticus</i>	Sin nombre	*
Piperaceae	<i>Peperomia campyloptropa</i>	Sin nombre	*
Piperaceae	<i>Peperomia guatemalensis</i>	Sin nombre	*
Piperaceae	<i>Peperomia hispidula</i>	Sin nombre	*
Piperaceae	<i>Peperomia quadrifolia</i>	Sin nombre	*
Plantaginaceae	<i>Mecardonia procumbens</i>	Oreja de raton	*
Plantaginaceae	<i>Plantago australis</i>	Sin nombre	*
Plantaginaceae	<i>Plantago galeottiana</i>	Lantén	*
Plantaginaceae	<i>Plantago nivea</i>	Plantago, pastora	*
Platanaceae	<i>Platanus mexicana</i>	Sicomoro	*
Plumbaginaceae	<i>Plumbago pulchella</i>	Cola de iguana, chilillo	*
Poaceae	<i>Aegopogon cenchroides</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Andropogon hirtiflorum</i>	Andropogon	*
Poaceae	<i>Aristida schiedeana</i>	Zacate tres barbas	*
Poaceae	<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Zacate Popotillo plateado	*
Poaceae	<i>Bouteloua curtispindula</i>	Zacate banderita	*

Poaceae	<i>Bouteloua gracilis</i>	Zacate navajita azul	*
Poaceae	<i>Bouteloua hirsuta</i>	Zacate navajita vellosa	*
Poaceae	<i>Bouteloua simplex</i>	Zacate navajita	*
Poaceae	<i>Brachypodium mexicanum</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Briza subaristata</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Bromus anomalus</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Bromus catharticus</i>	Guilmo	*
Poaceae	<i>Bromus unioloides</i>	Zacate de perro	*
Poaceae	<i>Chloris submutica</i>	Zacate Escobetilla	*
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Zacate Bermuda	*
Poaceae	<i>Digitaria curtigluma</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Digitaria ternata</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Eragrostis intermedia</i>	Amor	*
Poaceae	<i>Eragrostis lugens</i>	Llorón	*
Poaceae	<i>Eragrostis plumbea</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Erioneuron pilosum</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Hilaria belangeri</i>	Z. Mezquite	*
Poaceae	<i>Hilaria cenchroides</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Lycurus phleoides</i>	Lobero	*
Poaceae	<i>Microchloa kunthii</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Muhlenbergia macroura</i>	Liendrilla	*
Poaceae	<i>Muhlenbergia pubescens</i>	Liendrilla	*
Poaceae	<i>Muhlenbergia repens</i>	Liendrilla aparejo	*
Poaceae	<i>Muhlenbergia rigida</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Nasella leucotricha</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Oplismenus hirtellus</i>	Zacate de labor	*
Poaceae	<i>Panicum bulbosum</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Panicum hallii</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Panicum latiflorum</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Panicum laxum</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Paspalum lividium</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Paspalum notatum</i>	Bahía	*
Poaceae	<i>Paspalum plicatulum</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Paspalum pubiflorum</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Pennisetum ciliare</i>	Zacate buffel	*
Poaceae	<i>Piptochaetium fimbriatum</i>	Agujilla de bosque	*
Poaceae	<i>Polypogon viridis</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Rynchelitrum repens</i>	Zacate rosado	*
Poaceae	<i>Setaria geniculata</i>	Sin nombre	*

Poaceae	<i>Setaria macrostachya</i>	Tempranero	*
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Sorghastrum</i> sp.	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Sporobolus atrovirens</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i>	Liendrillo	*
Poaceae	<i>Sporobolus poiretii</i>	Pasto alambre	*
Poaceae	<i>Stipa eminens</i>	Flechilla	*
Poaceae	<i>Tripsacum</i> sp.	Zacate maicero	*
Poaceae	<i>Trisetum deyeuxioides</i>	Sin nombre	*
Poaceae	<i>Urochloa meziana</i>	Zacate peludo, almejita lisa	*
Polemoniaceae	<i>Cobaea scandens</i>	Campana morada	*
Polemoniaceae	<i>Loeselia coerulea</i>	Hierba del espanto, jarrito	*
Polemoniaceae	<i>Loeselia mexicana</i>	Espinosilla	*
Polygalaceae	<i>Polygala alba</i>	Sin nombre	*
Polygalaceae	<i>Polygala aparinoides</i>	Sin nombre	*
Polygalaceae	<i>Polygala barbeyana</i>	Sin nombre	*
Polygalaceae	<i>Polygala buxifolia</i>	Sin nombre	*
Polygalaceae	<i>Polygala dolichocarpa</i>	Sin nombre	*
Polygonaceae	<i>Rumex</i> sp.	Lengua de vaca	*
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis macrocarpa</i>	Helecho de una hoja	*
Polypodiaceae	<i>Polypodium aureum</i>	Sin nombre	*
Polypodiaceae	<i>Polypodium hartwegianum</i>	Sin nombre	*
Polypodiaceae	<i>Polypodium martensii</i>	Sin nombre	*
Polypodiaceae	<i>Polypodium montigenum</i>	Sin nombre	*
Polypodiaceae	<i>Polypodium rhopleuron</i>	Sin nombre	*
Polypodiaceae	<i>Polypodium thapsoides</i>	Sin nombre	*
Polytrichaceae	<i>Polytrichum</i> sp.	Musgo	*
Pteridaceae	<i>Adiantum andicola</i>	Cilandrillo	*
Pteridaceae	<i>Cheilanthes bonariensis</i>	Helecho	*
Pteridaceae	<i>Cheilanthes hirsuta</i>	Helecho	*
Pteridaceae	<i>Cheilanthes myriopylla</i>	Helecho	*
Pteridaceae	<i>Cheilanthes sinuata</i>	Helecho	*
Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i> sp.	Helecho	*
Pteridaceae	<i>Mildella fallax</i>	Sin nombre	*
Pteridaceae	<i>Notholaena sinuata</i>	Helecho, doradilla	*
Pteridaceae	<i>Pteris crettia</i>	Sin nombre	*
Ranunculaceae	<i>Clematis dioica</i>	Sin nombre	*

Ranunculaceae	<i>Clematis pincheri</i>	Sin nombre	*
Ranunculaceae	<i>Ranunculus petiolaris</i>	Sin nombre	*
Ranunculaceae	<i>Thalictrum gibbosum</i>	Sin nombre	*
Ranunculaceae	<i>Thalictrum grandidentatum</i>	Sin nombre	*
Ranunculaceae	<i>Thalictrum strigillosum</i>	Sin nombre	*
Rhamnaceae	<i>Ceanothus coeruleus</i>	Sin nombre	*
Rhamnaceae	<i>Ceanothus depressus</i>	Cuaicuastle	*
Rhamnaceae	<i>Colubrina greggii</i>	Guayal, guayul	*
Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Tullidora	*
Rhamnaceae	<i>Karwinskia mollis</i>	Tullidora	*
Rhamnaceae	<i>Rhamnus micropylla</i>	Sin nombre	*
Rhamnaceae	<i>Rhamnus serrata</i>	Capulincillo, Relumbroso	*
Rosaceae	<i>Alchemilla aphanoides</i>	Sin nombre	*
Rosaceae	<i>Amelanchier denticulata</i>	Tlaxistle, membrillo	*
Rosaceae	<i>Cercocarpus macrophyllus</i>	Barbas de chivo	*
Rosaceae	<i>Crataegus mexicana</i>	Tejocote	*
Rosaceae	<i>Crataegus parryana</i>	Sin nombre	*
Rosaceae	<i>Crataegus rosei</i>	Tejocote, tejocote meco	*
Rosaceae	<i>Lindleya mespiloides</i>	Manzanilla, barreta	*
Rosaceae	<i>Prunus mexicana</i>	Sin nombre	*
Rosaceae	<i>Prunus rhamnoides</i>	Coralillo, capulín blanco	*
Rosaceae	<i>Prunus serotina capuli</i>	Cerezo negro	*
Rosaceae	<i>Rubus pringleii</i>	Frambuesa	*
Rosaceae	<i>Vauquelinia corymbosa</i>	Cigarrilla, varaduz	*
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i>	Sin nombre	*
Rubiaceae	<i>Bouvardia scabrida</i>	Sin nombre	*
Rubiaceae	<i>Bouvardia ternifolia</i>	Trompetilla	*
Rubiaceae	<i>Crusea diversifolia</i>	Sin nombre	*
Rubiaceae	<i>Deppea cornifolia</i>	Sin nombre	*
Rubiaceae	<i>Galium mexicanum</i>	Sin nombre	*
Rubiaceae	<i>Galium uncinulatum</i>	Sin nombre	*
Rubiaceae	<i>Relbunium microphyllum</i>	Sin nombre	*
Rutaceae	<i>Casimiroa edulis</i>	Zapote blanco	*
Rutaceae	<i>Casimiroa pringlei</i>	Zapotillo	*
Rutaceae	<i>Decatropis bicolor</i>	Candelilla	*
Rutaceae	<i>Esenbeckia berlandieri</i>	Guayacán	*



Rutaceae	<i>Ptelea trifoliata</i>	Hierba del zorrillo	*
Salicaceae	<i>Salix bonplandiana</i>	Sauce	*
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauz, sauce	*
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>	Sin nombre	*
Sapindaceae	<i>Neopringlea integrifolia</i>	Palo vidrioso	*
Sapindaceae	<i>Ungradia speciosa</i>	Ojo de venado	*
Sapindaceae	<i>Acer negundo mexicanum</i>	Fresno, arce, maple	Pr
Saxifragaceae	<i>Heuchera mexicana</i>	Sin nombre	*
Saxifragaceae	<i>Heuchera orizabensis</i>	Sin nombre	*
Scrophulariaceae	<i>Buddleja cordata</i>	Tepozán	*
Scrophulariaceae	<i>Lamourouxia multifida</i>	Sin nombre	*
Scrophulariaceae	<i>Lamourouxia tenuifolia</i>	Sin nombre	*
Selaginellaceae	<i>Selaginella pallescens</i>	Sin nombre	*
Smilacaceae	<i>Smilax bona nox</i>	Zarzaparrilla	*
Smilacaceae	<i>Smilax moranensis</i>	Alambrillo	*
Solanaceae	<i>Bouquetia erecta</i>	Sin nombre	*
Solanaceae	<i>Cestrum anagallis</i>	Anagris	*
Solanaceae	<i>Cestrum anagyris</i>	Sin nombre	*
Solanaceae	<i>Cestrum oblongifolium</i>	Tomatillo	*
Solanaceae	<i>Lycium berlandieri</i>	Sin nombre	*
Solanaceae	<i>Physalis cinerascens</i>	Sin nombre	*
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	Sin nombre	*
Solanaceae	<i>Solanum cervantesii</i>	Sin nombre	*
Solanaceae	<i>Solanum erianthum</i>	Berenjena	*
Solanaceae	<i>Solanum moziniamum</i>	Sin nombre	*
Solanaceae	<i>Solanum oblongifolium</i>	Sin nombre	*
Solanaceae	<i>Solanum pubigerum</i>	Sin nombre	*
Solanaceae	<i>Solanum rantonnetii</i>	Sin nombre	*
Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i>	Golondrina	*
Verbenaceae	<i>Citharexylum oleinum</i>	Sin nombre	*
Verbenaceae	<i>Glandularia elegans</i>	Sin nombre	*
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Confite	*
Verbenaceae	<i>Verbena canescens</i>	Sin nombre	*
Violaceae	<i>Viola flagelliformis</i>	Sin nombre	*
Viscaceae	<i>Phoradendron velutinum</i>	Muerdago	*
Vitaceae	<i>Parthenocissus quiquefolia</i>	Parra virgen	*
Vitaceae	<i>Vitis bourgaeana</i>	Bejuco de agua	*
Vitaceae	<i>Vitis cinerea</i>	Parra silvestre	*
Vitales	<i>Verbena carolina</i>	Sin nombre	*

Vitales	<i>Verbena ciliata</i>	Alfombrilla	*
Vitales	<i>Verbena elegans</i>	Sin nombre	*
Woodsiaceae	<i>Cystopteris fragilis</i>	Sin nombre	*

En Peligro de Extinción (P), Amenazada (A), Sujeta a Protección Especial (Pr)

### Hongos

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2010
Agaricaceae	<i>Calvatia</i> sp.	Sin nombre	*
Agaricaceae	<i>Lepiota</i> sp.	Sin nombre	*
Amanitaceae	<i>Amanita caesare</i>	Hongo del César	*
Amanitaceae	<i>Amanita vaginata</i>	Hongo de ardilla	*
Astraeaceae	<i>Astraeus hygrometricus</i>	Sin nombre	*
Auriscalpiaceae	<i>Artomyces pyxidatus</i>	Hongo coral	*
Bankeraceae	<i>Sarcodon imbricatus</i>	Hongo escamoso	*
Boletaceae	<i>Boletellus</i> sp.	Bolete	*
Boletaceae	<i>Boletus chrysenteron</i>	Hongo calabaza	*
Boletaceae	<i>Exsudoporus frostii</i>	Sin nombre	*
Boletaceae	<i>Strobilomyces strobilaceus</i>	Sin nombre	*
Boletaceae	<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	Sin nombre	*
Ganodermataceae	<i>Ganoderma applanatum</i>	Sin nombre	*
Ganodermataceae	<i>Ganoderma brownii</i>	Sin nombre	*
Gomphaceae	<i>Ramaria flava</i>	Sin nombre	*
Hymenochaetaceae	<i>Coltricia</i> sp.	Sin nombre	*
Hypocreaceae	<i>Hypomyces lactifluorum</i>	Hongo oreja de puerco	*
Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon pratense</i>	Vasito de prado	*
Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon</i> sp.	Sin nombre	*
Lyophyllaceae	<i>Lyophyllum</i> sp.	Sin nombre	*
Pisolithaceae	<i>Pisolithus tinctorius</i>	Sin nombre	*
Polyporaceae	<i>Trametes</i> sp.	Sin nombre	*
Polyporaceae	<i>Trametes versicolor</i>	Seta visera, cola de pavo	*
Psathyrellaceae	<i>Psathyrella</i> sp.	Sin nombre	*
Russulaceae	<i>Lactarius deliciosus</i>	Sin nombre	*
Russulaceae	<i>Lactarius indigo</i>	Hongo azul lechoso	*
Russulaceae	<i>Lactarius scrobiculatus</i>	Sin nombre	*
Russulaceae	<i>Russula americana</i>	Sin nombre	*
Russulaceae	<i>Russula silvicola</i>	Sin nombre	*

Sclerodermataceae	<i>Scleroderma citrinum</i>	Hongo bola de tierra	*
Stemonitidaceae	<i>Stemonitis axifera</i>	Hongo chocolate	*
Stereaceae	<i>Stereum</i> sp.	Sin nombre	*
Strophariaceae	<i>Agrocybe pediades</i>	Sin nombre	*
Suillaceae	<i>Suillus grevillei</i>	Sin nombre	*
Suillaceae	<i>Suillus</i> sp.	Sin nombre	*
Tricholomataceae	<i>Clitocybe</i> sp.	Sin nombre	*
Tricholomataceae	<i>Lepista nuda</i>	Seta de pie azul	*
Tricholomataceae	<i>Tricholoma</i> sp.	Sin nombre	*

### Mamíferos

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2010
Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	*
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	*
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	*
Cricetidae	<i>Neotoma albigula</i>	Rata magueyera	*
Cricetidae	<i>Oryzomys couesi</i>	Rata arrocera	*
Cricetidae	<i>Peromyscus</i> sp.	Ratón	*
Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	*
Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	*
Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Jaguarundi	A
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo, ocelote	P
Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	*
Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma	*
Geomyidae	<i>Thomomys umbrinus</i>	Tuza	*
Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre	*
Leporidae	<i>Sylvilagus auduboni</i>	Conejo del desierto	*
Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	*
Mephitidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo rayado	*
Mephitidae	<i>Spilogale putorius</i>	Zorrillo manchado	*
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	*
Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	Tlalcoyote, tejón,	A
Phyllostomidae	<i>Artibeus toltecus</i>	Murciélago mexicano de la fruta, murciélago frutero tolteca	*
Phyllostomidae	<i>Choeronycteris</i>	Murciélago trompudo, murciélago	A

	<i>mexicana</i>	hociquilargo mexicano	
Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro	*
Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle norteño, pintorrabo	*
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Coatí, tejón cola larga	*
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	*
Sciuridae	<i>Ammospermophilus leucurus</i>	Ardilla antilope cola blanca	*
Sciuridae	<i>Citellus variegatus</i>	Ardilla rocosa	*
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla roja	*
Sciuridae	<i>Sciurus carolinensis</i>	Ardilla gris	*
Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardilla de tierra	*
Tayassuidae	<i>Dicotyles crassus</i>	Jabalí de collar, pecarí de collar	*
Ursidae	<i>Ursus americanus eremicus</i>	Oso negro	Pr

En Peligro de Extinción (P), Amenazada (A), Sujeta a Protección Especial (Pr)

### Aves

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2010
Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper, gavilán pechirrufo mayor	Pr
Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo, gavilán pollero	Pr
Accipitridae	<i>Aquila chrysaetus</i>	Águila Real	A
Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla aura	Pr
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	*
Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla de Swainson	Pr
Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	Aguililla rastrea	*
Aegithalidae	<i>Psaltriparus minimus</i>	Sastrecillo	*
Anatidae	<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino	*
Anatidae	<i>Anas americana</i>	Pato chalcuán	*
Anatidae	<i>Anas clypeata</i>	Pato cucharón	*
Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Cerceta de alas verdes	*
Anatidae	<i>Anas discors</i>	Cerceta de alas azules	*
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	Pato mexicano	A
Anatidae	<i>Anas strepera</i>	Pato friso	*
Anatidae	<i>Aythya affinis</i>	Pato boludo	*
Anatidae	<i>Aythya collaris</i>	Pato cuello anillado	*
Anatidae	<i>Aythya valisineria</i>	Pato coacoxtle	*
Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato rojizo alioscuro	*

Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	*
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	*
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera	*
Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul	*
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus vociferus</i>	Tapacamino cuerporruín	*
Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	*
Cardinalidae	<i>Cyanocompsa parellina</i>	Colorín azul-negro	*
Cardinalidae	<i>Passerina careula</i>	Picogrueso azul	*
Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	Gorrión mariposa, Siete colores	Pr
Cardinalidae	<i>Passerina versicolor</i>	Colorín morado	*
Cardinalidae	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Pico grueso pechicafé	*
Cardinalidae	<i>Piranga bidentata</i>	Tangara dorsorayado	*
Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	Tangara encinera	*
Cardinalidae	<i>Piranga ludoviciana</i>	Piranga capucha roja	*
Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Tángara roja	*
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	*
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	*
Certhiidae	<i>Certhia americana</i>	Trepador americano	*
Cerylidae	<i>Megaceryle alcyon</i>	Martín pescador	*
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito	*
Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	Pr
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tórtola	*
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tórtola	*
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	*
Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma collareja	*
Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma de collar	*
Columbidae	<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	*
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	*
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	*
Corvidae	<i>Aphelocoma ultramarina</i>	Chara pecho gris	*
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	*
Corvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	*
Corvidae	<i>Cyanocitta stelleri</i>	Chara copetona	*
Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	*
Emberizidae	<i>Aimophila cassini</i>	Gorrión de Cassini	*

Emberizidae	<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero corona rufa	*
Emberizidae	<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión chapulín	*
Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Gorrión de garganta negra	*
Emberizidae	<i>Calamospiza melanocorys</i>	Gorrión ala blanca	*
Emberizidae	<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequín	*
Emberizidae	<i>Junco phaeonotus</i>	Junco ojo de lumbre	*
Emberizidae	<i>Melospiza georgiana</i>	Gorrión coronirufu pantanero	*
Emberizidae	<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrión de Lincoln	*
Emberizidae	<i>Melospiza melodia</i>	Gorrión melódico	*
Emberizidae	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión sabanero	*
Emberizidae	<i>Pipilo chlorurus</i>	Rascador cola verde	*
Emberizidae	<i>Poocetes gramineus</i>	Gorrión cola blanca	*
Emberizidae	<i>Spizella passerina</i>	Gorrión ceja blanca	*
Emberizidae	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión gorriblanco	*
Emberizidae	<i>Melozone fusca</i>	Rascador pardo	*
Emberizidae	<i>Pipilo erythroptthalmus</i>	Rascador pinto oscuro	*
Emberizidae	<i>Pipilo maculatus</i>	Toquí pinto	*
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara	*
Falconidae	<i>Falco mexicanus</i>	Halcón Mexicano	A
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	*
Fringillidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero dominico	*
Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Gorrión mexicano	*
Fringillidae	<i>Euphonia elegantissima</i>	Euphonia capucha azul	*
Furnariidae	<i>Lepidocolaptes affinis</i>	Trepatroncos corona punteada	*
Furnariidae	<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	Trepatroncos escarchado	*
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	*
Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	*
Icteridae	<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	*
Icteridae	<i>Icterus bullockii</i>	Bolsero calandria	*
Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero encapuchado	*
Icteridae	<i>Icterus graduacaudada</i>	Bolsero cabeza negra	*
Icteridae	<i>Icterus parisorum</i>	Calandria	*

Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Bolsero castaño	*
Icteridae	<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecicafé	*
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	*
Icteridae	<i>Sturnella magna</i>	Pradero tortilla con chile	*
Mimidae	<i>Melanotis caerulescens</i>	Mulato azul	*
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	*
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche pico curvo	*
Odontophoridae	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	*
Odontophoridae	<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz cotui	*
Odontophoridae	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz Moctezuma, colín de Moctezuma, cincoreal, codorniz arlequín, codorniz pinta	Pr
Paridae	<i>Baeolophus bicolor</i>	Carbonero cresta negra	*
Paridae	<i>Baeolophus wollweberi</i>	Carbonero embridado	*
Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Chipe rey mexicano	*
Parulidae	<i>Dendroica magnolia</i>	Chipe colifajado	*
Parulidae	<i>Dendroica occidentalis</i>	Chipe	*
Parulidae	<i>Dendroica townsendi</i>	Chipe	*
Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	Chipe mascarita común	*
Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador	*
Parulidae	<i>Myioborus miniatus</i>	Chipe de montaña	*
Parulidae	<i>Myioborus pictus</i>	Chipe ala blanca	*
Parulidae	<i>Oreothlypis celata</i> ( <i>Vermivora celata</i> )	Chipe corona naranja	*
Parulidae	<i>Oreothlypis ruficapilla</i> ( <i>Vermivora ruficapilla</i> )	Chipe de coronilla	*
Parulidae	<i>Oreothlypis virginiae</i> ( <i>Vermivora virginiae</i> )	Chipe de Virginia	*
Parulidae	<i>Parula superciliosa</i>	Parula ceja blanca	*
Parulidae	<i>Setophaga coronata</i>	Chipe coronado	*
Parulidae	<i>Wilsonia pusilla</i>	Chipe corona negra	*
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	*
Peucedramidae	<i>Peucedramus taeniatus</i>	Ocotero enmascarado	*
Phasianidae	<i>Meleagris gallopavo</i>	Guajolote silvestre	*
Picidae	<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero de pechera	*

Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero frente dorada	*
Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero bellotero	*
Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero	*
Picidae	<i>Picoides villosus</i>	Carpintero veloso mayor	*
Picidae	<i>Sphyrapicus nuchalis</i>	Carpintero corona roja	*
Picidae	<i>Sphyrapicus varius</i>	Chupasavia maculado	*
Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor, zambullidor chico, zambullidorcito, zampullín macacito	Pr
Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i>	Perlita gris	*
Poliptilidae	<i>Poliptila melanura</i>	Perlita	*
Ptilionotidae	<i>Phainopepla nitens</i>	Carbonero	*
Ptilionotidae	<i>Ptilionotus cinereus</i>	Capulinerio gris	*
Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Gallareta	*
Regulidae	<i>Regulus calendula</i>	Reyesuelo de rojo	*
Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>	Párido desértico	*
Scolopacidae	<i>Gallinago delicata</i>	Agachona común	*
Sittidae	<i>Sitta carolinensis</i>	Sita pecho blanco	*
Strigidae	<i>Asio otus</i>	Tecolote	*
Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Tecolote cornudo	*
Strigidae	<i>Glaucidium gnoma</i>	Tecolote serrano	*
Strigidae	<i>Megascops asio</i>	Tecolote oriental	Pr
Strigidae	<i>Megascops trichopsis</i>	Buho enano	*
Tityridae	<i>Pachyrampus aglaiae</i>	Mosquero cabezón degollado	*
Trochilidae	<i>Archilochus alexandri</i>	Colibrí barba negra	*
Trochilidae	<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí garganta rubi	*
Trochilidae	<i>Calypte anna</i>	Colibrí cabeza roja	*
Trochilidae	<i>Cyanthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	*
Trochilidae	<i>Eugenes fulgens</i>	Chupador corona morada	*
Trochilidae	<i>Heliomaster longirostris</i>	Colibrí pico largo	Pr
Trochilidae	<i>Hylocharis leucotis</i>	Zafiro oreja blanca	*
Trochilidae	<i>Selasphorus platycercus</i>	Colibrí de cola ancha	*
Trochilidae	<i>Selasphorus rufus</i>	Zumbador rufo, Colibrí rojizo	*
Trochilidae	<i>Selasphorus sasin</i>	Zumbador de Allen	*
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto	*
Troglodytidae	<i>Catherpes</i>	Chivirín barranqueño	*



	<i>mexicanus</i>		
Troglodytidae	<i>Salpinctes obsoletus</i>	Saltapared roquero	*
Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	Troglodita colinegro	*
Troglodytidae	<i>Thryothorus ludovicianus</i>	Troglodita nororiental	*
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Chivirín saltapared	*
Trogonidae	<i>Trogon elegans</i>	Trogon elegante	*
Trogonidae	<i>Trogon mexicanus</i>	Trogón mexicano	*
Turdidae	<i>Catharus aurantirostris</i>	Zorzal pico anaranjado	*
Turdidae	<i>Catharus guttatus</i>	Zorzal cola rufa	*
Turdidae	<i>Catharus occidentalis</i>	Zorzal mexicano	*
Turdidae	<i>Myadestes occidentalis</i>	Clarín jilguero jilguero común, jilguero oscuro, ruiseñor, guardabarranca	Pr
Turdidae	<i>Ridwayia pinicola</i>	Mirlo Pinto	*
Turdidae	<i>Sialia mexicana</i>	Pajaro azul	*
Turdidae	<i>Sialia sialis</i>	Pajaro azul	*
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	*
Turdidae	<i>Turdus migratorius</i>	Mirlo primavera	*
Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>	Pibí boreal	*
Tyrannidae	<i>Contopus pertinax</i>	Píbi Tengo-frío	*
Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Pibi	*
Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero mínimo	*
Tyrannidae	<i>Empidonax occidentalis</i>	Mosquero barranqueño	*
Tyrannidae	<i>Empidonax traillii</i>	Mosquero saucero	*
Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas copetón cenizo	*
Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas	*
Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas copetón viajero	*
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	*
Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	*
Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	Mosquero llanero	*
Tyrannidae	<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano tropical salvador	*
Tyrannidae	<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano Pálido	*
Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón	*
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	*
Vireonidae	<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyesuelo	*

Vireonidae	<i>Vireo solitarius</i>	Vireo anteojillo	*
------------	-------------------------	------------------	---

En Peligro de Extinción (P), Amenazada (A), Sujeta a Protección Especial (Pr)

### Reptiles

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2010
Anguidae	<i>Barisia imbricata</i>	Lagarto alicante del Popocatepetl, escorpión,	Pr
Anguidae	<i>Gerrhonotus liocephalus</i>	Lagarto escorpión texano, escorpión	Pr
Anguidae	<i>Gerrhonotus ophiurus</i>	Lagarto escorpión	*
Colubridae	<i>Coluber flagellum</i>	Culebra chirriadora común, Víbora ligera	A
Colubridae	<i>Coluber mentovarius</i>	Víbora chirrionera	*
Colubridae	<i>Conopsis nasus</i>	Víbora verde	*
Colubridae	<i>Diadophis punctatus</i>	Culebra de collar	*
Colubridae	<i>Drymarchon melanurus</i>	Víbora azul	*
Colubridae	<i>Heterodon kennerlyi</i>	Trompa de cochino	*
Colubridae	<i>Lampropeltis mexicana</i>	Culebra real potosina, víbora pinta	A
Colubridae	<i>Pituophis deppei</i>	Culebra sorda mexicana, Alicante	A
Colubridae	<i>Salvadora bairdi</i>	Culebra parchada de Baird, culebra rayada trompa de parche	Pr
Colubridae	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Culebra listonada cuello negro, culebra de agua	A
Colubridae	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra listonada del sur mexicano, culebra de agua, culebra de agua nomada mexicana	A
Colubridae	<i>Trimorphodon tau</i>	Víbora gris	*
Elapidae	<i>Micrurus tener</i>	Coralillo, serpiente coralillo arlequín	*
Kinosternidae	<i>Kinosternon hirtipes</i>	Tortuga pecho quebrado pata rugosa, tortuga casquito	Pr
Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga pecho quebrado mexicana, tortuga casquito	Pr
Phrynosomatidae	<i>Holbrookia maculata</i>	Lagartija llanera	*

Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Lagartija cornuda de montaña, falso camaleón	A
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija escamosa de mezquite, lagartijo de encino	Pr
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus minor</i>	Lagartijo azul	*
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus scalaris</i>	Lagartijo pinto	*
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus spinosus</i>	Lagarto espinoso	*
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija escamosa barrada	*
Scincidae	<i>Plestiodon lynxe</i>	Eslizón encinero, lagartija gota de agua	Pr
Teiidae	<i>Aspidoscelis gularis</i>	Lagartija rayada	*
Viperidae	<i>Crotalus aquilus</i>	Colcóatl, chiauhcóatl, chiáuitl, hocico de puerco, viborita de cascabel o pichicuata	Pr
Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel, cascabel borrada, cascabel ceniza, chilladora o cascabel cola de diamante	Pr
Viperidae	<i>Crotalus molossus</i>	Víbora de cascabel, cascabel de monte, cascabel serrana, chilladora, chilladora serrana, chilladora verde, cascabel cola negra	Pr
Viperidae	<i>Crotalus scutulatus</i>	Víbora de cascabel	Pr

En Peligro de Extinción (P), Amenazada (A), Sujeta a Protección Especial (Pr)

### Anfibios

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA DE RIESGO NOM-059-SEMARN AT-2010
Ambystomatidae	<i>Ambystoma velasci</i>	Salamandra, ajolote tigre de meseta	Pr
Bufo	<i>Anaxyrus cognatus</i>	Sapo	*
Bufo	<i>Anaxyrus debilis</i>	Sapo verde, sapo de montaña	Pr
Bufo	<i>Anaxyrus punctatus</i>	Sapo pinto o Sapo rojo	*
Bufo	<i>Incilius occidentalis</i>	Sapo	*
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus verrucipes</i>	Rana chirrionera orejona	Pr
Hyla	<i>Hyla eximia</i>	Ranita, Ranita verde, Rana de árbol de montaña	*
Microhylidae	<i>Hypopachus variolosus</i>	Rana termitera	*
Rana	<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana del río grande, rana leopardo	Pr

Ranidae	<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rana leopardo, rana toro	*
Ranidae	<i>Lithobates chiricahuensis</i>	Rana de chiricahua	A
Scaphiopodidae	<i>Spea multiplicatus</i>	Sapo	*

En Peligro de Extinción (P), Amenazada (A), Sujeta a Protección Especial (Pr)

### Invertebrados

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA DE RIESGO NOM-059-SEMARN AT-2010
Erebidae	<i>Chrysocale principalis</i>	Polilla tigre	*
Hesperiidae	<i>Achalurus</i> sp.	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Achlyodes thraso</i>	Saltarina alas de hoz	*
Hesperiidae	<i>Amblyscirtes</i> sp.	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Ancyloxypha arene</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Apyrothrix araxes</i>	Saltarina puntas de fuego	*
Hesperiidae	<i>Astraptes fulgerator</i>	Saltarina azul de dos barras	*
Hesperiidae	<i>Atalopedes campestris</i>	Saltarina de pasto	*
Hesperiidae	<i>Atreurotia tractipennis</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Autochton cellus</i>	Saltarina de bandas doradas	*
Hesperiidae	<i>Autochton cincta</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Cabares potrillo</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Celotes nesus</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Chioides zilpa</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Chiomara asychis</i>	Brincadora de parches blancos	*
Hesperiidae	<i>Cogia</i> sp.	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Copaeodes aurantiaca</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Copaeodes minima</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Erynnis funeralis</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Erynnis tristis tatus</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Gorgythion begga</i>	Brincadora variegada	*
Hesperiidae	<i>Heliopetes laviana</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Heliopyrgus domicella</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Hesperia</i> sp.	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Hylephila phyleus</i>	Saltarina encendida	*
Hesperiidae	<i>Lerema accius</i>	Saltarina nublada	*
Hesperiidae	<i>Nisoniades</i> sp.	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Phocides urania</i>	Saltarina arcoiris	*
Hesperiidae	<i>Pholisora Catullus</i>	Sin nombre	*

Hesperiidae	<i>Piruna</i> sp.	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Poanes zabulon</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Pyrgus communis</i>	Saltarina de tablero	*
Hesperiidae	<i>Pyrgus oileus</i>	Saltarina de tablero tropical	*
Hesperiidae	<i>Sostrata scintillans</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Staphylus</i> sp.	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Systasea pulverulenta</i>	Saltarina	*
Hesperiidae	<i>Urbanus belli</i>	Sin nombre	*
Hesperiidae	<i>Urbanus dorantes</i>	Saltarina de cola larga	*
Hesperiidae	<i>Urbanus teleus</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Atlides gaumeri</i>	Mariposa alas de telaraña panza naranja	*
Lycaenidae	<i>Atlides halesus corcorani</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Brephidium exilis exilis</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Callophrys (Mitoura) xami</i>	Mariposa en planta siempre viva	*
Lycaenidae	<i>Callophrys agricolor</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Callophrys miserabilis</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Calycopis sethon</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Celastrina echo</i> ssp. <i>gozora</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Chlorostrymon simaethis</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Dolymorpha jada</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Echinargus Isola</i>	Azul de mezquite	*
Lycaenidae	<i>Erora quaderna</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Eumaeus debora</i>	Mariposa alas de telaraña chamalina	*
Lycaenidae	<i>Everes comyntas</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Hemiargus ceraunus zachaeina</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Leptotes marina</i>	Azul marina	*
Lycaenidae	<i>Ministrymon leda</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Ministrymon</i> sp.	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Panthiades m-album montezuma</i>	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Strymon melinus</i>	Alas de telaraña gris	*
Lycaenidae	<i>Strymon</i> sp.	Sin nombre	*
Lycaenidae	<i>Zizula tulliola</i>	Sin nombre	*
Nymphalidae	<i>Adelpha bredowii</i>	Sin nombre	*
Nymphalidae	<i>Adelpha fessonia</i>	Mariposa monja	*
Nymphalidae	<i>Agraulis huascuma</i>	Pasionaria de alas largas	*
Nymphalidae	<i>Agraulis vanillae</i> ssp. <i>incarnata</i>	Mariposa pasionaria	*

Nymphalida e	<i>Anaea aidea</i>	Mariposa hojarasca tropical	*
Nymphalida e	<i>Anaea glycerium</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Anaea pithyusa</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Anartia jatrophae</i>	Mariposa anartia	*
Nymphalida e	<i>Anthanassa atronia</i>	Mariposa creciente	*
Nymphalida e	<i>Anthanassa texana</i>	Mariposa creciente	*
Nymphalida e	<i>Asterocampa antonia</i>	Mariposa emperatriz	*
Nymphalida e	<i>Asterocampa texana</i>	Mariposa emperatriz	*
Nymphalida e	<i>Biblis hyperia aganisa</i>	Mariposa de aros rojos	*
Nymphalida e	<i>Chlosyne cyneas</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Chlosyne ehrenbergii</i>	Mariposa percha negra	*
Nymphalida e	<i>Chlosyne endeis</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Chlosyne janais</i>	Mariposa parche carmesí	*
Nymphalida e	<i>Chlosyne lacinia</i>	Mariposa parche naranja	*
Nymphalida e	<i>Chlosyne melitaeoides</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Chlosyne rosita browni</i>	Mariposa parche rosita	*
Nymphalida e	<i>Chlosyne theona thekla</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Cyllopsis nayarit</i>	Mariposa Gema Satira Nayarita	*
Nymphalida e	<i>Cyllopsis pertepida pertepida</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Cynthia anabella</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Cynthia cardui</i>	Vanesa pintada	*
Nymphalida e	<i>Danaus gilippus strigosus</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Danaus plexippus</i>	Mariposa monarca	Pr
Nymphalida e	<i>Dione moneta poeyii</i>	Pasionaria mexicana	*
Nymphalida e	<i>Doxocopa laure</i>	Emperador	*
Nymphalida e	<i>Dryas iulia moderata</i>	Mariposa flama	*

Nymphalida e	<i>Euptoieta claudia</i>	Mariposa organillo oscura	*
Nymphalida e	<i>Euptoieta hegesia hoffmanni</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Fountainea glycerium</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Heliconius charithonia</i>	Mariposa cebra	*
Nymphalida e	<i>Libythea bachmanni larvata</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Limenitis astyanax arizoniensis</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Limenitis bredowii eulalia</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Marpesia chiron</i>	Mariposa daga	*
Nymphalida e	<i>Marpesia petreus</i>	Mariposa alas de daga rojiza	*
Nymphalida e	<i>Mestra amymone</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Microtia elva</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Myscelia ethusa</i>	Mariposa bufon	*
Nymphalida e	<i>Nymphalis antiopa</i>	Velo de duelo	*
Nymphalida e	<i>Opsiphanes boisduvalii</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Paramacera xicaque</i>	Mariposa satira de pino	*
Nymphalida e	<i>Phyciodes graphica</i>	Mariposa Luna	*
Nymphalida e	<i>Phyciodes picta</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Phyciodes tharos</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Pindis squamostriga</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Polygonia haroldi</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Precis evarete zonalis</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Precis lavinia</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Siproeta stelenes</i>	Malaquita	*
Nymphalida e	<i>Texola elada ulrica</i>	Mariposa tablero	*
Nymphalida e	<i>Thessalia cyneas</i>	Sin nombre	*
Nymphalida e	<i>Vanessa atalanta rubria</i>	Vanesa almirante	*

Nymphalida e	<i>Vanessa virginiensis</i>	Vanesa americana	*
Papilionida e	<i>Battus philenor</i>	Mariposa luminaria azul	*
Papilionida e	<i>Battus polydamas</i>	Mariposa luminaria de borde dorado	*
Papilionida e	<i>Papilio cresphontes</i>	Mariposa cometa gigante	*
Papilionida e	<i>Papilio multicaudata</i>	Xochiquetzal	*
Papilionida e	<i>Papilio ornythion</i>	Mariposa cometa	*
Papilionida e	<i>Papilio pilumnus</i>	Mariposa cometa de tres colas	*
Papilionida e	<i>Papilio polyxenes asterius</i>	Mariposa cometa negra	*
Papilionida e	<i>Papilio thoas autocles</i>	Mariposa cometa	*
Papilionida e	<i>Papilo alexiaries garcia</i>	Sin nombre	*
Papilionida e	<i>Papilo garamas abderus</i>	Mariposa cometa quexquemetl	*
Papilionida e	<i>Priamides pharnaces pharnaces</i>	Sin nombre	*
Papilionida e	<i>Protesilaus philolaus</i>	Sin nombre	*
Pieridae	<i>Anteos clorinde vinifera</i>	Sin nombre	*
Pieridae	<i>Anteos maerula lacordairei</i>	Sin nombre	*
Pieridae	<i>Appias drusilla</i>	Mariposa de la col	*
Pieridae	<i>Ascia monuste monuste</i>	Mariposa blanca	*
Pieridae	<i>Catasticta nimbice nimbice</i>	Mariposa Victoria	*
Pieridae	<i>Colias cesonia</i>	Carita de perro	*
Pieridae	<i>Colias eurytheme</i>	Mariposa naranja azufre	*
Pieridae	<i>Eucheira socialis</i>	Mariposa del madroño	*
Pieridae	<i>Eurema daira</i>	Mariposa sulfurina	*
Pieridae	<i>Eurema mexicana mexicana</i>	Amarilla mexicana	*
Pieridae	<i>Eurema nicippe</i>	Dormilona naranja	*
Pieridae	<i>Eurema nise perimede</i>	Sin nombre	*
Pieridae	<i>Eurema proterpia</i>	Mariposa naranja de puntas	*
Pieridae	<i>Eurema salome</i>	Amarilla salome	*
Pieridae	<i>Falcapica limonea</i>	Sin nombre	*
Pieridae	<i>Kricogonia lyside</i>	Mariposa guayacana	*
Pieridae	<i>Leptophobia aripa elodia</i>	Mariposa blanca de la col	*
Pieridae	<i>Nathalis iole</i>	Mariposa natalia	*
Pieridae	<i>Phoebis agarithe agarithe</i>	Mariposa azufre	*



Pieridae	<i>Phoebis argante</i>	Mariposa azufre	*
Pieridae	<i>Phoebis philea philea</i>	Mariposa azufre	*
Pieridae	<i>Phoebis rurina intermedia</i>	Sin nombre	*
Pieridae	<i>Phoebis sennae eubule</i>	Sin nombre	*
Pieridae	<i>Pontia protodice</i>	Mariposa blanca manchada	*
Pompilidae	<i>Pepsis</i> sp.	Avispa halcón de tarántulas	*
Riodinidae	<i>Anteros carausius</i>	Mariposa diamantina	*
Riodinidae	<i>Apodemia walkeri</i>	Mariposa jaspeada	*
Riodinidae	<i>Calephelis</i> sp.	Sin nombre	*
Riodinidae	<i>Caria ino melicerta</i>	Sin nombre	*
Riodinidae	<i>Emesis tenedia</i>	Mariposa topacio	*
Riodinidae	<i>Emesis zela cleis</i>	Mariposa topacio	*
Riodinidae	<i>Lasaia maria anna</i>	Mariposa turquesilla	*
Romaleidae	<i>Taeniopoda eques</i>	Saltamonte perezoso	*
Saturniidae	<i>Automeris io</i>	Polilla amarilla ojos de venado	*
Sphecidae	<i>Ammophila</i> sp.	Avispa cintura de hilo	*
Thelyphoni dae	<i>Mastigoproctus giganteus</i>	Vinagrillo	*
Theraphosi dae	<i>Aphonopelma</i> sp.	Tarántula de abdomen rojo	*

En Peligro de Extinción (P), Amenazada (A), Sujeta a Protección Especial (Pr)