

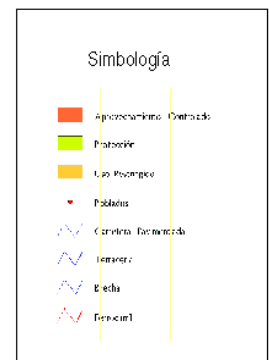
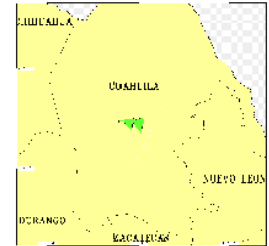
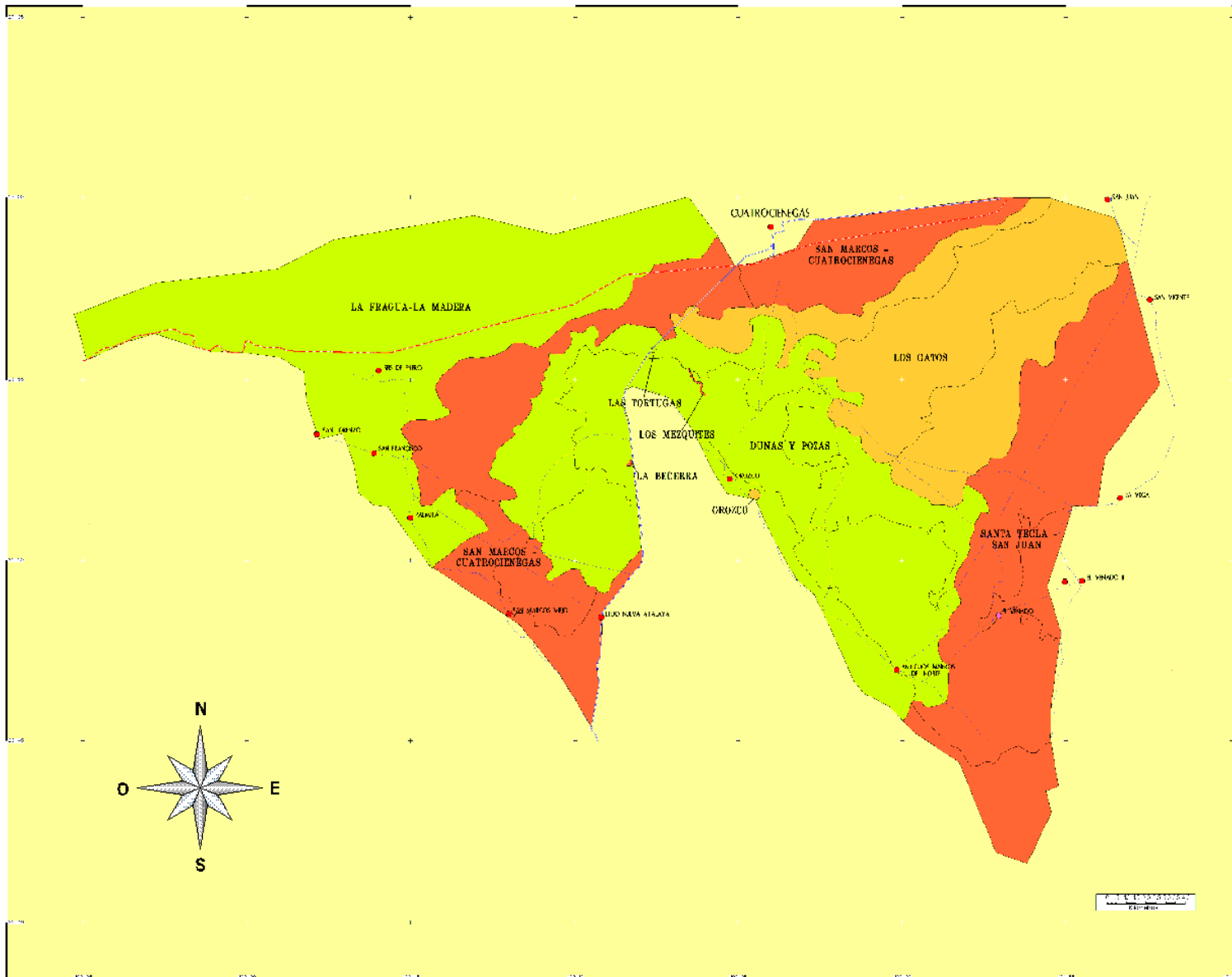
**PROGRAMA DE MANEJO  
DEL ÁREA DE PROTECCIÓN  
DE FLORA Y FAUNA  
CUATROCIÉNEGAS**

**MÉXICO**

# Zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas, Coahuila



Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca



Coordenadas geográficas  
Fuentes: INE, USANP, Dirección del APFF,  
SEMARNAT, 1996.

Julia Carabias Lillo  
*Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca*

Enrique Provencio  
*Presidente del Instituto Nacional de Ecología*

Javier de la Maza Elvira  
*Jefe de la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas*

Susana Moncada  
*Director del Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas*

Fotografías: Celia Pigueron y Fondo Mundial para la Naturaleza

© 1a edición: noviembre de 1999  
Instituto Nacional de Ecología  
Av. Revolución 1425, Col. Tlacopac, México, D.F.

El cuidado de esta edición estuvo a cargo  
de la Unidad de Participación Social, Enlace y Comunicación, INE.

Impreso y hecho en México

# Presentación

México no es la excepción entre la mayoría de los países que han perdido una porción de su biodiversidad y recursos naturales, debido a procesos socioeconómicos antiguos y recientes que han dejado huellas de deterioro sobre el territorio nacional.

Las condiciones de pobreza, falta de visión de largo plazo y de alternativas tecnológicas y productivas viables han ocasionado una sobrexplotación de los recursos naturales. Lo anterior repercute en menores alternativas para un futuro promisorio, con las condiciones que requiere un país con una tasa de natalidad cercana al 5% en algunas regiones.

El gobierno de la república aborda de manera directa y clara su atención sobre la problemática de la pérdida de biodiversidad y de recursos naturales. Lo hace a través del *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000* que establece dentro de sus objetivos el de promover un crecimiento económico vigoroso, sostenido y sustentable en beneficio de todos los mexicanos, definiendo para ello las estrategias que se refieren a política ambiental para un crecimiento sustentable. Adicionalmente, el *Programa de Medio Ambiente 1995-2000* estipula la participación de la sociedad en la toma de decisiones, la ejecución y evaluación de las políticas ambientales. Señala además que no sólo existe una demanda creciente de participación social en este ámbito, sino que a nivel estatal hay cada vez más un reconocimiento profundo de la necesidad e importancia de la misma, siendo indudable que la participación activa y organizada de la sociedad es un requisito ineludible para alcanzar el desarrollo sustentable.

Una de las estrategias que se plantean en la política ambiental para lograr la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales, así como frenar los procesos de deterioro son las Áreas Naturales Protegidas. Al respecto el Instituto Nacional de Eco-

logía a través de la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas presentó el *Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000*. En dicho programa se reúnen experiencias y antecedentes de más de 50 años del trabajo de investigadores, organizaciones sociales y autoridades y se proponen objetivos e instrumentos. En él se definen las Áreas Naturales Protegidas como porciones terrestres o acuáticas representativas de los diferentes ecosistemas y de su biodiversidad, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre. Son también unidades productivas estratégicas, generadoras de una corriente vital de beneficios sociales y patrimoniales.

La conservación a través de las Áreas Naturales Protegidas es un proceso de participación que debe contar con objetivos y metas claras. Por lo anterior y en cumplimiento de los artículos 65 y 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, es motivo de orgullo y satisfacción para la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca presentar el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas, que se comparte con todas aquellas personas e instituciones que colaboraron y a las que se extiende un muy especial agradecimiento.

La participación de los siguientes actores permite contar con un Programa de manejo consensado y acorde a la realidad del sitio. En especial se reconoce al Gobierno del Estado de Coahuila, a la Presidencia Municipal de Cuatrociénegas, a los miembros del Consejo Técnico Asesor, el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y Pronatura.

Además, la elaboración del programa se ha realizado gracias al apoyo del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y la Coordinación General de Protección de la Fauna Mexicana, A. C. a quienes se agradece su valiosa contribución.

Se pone este programa de manejo en manos de ciudadanos, autoridades y organismos sociales para que de manera conjunta, coordinada y continuando el proceso de participación se cumplan los objetivos de conservación del área y se mantenga vigente el programa de manejo.

# Contenido

<b>1. Introducción .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Descripción del área .....</b>	<b>13</b>
2.1. Descripción geográfica .....	14
2.2 Características físicas .....	14
2.2.1 Clima .....	14
2.2.2 Fisiografía .....	15
2.2.3 Hidrología .....	16
2.2.4 Suelos .....	17
2.2.5. Geología .....	18
2.3 Características bióticas .....	19
2.3.1. Fauna .....	19
2.3.2. Vegetación .....	20
2.4 Contexto Arqueológico, histórico y cultural .....	22
2.4.1 Elementos arqueológicos .....	22
2.4.2 Perfil histórico-cultural .....	22
2.4.3 Monumentos .....	22
2.4.4 Tradiciones y costumbres .....	23
2.5 Contexto socioeconómico .....	23
2.5.1 Población .....	23
2.5.2 Vivienda y servicios .....	24
2.5.3 Vías de comunicación .....	26
2.6 Uso del suelo .....	26
2.6.1 Agricultura y ganadería .....	26
2.6.2 Recursos forestales .....	27
2.6.3 Recursos no renovables .....	28
2.6.4 Recreación .....	28
2.6.5 Agua .....	28
2.6.6 Contexto legal y administrativo .....	29
2.6.7 Estudios e investigaciones .....	29
<b>3. Diagnóstico y problemática .....</b>	<b>33</b>
3.1 Aspecto ambiental .....	33
3.1.1 Recursos renovables .....	34
3.1.2 Recursos no renovables .....	38
3.1.3 Coordinación institucional .....	39
3.1.4 Grupos étnicos .....	40

<b>4. Objetivo del Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas .....</b>	<b>41</b>
<b>5. Zonificación .....</b>	<b>43</b>
5.1 Criterios de zonificación .....	43
5.1.1 Unidades ambientales .....	43
5.1.2 Zonas de manejo .....	48
5.2 Políticas de manejo .....	50
5.2.1 Zona de protección .....	50
5.2.2 Zonas de uso restringido .....	51
5.2.3 Zonas de aprovechamiento controlado .....	52
5.2.4 Zona de influencia .....	53
<b>6. Componentes de Manejo .....</b>	<b>55</b>
6.1 Conservación y manejo .....	55
6.2 Investigación y Monitoreo .....	59
6.3 Aprovechamiento Sustentable de Recursos y Participación Pública .....	61
6.4 Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación .....	62
6.5 Administración .....	64
<b>7. Matriz de manejo .....</b>	<b>67</b>
Zona de Protección .....	68
Zona de Uso Restringido .....	72
Zonas de Aprovechamiento Controlado .....	75
<b>8. Mecanismos de evaluación del Programa de Manejo .....</b>	<b>79</b>
<b>9. Reglas administrativas .....</b>	<b>81</b>
Capítulo I. Disposiciones generales .....	81
Capítulo II. De los permisos y autorizaciones .....	83
Capítulo III. De los prestadores de servicios recreativos .....	86
Capítulo IV. De la investigación científica .....	88
Capítulo V. De los aprovechamientos .....	88
Capítulo VI. Zonificación .....	90
Capítulo VII. Prohibiciones .....	90
Capítulo VIII. Supervisión y vigilancia .....	91
Capítulo IX. Sanciones y recursos .....	92
Transitorios .....	92
<b>10. Proceso de elaboración del Programa de Manejo .....</b>	<b>93</b>
<b>Anexo I. Listado faunístico del APFF Cuatrociénegas .....</b>	<b>95</b>
<b>Anexo II. Listado florístico del APFF Cuatrociénegas .....</b>	<b>105</b>
<b>Anexo III. Parásitos y especies exóticas en el APFF Cuatrociénegas .....</b>	<b>135</b>
<b>Anexo IV. Indicadores socioeconómicos .....</b>	<b>139</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>161</b>

Agradecimientos ..... 165

# 1

---

## Introducción

**E**l Valle de Cuatrociénegas localizado en la zona central de Coahuila, se decretó como área natural protegida en la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna. El decreto se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 7 de noviembre de 1994.

En 1997 la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca asignó recursos para la plantilla básica de personal que está compuesta por un Director, un Coordinador, dos Jefes de Proyecto y un Asistente Administrativo. Adicionalmente se han apoyado el equipamiento y los gastos de operación. Desde entonces, se ha logrado mantener presencia permanente de personal capacitado en el área disminuyendo sig-



nificativamente los impactos y amenazas en los recursos naturales. Además se conformó el Consejo Técnico Asesor (CTA) del APFF Cuatrociénegas, integrado por los representantes de los sectores gubernamental a nivel federal, estatal y municipal, académico, organismos no gubernamentales y representantes de los ejidos y propiedad privada. El objetivo del CTA es analizar temas relacionados con el área y asesorar al Director para resolver la problemática ambiental, así como proponer esquemas de conservación aplicables a la región.

El Valle de Cuatrociénegas es considerado el humedal más importante dentro del Desierto Chihuahuense y uno de los humedales más importantes en México. A nivel internacional, está clasificado como un sitio RAMSAR, por lo que se lo considera como un humedal prioritario en el mundo. La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) lo incluye entre los sitios prioritarios para la conservación. También dentro de la regionalización de Ecoregiones Prioritarias para la Conservación, elaboradas por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), Cuatrociénegas está considerado como un sitio importante dentro de la Ecoregión Desierto Chihuahuense. En este valle subsisten una gran cantidad de especies endémicas, que son la justificación más importante del decreto.

El decreto que protege a Cuatrociénegas es el resultado de una serie de peticiones elevadas al Gobierno Federal por parte de organismos no gubernamentales, centros de estudio e investigación, manejadores de áreas protegidas e instituciones internacionales, que por más de 30 años han estudiado y reconocido la importancia del sitio, los cuales a través de diferentes instancias como foros académicos y reuniones internacionales, han hecho saber a la comunidad internacional el valor y fragilidad del sitio.

La mayor parte de los estudios científicos se han encaminado a conocer la fauna asociada a los ambientes acuáticos y subacuáticos, esto se debe a que desde las primeras excursiones científicas, los colectores se dieron cuenta de la riqueza de endemismos del lugar. Aunque los peces han sido los más estudiados, la riqueza de invertebrados descubiertos, ha incrementado la lista de endemismos y, por otra parte, la presencia de formaciones de estromatolitos en diferentes puntos del Valle, condición poco común en agua dulce, han dado como resultado que un gran número de especialistas encuentren el sitio idóneo para realizar sus investigaciones.

El Área Protegida ocupa 84,347-47-00 ha del piso de un valle, que incluye ambientes acuáticos representados por manantiales conocidos localmente como pozas. También se encuentran arroyos permanentes y áreas inundadas donde se concentra el agua de los manantiales, conocidas localmente como lagunas. El sistema hidrológico superficial se mantuvo aislado, debido a que el valle forma una cuenca cerrada. Sin embargo, para fines de aprovechamiento del agua fue interconectada artificialmente por medio de canales con los municipios de Lamadrid y Sacramento ubicados al oriente de Cuatrociénegas.

Además cuenta con otros recursos relevantes, como son los afloramientos de yeso, que en algunas partes se presentan como campos de dunas, las cuales son las segun-

das en extensión en América donde se localizan algunas especies gypsófilas endémicas del sitio. También hay áreas con suelos extremadamente salinos que en algunas partes están cubiertos por matorral o pastizal y otros sin vegetación aparente.

El área, considerada como un oasis desde el punto de vista antropológico, fue visitada en forma continua desde antes de la llegada de los españoles por grupos nómadas. Los escasos artefactos como puntas de flecha y lanza, que utilizaban, han sido encontrados tanto en el piso del valle como en las montañas aledañas. En algunas cuevas hay restos de entierros, la mayoría de ellos han sido saqueados y sobre las rocas en distintos sitios hay petroglifos y pinturas rupestres.

Después de la conquista, cuando los españoles iniciaron la colonización de lo que ahora es el norte de México, desde 1598, se hicieron varios intentos para colonizar el área, incluyendo la instalación de sitios ganaderos y misiones. Sin embargo, la ocupación fue muy irregular debido a las constantes incursiones de los indios que destruían la incipiente población. Fue hasta 1800 cuando fue fundada la Villa de Cuatrociénegas, que actualmente es una ciudad y cabecera del municipio del mismo nombre.

El desarrollo del valle se basó en la agricultura que se realizaba principalmente en los alrededores de la villa y posteriormente al oriente del valle en las haciendas de San Juan, La Vega y San Pablo, áreas donde los suelos y la calidad del agua permiten esta actividad. Sin embargo, por su posición geográfica y las escasas vías de comunicación, se convirtió en un centro comercial y de intercambio entre el noroeste del estado y otras comunidades más importantes como Monclova, Saltillo y Torreón. Fue y sigue siendo un importante centro de acopio para ganado, minerales y productos como la candelilla y el guayule.

Después del reparto agrario, se formaron varios ejidos, de los cuales once tienen propiedad dentro del área protegida y también muchas de las propiedades privadas fueron fraccionadas, lo que da como resultado un mosaico complejo en cuanto a tenencia de la tierra. Las actividades que ahí se realizan siguen siendo básicamente las agrícolas, aunque los cultivos han cambiado a través del tiempo debido a procesos de salinización. También se practican la ganadería extensiva, el aprovechamiento de madera para leña y la extracción de sales, especialmente de magnesio. Además, se explota el yeso en los límites del área y desde 1996 se canceló definitivamente la extracción de yeso de las dunas, ubicadas en el ejido Seis de Enero.

La extracción de candelilla se practica principalmente en las inmediaciones del área sobre las bajadas de la sierra y se procesa en los centros de población. Las actividades recreativas dentro del área eran practicadas básicamente por los lugareños y sus familias, pero a últimas fechas, actividades como el campismo y natación que se realizan en diferentes sitios, han sido altamente promocionadas con lo que se ha incrementado el número de visitantes.

Como resultado de la exportación del agua fuera del valle y su uso dentro del mismo, se provocaron serios disturbios, como son la interconexión artificial de los manantiales, la disminución de las áreas inundadas dentro del valle y cambios en los niveles de agua en muchas de las pozas.

Los cambios en las poblaciones de los organismos que viven en los ambientes acuáticos, no han sido cuantificados, por lo que se desconoce el nivel de pérdida. En el caso de las dunas de yeso, conocidas localmente como arenales, la remoción de la cubierta vegetal en las áreas de explotación ha registrado cambios importantes y una de las especies endémicas descritas, no ha sido posible encontrarla nuevamente.

En diferentes puntos del valle, se han abierto a través del tiempo áreas agrícolas, muchas de las cuales fueron abandonadas, pero no se ha realizado ningún estudio que muestre los cambios en la vegetación en estos sitios. Sin embargo, es notorio que la recuperación no ha sido completa. A esto hay que agregar la introducción de plantas y animales exóticos de los cuales se conocen algunas de las especies pero no su situación actual, ni los efectos sobre otros recursos.

En el Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000 (Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, 1996), se considera dentro de las acciones prioritarias para la operación, la elaboración e instrumentación de los programas de manejo.

Para elaborar este proyecto se ha tenido en cuenta la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Silvestres con que fue decretada, cuyo fundamento legal es el artículo 54 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de que dice a la letra:

Las áreas de protección de la flora y fauna se constituirán de conformidad con las disposiciones de esta Ley, de las Leyes Federal de Caza, de Pesca y de las demás leyes 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. En dichas áreas podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de las especies mencionadas, así como las relativas a 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 respectiva, o que resulte posible según los estudios que se realicen, el que deberá sujetarse a las normas oficiales mexicanas y usos del suelo que al efecto se establezcan en la propia declaratoria.

El *Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000*, establece que el manejo de un área natural protegida puede definirse como el conjunto de decisiones y estrategias tendientes a combinar las funciones de conservación, investigación, desarrollo económico y recreación asignadas a estas áreas. También es posible entender el manejo de las áreas naturales protegidas como la conciliación entre el aprovechamiento y la conservación. Por ello, el manejo se concibe como una forma de planificación, dando origen a la formulación de Programas de Manejo para cada área natural protegida.

Dentro de sus criterios y elementos de manejo, los programas de manejo se fincan en el decreto respectivo del área natural protegida y deben desarrollarse bajo el esquema de ordenamiento territorial. Esto debe gestarse a partir de lo establecido en la Ley, de un sólido conocimiento técnico y de un minucioso proceso de generación de consensos locales, que dependerá de las condiciones particulares de cada área.



## 2

---

# Descripción del área

**E**l país está dividido en dos grandes regiones con características muy contrastantes: la región Neártica (templada) y la Neotropical. En la templada los ambientes secos son zonas áridas (SEMARNAP, 1996). El valle de Cuatrociénegas forma parte de estos ambientes áridos.

Cuatrociénegas se encuentra en la región conocida como altiplano septentrional o como Desierto Chihuahuense, el cual se encuentra localizado entre los dos macizos montañosos más grandes de México, al este de la Sierra Madre Oriental y al oeste la Sierra Madre Occidental. La humedad que viene tanto del Golfo de México como del Pacífico son bloqueadas por ambas montañas, fenómeno que dio origen al desarrollo de este desierto.

El Desierto Chihuahuense es el desierto más grande de Norteamérica, está localizado principalmente en los estados de Chihuahua y Coahuila, cubriendo algunas pequeñas áreas de los estados de Arizona, Nuevo México y Texas en los Estados Unidos y de los estados de San Luis Potosí y Zacatecas en México. El Desierto Chihuahuense cubre una extensión aproximada de 399,446 km<sup>2</sup> (DDL, 1999).

## 2.1. Descripción geográfica

El Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas con una superficie de 84,347-47-00 ha, está ubicada en la parte central del estado de Coahuila, a 80 km. al oeste de la ciudad de Monclova. Se localiza entre las coordenadas 26° 45' 00" y 27° 00' 00" Latitud Norte; 101° 48' 49" y 102° 17' 53" Longitud Oeste. Es parte del municipio de Cuatrociénegas de Carranza, Coahuila, que cuenta con una población de 13,465 habitantes (SSA, 1999). El área protegida se encuentra en un valle con una extensión de aproximadamente 150,000 ha, es un terreno casi plano, la totalidad del área protegida se encuentra en la cota de los 700 msnm.

## 2.2 Características físicas

### 2.2.1 Clima

En los terrenos de las extensas llanuras al oeste del estado de Coahuila y algunas en la parte central, se presentan climas muy secos, semicálidos, con lluvias predominantemente en verano con temperaturas altas e inviernos frescos. La influencia de estos climas se extienden por grandes áreas del Estado, como el Bolsón de Mapimí, las Lagunas de Mayrán y Viesca, La Comarca Lagunera, en el norte de la entidad y su parte central, en el gran llano de Ocampo, San Marcos, Cuatrociénegas, El Sobaco y El Hundido.

El INEGI (1988), considera para esta región un clima muy seco semicálido, con muy bajo porcentaje de lluvias invernales. Se caracteriza por una fuerte variación en su temperatura, las escasas precipitaciones pluviales que predominan anualmente varían entre 100 y 440 mm, se presentan en su gran mayoría en verano, manifestándose en escasos aguaceros y es relativamente común la condición de sequía. La media mensual más alta llega a rebasar los 30 °C, y la mínima es menor a los 12 °C. Es común en este tipo de climas muy secos continentales que la precipitación en un año pueda variar mucho de las que se anotan como promedio. Así hay años muy secos y otros bastante húmedos en donde prevalecen los primeros.

Para tratar de conocer la frecuencia con que se presentan diferentes niveles de precipitación en el área, la información conocida se dividió en rangos, esto permite conocer que la moda está entre los rangos de 101 a 300 mm. Si se analizan los mismos datos de precipitación pero en relación a los meses que se presentan, se obtiene una moda casi general entre 0.1 y 20 mm mensuales, la excepción es el mes de marzo, que

resulta la época más seca y donde la mayor frecuencia se acumula en el rango de 0 mm de precipitación.

Debido a que las variaciones en la temperatura en el año son muy amplias, se consideró que las medias mensuales no dan una idea clara de lo que sucede en el sitio, por ello se revisaron las temperaturas máximas y mínimas de 44 años (1943 a 1997) y se resumieron en un cuadro donde se acumularon las frecuencias en forma porcentual dentro de un rango, el cuadro de frecuencias de temperaturas máximas y mínimas.

Mes	Rango mínimo · C	Rango máximo · C	Diferencia · C
Enero	10- a 4	22 a 33	18
Febrero	10- a 8	22 a 37	14
Marzo	2.9- a 12	25 a 37	13
Abril	0.1 a 16	29.1 a 47	13,1
Mayo	4.1 a 20	33.1 a 47	13,1
Junio	12.1 a 23	33.1 a 47	10,1
Julio	8.1 a 23	29.1 a 47	6,1
Agosto	12.1 a 23	29.1 a 47	6,1
Septiembre	8.1 a 23	29.1 a 41	6,1
Octubre	2.9- a 16	29.1 a 41	13,1
Noviembre	6.9- a 12	25.1 a 41	13,1
Diciembre	10- a 4	22.1 a 33	18,1

La moda en cada uno de los meses nos muestra que la posibilidad de tener temperaturas superiores a los 33 grados centígrados es muy alta de abril a septiembre y las temperaturas bajo cero son muy frecuentes entre diciembre y febrero. Sin embargo, lo más importante de esta información son las variaciones mínimas esperadas que van de los 6 grados en julio a 18 grados en diciembre y enero.

### 2.2.2 Fisiografía

Fisiográficamente forma parte de la Provincia de la Sierra Madre Oriental y dentro de esta a la Subprovincia denominada Sierras y Llanuras Coahuilenses. En esta Subprovincia predominan sierras de roca caliza de origen Mesozoico y de origen sedimentario marino, que fueron sometidas a esfuerzos corticales de tensión y compresión, y dieron origen a levantamientos serranos abruptos compuestos de rocas calizas, que se alternan con valles intermontanos orientadas de noroeste a sureste, en su mayoría escarpadas y más bien pequeñas. Sus ejes estructurales están bien definidos y se presentan especialmente en el sur anticlinales alargados con los lomos erosionados. Entre estas Sierras se extienden amplias bajadas, lomeríos y llanuras de materiales aluviales, como las que conforman el valle. El cual se encuentra rodeado por las siguientes sierras: al norte La Madera y La Menchaca, al oeste La Purísima y San Vicente, al sur San Marcos y Pinos y al sureste La Fragua. Siendo la de La Madera la más alta



de todas, con una altitud superior a los 2000 msnm. La región es de drenaje interno y sus aportes al Río Bravo son de escasa importancia.

### 2.2.3 Hidrología

El Valle de Cuatrociénegas es parte de la Región Hidrológica Bravo-Conchos, dentro de la Cuenca Presa Falcón-Río Salado, correspondiendo a la Subcuenca Río Salado-Nadadores.

Así mismo, el Valle se encuentra dentro de la zona geohidrológica llamada Cuatrociénegas-San Miguel, en la cual se han identificado dos fuentes de agua subterráneas. La extracción anual es de 49.0 millones de m<sup>3</sup> (de los cuales, 48 millones de m<sup>3</sup> son para uso agrícola) y la recarga es de 25 millones de m<sup>3</sup>, por lo que su condición en el acuífero superior es de sobreexplotación (CNA, 1998).

En el valle existen numerosos cuerpos de agua conocidos localmente como pozas, los cuales brotan de manantiales, sus diámetros van desde menos de un metro hasta más de cien, las profundidades de los mismos van desde 50 centímetros hasta 18 metros, algunas de las pozas están comunicadas natural o artificialmente entre si por un complicado sistema de drenaje (Mapa Hidrológico).

La mayor parte de los manantiales se ubican en las faldas de la Sierra de San Marcos y Pinos, formando alrededor de 200 pozas dentro del valle. Las características físico-químicas de las pozas son muy variables, la temperatura varía en un rango de 18 a 35 °C, el pH es de 5.76 a 8.3, la conductividad tiene valores entre 782 µS y 7.52 mS y los sólidos disueltos se encuentran en un rango que va de 292 mg/l a 3.77 g/l.

También se encuentran algunos arroyos, como el Río Mezquites, la mayoría de los cuales son permanentes, sin embargo, la mayor parte del agua es subterránea. Existen dos lagunas de mayor dimensión dentro del Valle llamadas Playitas y Churince, la primera representa un sistema alterado al que llega agua procedente de un canal artificial y la segunda un sistema relativamente intacto dentro del valle.

Originalmente el valle formaba una cuenca cerrada, por lo que es posible que se formaran en la parte más baja pantanos y áreas inundadas someras. En las cartas topográficas de 1964 todavía es posible distinguir algunas de esas áreas. Es en 1887 cuando se exporta por primera vez agua del Valle de Cuatrociénegas con propósitos agrícolas, la canalización de algunos de los manantiales de mayor producción de agua han disminuido las áreas pantanosas y modificado el patrón de inundación del valle.

Actualmente, se encuentran seis canales de uso agrícola en funcionamiento dentro del área protegida, todos ellos captan agua de manantiales y su sistema de conducción y de riego es por gravedad. El agua del canal Saca Salada y Santa Tecla sale del valle para abastecer a otros poblados. Las características de estos canales, sus aforos y sus porcentajes de pérdida durante la conducción se muestran en el cuadro de la página siguiente.

Los datos de los aforos que se muestran en dicho cuadro, corresponden a los litros por segundo de agua que llegan a los campos de cultivo, y en el caso de los ca-

nales Saca Salada y Santa Tecla, es la cantidad de agua que sale del valle por estos canales.

\* Datos obtenidos de informes de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos para 1991.

Nombre del canal**	Longitud del canal *	lps**	Porcentaje de pérdida**	Fuentes abastecimiento**
Saca Salada	65,000 m canal de conducción sin revestir	800-1,300	20-60 %	5 pozas principales y varios pequeños manantiales
Santa Tecla	52,300 m revestidos 2,300 m sin revestir	220-320	10-25 %	7 pozas
La Becerra	1,200 m de tubería 56,000 m revestidos	580-645	10-20 %	1 poza
El Venado	8,000 m revestidos 1,900 m sin revestir	66-98	10-30 %	2 pozas
Antiguos Mineros del Norte	—	30-80	10-65 %	27 pozas
Julio Arredondo	—	40-60	40-80 %	Río Mezquites

\*\* Datos obtenidos por PROFAUNA-1998.

En 1999, la Delegación Estatal de la CNA, en un convenio con los usuarios del agua, realizaron obras de restauración y entubamiento en los canales El Venado y Antiguos Mineros del Norte para disminuir en gran medida el porcentaje de pérdida de agua que ocurre en el Valle de Cuatrociénegas.

### 2.2.4 Suelos

En la Subprovincia de las Sierras y Llanuras Coahuilenses, dominan los litosoles, de color pardo y textura media, asociados a otros suelos (rendzinas) más profundos y oscuros que subyacen a material calcáreo y se ubican en las regiones más altas. También se encuentran a los litosoles asociados con regosoles calcáreos. En las bajadas de algunas sierras como La Madera, dominan xerosoles de textura media y le siguen en dominancia el regosol calcáreo.

Las llanuras del sur de la Subprovincia, frecuentemente tienen pisos rocosos, en estas dominan los xerosoles háplicos y cálcicos limitados por fases líticas y petrocálcicas que ocasionalmente cuentan con superficies gravosas o pedregosas. En zonas donde se acumulan el agua se encuentran xerosoles lúvicos y gypsicos que presentan problemas de salinidad y sodicidad. Además se encuentran suelos lacustres o aluviales muy alcalinos, de tipo solonchak órtico.

En las sierras que rodean el Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas predominan los suelos rocosos de tipo litosol, suelos someros con profundidades de 5 a 10 cm. Estos generalmente están asociados a rendzina y regosol, los cuales son ligeramente más profundos. En el piso del valle se presentan suelos de tipo aluvial, que son el resultado del acarreo y acumulación de materiales hacia las partes más bajas, como solonchack, xerosol, regosol y yermosol. Algunos de ellos son de los tipos sali-

no y yesoso, siendo el producto de la evaporación provocada por las altas temperaturas. Las características químicas de los suelos salinos están determinadas principalmente por el tipo y cantidad de sales presentes; de esta manera en el valle los suelos se agrupan en tres tipos: suelos salinos, sódicos salinos y sódicos no salinos (Lasso, 1988) (Mapas Edafológico y Fases Físicas).

Por su origen, los suelos en su mayoría presentan gran cantidad de sales disueltas del tipo carbonatos, sulfatos y yesos (presentan por lo menos de 8 a 10 milímetros de salinidad). Estas sales además del suelo, se encuentran en solución en las pozas de la región y en forma de sales cíclicas que son transportadas por el viento.

Según Leet y Judson (1968) de acuerdo a una secuencia definida, los minerales menos solubles son los primeros en separarse de la solución. Así el yeso y la anhidrita, menos solubles que la halita, se depositan primero, después según avanza la evaporación, se precipita la halita que es menos soluble. Al parecer ésta es una de las características que presentan en su formación los suelos salinos de las partes planas del bolsón de Cuatrociénegas.

En consecuencia, el gran contenido de sales disueltas en estos suelos, presenta una limitante muy fuerte para el establecimiento de la agricultura en la región (López, 1984).

### *2.2.5. Geología*

El valle de Cuatrociénegas es parte de un sistema de formaciones similares que se repiten en toda la Sub-provincia de las Sierras y Llanuras Coahuilenses, los estratos geológicos predominantes en las montañas de Coahuila son del Mesozoico, con un piso en la parte central del Estado de formaciones graníticas y en el Norte por estratos Precámbricos, que junto con otras rocas del Paleozoico, indican que en estos sitios hubo una masa de tierra adyacente a un mar del Pérmico. En el Mesozoico, emergen las Sierras de Coahuila y el mar se reduce formando la península de Coahuila, los depósitos de yeso en la parte central de Coahuila, indican la línea costera y la recesión del mar. Los depósitos ígneos del Terciario, y los sedimentos lacustrinos se encuentran erosionados, pero no modificados, lo mismo sucede con los conglomerados depositados en los valles intermontanos y en los pies de monte (Mapa Geológico).

El Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas, está en el límite entre dos Provincias Geológicas, el Golfo de Sabinas y la Plataforma de Coahuila, donde la Sierra de La Fragua sirve como parteaguas. El Valle está rodeado por altas montañas, resultado de plegamientos, algunos de ellos, especialmente la Sierra de San Marcos y Pinos, presenta una gran cantidad de fracturas que posiblemente sean las que permitan la recarga de los manantiales. El agua de la lluvia atraviesa la formación La Peña hasta llegar a la formación Cupido, existen fracturas en el material arcilloso que permitan que el agua tienda a salir.

En el extremo sureste del Valle, sobre la sierra hay yacimientos metálicos, que fueron explotados desde el siglo pasado por una mina que llegó a ser muy importante regionalmente, llamada Reforma, la cual actualmente, no se encuentra en operación.

## 2.3 Características bióticas

La combinación de aislamiento y condiciones extremas de sequedad, humedad y salinidad y la presencia de suelos yesosos hacen que el Valle de Cuatrociénegas presente un mosaico de oportunidades para el desarrollo de formas endémicas. A partir del estudio biológico del valle por E. E. Marsh en 1939, y a raíz del descubrimiento de algas en la concha de una tortuga normalmente de bosque se inicia el reconocimiento de la gran riqueza biológica de especies endémicas y/o relictas (Anexo I).

### 2.3.1. Fauna

La fauna de la región de Cuatrociénegas es quizá de las más estudiadas en las zonas áridas de México, el interés surge del elevado número de taxas endémicos de la región. Algunos de los grupos más estudiados son:

#### **Carcinofauna**

Los hábitat de las diferentes especies conocidas pueden ser incluidos en dos grandes grupos: los cuerpos de agua salada y el resto del sistema hidrológico, donde se incluyen manantiales, pozas y zonas inundadas. La diversidad de crustáceos, incluye la presencia de 12 especies, de las cuales 6 son endémicas y otras 4 aún están pendientes de definir su nivel específico (Cole, 1984).

#### **Malacofauna**

La descripción de los moluscos de Cuatrociénegas se encuentra estudiada en dos vertientes, por un lado solo se tiene referencia de un molusco terrestre (*Humboltiana taylori*) por Drake, 1951. Y por otro lado Minckley en 1969 reporta 7 familias de moluscos acuáticos, de los cuales la familia mejor representada es la Hydrobiidae, la cual cuenta con 10 especies endémicas. A pesar de las modificaciones realizadas en el sistema hidrológico aún es posible encontrar poblaciones bien establecidas de diferentes especies en los manantiales de la región (Minckley, 1984).

#### **Ictiofauna**

Es el componente faunístico más conspicuo en cuanto a diversidad y endemismo (Taylor, 1966 y Minckley, 1966, 1969 y 1984), teniendo un total de 16 especies con 9 endémicas, inusual para una zona árida. La heterogeneidad ambiental del sistema hidrológico ha permitido la presencia de importantes grupos de peces que se distribuyen en manantiales como *Astianax* sp., *Notropis* sp. y *Micropterus salmonoides*. En los manantiales de mayor cobertura vegetal se encuentran especies como: *Lucania interioris* y *Gambusia* spp. Los canales son dominados por poblaciones de híbridos de *Cyprinodon atrorus* y *Cyprinodon bifasciatus* además de *Notropis xanthiacara* y *Dionda episcopa* son los géneros más abundantes en sitios ribereños (Minckley, 1984).

Herpetofauna: De las 67 especies registradas por Mac Coy, seis son endémicas, dos de ellas, *Apolone ater* y *Trachemys scripta* ocupan hábitat acuáticos, las especies *Terrapene coahuila* y *Scincella lateralis* ocurren en hábitat semiacuáticos y *Gerrhonotus lugoi* y *Cnemidophorus scalaris* se distribuyen en hábitat desérticos (McCoy, 1984).

### **Ornitofauna**

La avifauna de la región aparentemente no tiene una gran diversidad, pues solo se tiene el registro de 61 taxas, desconociendo cuales son migratorias, residentes o si constituyen algunas formas endémicas. Los hábitat ocupados por las especies como: garza morena (*Ardea herodias*) ocupa las zonas riparias, la lechuza llanera *Speotyto (Athene cunicularia hypugaea)* se le encuentra en áreas de pastizales y matorral halófilo y el reyezuelo rojo (*Regulus calendula*) se le encuentra en toda el área (Contreras-Balderas, 1984). En 1997, Contreras-Balderas reporta 109 especies.

### **Mastofauna**

Las poblaciones de mamíferos en el valle de Cuatrociénegas no han sido analizadas con detalle, pues solo se encuentran referencias en trabajos generales, por lo que hacen falta estudios de campo para tener un panorama más preciso. Los depredadores más comunes incluyen al coyote (*Canis latrans*) y el gato montes (*Lynx rufus*), ocupando los hábitat de vegetación arbustiva, se encuentra el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Aprovechando recursos del pastizal se encuentra a las liebres *Lepus californicus* y *Sylvilagus auduboni*, *Spermophilus* sp. y los ratones del género *Peromyscus*, *Reithrodontomys* y *Onychomys*. Donde los suelos son relativamente profundos se encuentran las tuza (*Thomomys umbrinus*) (Hall, 1981).

### *2.3.2. Vegetación*

En el Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas la vegetación se encuentra repartida entre pastizal halófilo y vegetación acuática en el piso de la cuenca; en las dunas de yeso se albergan especies endémicas de plantas gypsófilas, también matorral xerófilo y matorral submontano en las partes más elevadas. El piso del valle sobre el cual se encuentra el área de protección, es un sitio plano, sobre la cota de 700 msnm (Mapa de vegetación).

En el valle se encuentran por lo menos 837 especies de plantas vasculares y se reportan 23 taxas endémicos. Por efecto de su clima y suelos, presenta al igual que la mayor parte del estado asociaciones vegetales características del desierto Chihuahuense, las cuales se describen a continuación de acuerdo a Pinkava (1984):

### **Matorral desértico rosetófilo**

Se localiza en las partes bajas de la sierra y hasta una altitud de 1,100 msnm. Se caracteriza por diferentes especies de agaves, como la lechuguilla (*Agave lechuguilla*),

yucas (*Yucca* spp.), sotoles (*Dasyliirion* spp.), además de ocotillo (*Fouqueria splendens*), sangre de drago (*Jatropha dioica*) y candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*).

### **Matorral desértico micrófilo**

Se presenta principalmente en las bajadas de la sierra. Las especies que lo caracterizan son: gobernadora (*Larrea tridentata*), ocotillo (*Fouqueria splendens*), nopal (*Opuntia bradtiana*), sangre de drago (*Jatropha dioica*), (*Koeberlinia spinosa*), mezquite (*Prosopis glandulosa*) y huizache (*Acacia greggii*).

### **Matorral desértico de transición**

Conforma una banda estrecha entre el matorral desértico micrófilo y el pastizal halófilo. Las especies más abundantes son: huizache (*Acacia greggii*), mezquite (*Prosopis glandulosa*), saladillo (*Suaeda mexicana*), (*Allenrolfea occidentalis*), rodadora (*Salsola iberica*) y algunos zacates como *Atriplex canescens* y *Sporobolus* sp. Es importante mencionar que dentro de éstos tipos de vegetación se encuentra una gran abundancia de cactáceas.

### **Vegetación halófito**

Estos tipos de vegetación están formados por un conjunto de hierbas, generalmente bajos de hojas pequeñas y carnosas, con alturas menores de un metro, asociadas en muchas ocasiones con especies características del pastizal halófito; resistentes a suelos con gran concentración de sales y mal drenaje. A este tipo de vegetación se le encuentra predominantemente en el piso del valle. Se presenta de dos formas: Pastizal halófilo, en el que dominan las especies de gramíneas, principalmente *Distichlis spicata*, *Clappia suaedaefolia*, *Suaeda mexicana*, *Sporobolus airoides* y *Quenopodia*; en el que predominan *Salicornia* sp., *Atriplex canescens*, *Cynodon dactylon* y *Atriplex acanthocarpa*, el mezquite (*Prosopis glandulosa*) suele estar presente en cualquiera de los dos tipos de vegetación.

### **Vegetación gypsófila**

Se localiza al sudoeste del valle, en los alrededores del sistema fluvial Churince. Las especies más comunes son: yuca (*Yucca treculeana*), mezquite (*Prosopis glandulosa*), sotol (*Dasyliirion palmeri*), nopal (*Opuntia* spp.), ocotillo (*Fouqueria splendens*), efedra (*Ephedra trifurca* y *Sedum* sp.) y algunas especies de compuestas.

### **Áreas sin vegetación aparente**

Lo conforman pequeñas áreas que se localizan alrededor de la Laguna Churince y de las salinas, situadas al norte y este del valle, donde abunda el zacate pata de gallo (*Cynodon dactylon*) y algunas compuestas que se encuentran dispersas.

### **Vegetación acuática y semiacuática**

Distribuida ampliamente en el valle asociada a cuerpos de agua, alrededor de la Sierra de San Marcos y Pinos. Compuesta principalmente por *Nymphaea ampla* y *Chara*

spp. En las orillas de los ríos, lagunas, pozas y manantiales son comunes los tules (*Typha domingensis*), y otras especies como *Eleocharis* sp. y *Juncus torreyi*.

## 2.4 Contexto Arqueológico, histórico y cultural

### 2.4.1 Elementos arqueológicos

Desde el punto de vista arqueológico e histórico, el valle de Cuatrociénegas se considera un oasis, que es un lugar en el desierto con agua permanente, gracias a lo anterior, diferentes tribus nómadas se asentaron en el Valle de Cuatrociénegas por largas temporadas, durante varios miles de años, de estas culturas existe una gran cantidad de restos arqueológicos, tales como pinturas rupestres, puntas de flecha y hachas de pedernal, metates, cestas, petates y huaraches, entre otros, los cuales pueden encontrarse dispersos por todo el valle, (Valdés, 1996).

En los alrededores del valle, en algunas cuevas, es posible encontrar restos humanos y artefactos, desafortunadamente muchos de ellos han sido saqueados, En las paredes de algunas de las cuevas se encuentran pinturas rupestres y petroglifos.

### 2.4.2 Perfil histórico-cultural

El primer intento de fundación de lo que ahora es la ciudad de Cuatrociénegas, data de 1598, aunque el establecimiento de asentamientos humanos fue muy irregular debido a los ataques de grupos nómadas.

Es importante notar que desde los primeros documentos relativos al área ha sido llamada con el mismo nombre, aunque hay diferentes interpretaciones para esto, la más aceptada es que toma este nombre de los abundantes manantiales que existían en sus cuatro puntos cardinales y que formaban ciénegas, las cuales sugirieron la denominación a sus fundadores.

La fundación definitiva ocurrió el 25 de abril de 1800 siendo gobernador de Coahuila Antonio Cordero y Bustamante, quién nombró como jefe de la villa a Don Julián de la Riva, el cual junto a otras diez personas se consideran los fundadores de esta población que ha sido llamada Nuestra Señora de los Dolores y Cuatrociénegas, Cuatrociénegas, Villa Venustiano Carranza y finalmente Cuatrociénegas de Carranza. El Congreso del Estado decretó ciudad prócer a esta población el 29 de diciembre de 1975 (*Los municipios de Coahuila*, 1988). Cuatrociénegas es conocido por el hecho de que en este lugar nació Venustiano Carranza, uno de los próceres de la Revolución Mexicana, quien fue Gobernador de su estado natal y presidente de la república.

### 2.4.3 Monumentos

Los edificios considerados en el Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles (SEP, 1986) en la Ciudad de Cuatrociénegas son escuelas, la estación de ferro-

carril, la Iglesia de San José, la Presidencia Municipal, las Bodegas Ferriño y algunas casas habitación. En el valle, los monumentos considerados en el catálogo son: la Capilla de San Pablo en el ejido El Venado y la Capilla del Sagrado Corazón en el ejido La Vega.

Estas construcciones son muy sencillas, los principales materiales de construcción son piedra de sillar y adobe, los techos característicos de la región son terrados sobre una base de carrizo o madera.

#### *2.4.4 Tradiciones y costumbres*

La fiesta tradicional de Cuatrociénegas es la feria de la uva, que se realiza en el verano, durante ese evento se corona a la reina, la ceremonia que se inicia con el arribo simbólico de la reina a la ciudad, es una remembranza de cuando realmente llegaba en el tren. Al igual que en otras partes del país se celebran las fiestas religiosas y las festividades patrias.

## **2.5 Contexto socioeconómico**

### *2.5.1 Población*

El Municipio de Cuatrociénegas de acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 1995, tenía una población estimada de 12,899 habitantes, de los cuales 9,185 vivían en la cabecera municipal y el resto en centros de población ejidal y en ranchos (Anexo IV).

Dentro del área protegida existen tres centros de población ejidal y algunos case-ríos aislados, pero en su área inmediata de influencia se encuentra la Ciudad de Cuatrociénegas y los centros de población de ocho ejidos.

#### **Centros de población ejidal ubicados dentro del ANP y en su área de influencia**

No.	Ejido
1.	Antiguos Mineros del Norte
2.	Cuatro Ciénegas
3.	Eliseo Mendoza Berrueto
4.	El Venado
5.	La Vega
6.	* Nueva Atalaya (San Marcos)
7.	San Juan de Boquillas
8.	San Lorenzo
9.	Santa Teresa de Sofía
10.	San Vicente
11.	Seis de Enero



En los cuadros siguientes se consideran sólo los datos de esos ejidos y no de todo el municipio.

De acuerdo con los datos del Censo Agropecuario de Coahuila (1991), los ejidos con mayor número de habitantes eran Santa Teresa de Sofía, La Vega, El Venado y San Juan, con 391, 252, 220 y 210 habitantes registrados, respectivamente.

Los centros de población con menor número de habitantes son San Lorenzo y el Ejido Cuatrociénegas con solo 5 personas registradas, pero en el segundo caso hay que tomar en cuenta que la mayoría de los ejidatarios viven en la Ciudad de Cuatrociénegas.

La población económicamente activa en el municipio en 1980, correspondía a un 52%, ocupados principalmente en el sector terciario. En los ejidos correspondía a un 35% de la población total, la mayor parte de ellos están ocupados en el sector primario.

Los datos más recientes sobre la población económicamente activa son los de la Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario (1997), de acuerdo a ese informe considerando las diferentes actividades productivas hay 3,212 personas ocupadas en el municipio que corresponde al 24.90% de la población total. Se considera esta información, debido a que la de INEGI es de nivel estatal y es difícil considerarla como general para esta región. Los datos por sector se presentan en forma resumida en el siguiente cuadro:

Rama de Actividad	Total	Porcentaje (%)
Agricultura, ganadería y pesca	1,110	34.56
Minería	375	11.67
Comercio	225	7.00
Industria Manufacturera	1,086	33.81
Institución de Gobierno	205	6.38
Construcción	211	6.57
<b>Total</b>	<b>3,212</b>	<b>100.00</b>

### 2.5.2 Vivienda y servicios

En el municipio de acuerdo al XI Censo de Población y Vivienda (INEGI, 1992) hay un total de 2,999 viviendas ocupadas, con un promedio de 4.5 habitantes por vivienda. La mayoría de los centros ejidales del área inmediata de influencia del área protegida, están muy cerca de ese promedio, excepto Santa Teresa de Sofía con 5.17 habitantes por vivienda. Los ejidos San Lorenzo y Seis de Enero tienen un promedio mucho menor, de alrededor de 2.5 habitantes por vivienda.

Solamente las casas del ejido Eliseo Mendoza, están construidas con materiales considerados como de deshecho. La mayoría de las paredes de las casas están construidas de adobe o block. En la mayoría de los centros de población ejidal las casas cuentan con pisos que no son de tierra, construidos principalmente de cemento, excepto

en los ejidos Eliseo Mendoza, Nueva Atalaya y Seis de Enero. La mayoría de las casas tiene dos o más cuartos, excepto en los ejidos Eliseo Mendoza y Seis de Enero.

Existen 2,394 tomas domiciliarias de agua, todas ellas urbanas (INEGI, 1998). En lo que respecta a los ejidos del área de influencia encontramos que en la mayoría de las casas de los ejidos San Vicente, La Vega y El Venado cuentan con agua entubada; es importante notar que dentro o muy cerca de estos poblados hay manantiales permanentes y un sistema de distribución de agua entubada y rodada que abastece las casas y los huertos dentro de los mismos solares, en el resto de los poblados en general no hay ese servicio.

La línea de drenaje de la ciudad vierte en lagunas de evaporación dentro del área natural protegida. No hay líneas de drenaje en los ejidos y solo en algunas casas tienen letrinas o fosas sépticas.

Hay servicio eléctrico en la ciudad y en la mayoría de las comunidades ejidales, solo tres de los ejidos carecen de servicio eléctrico: Nueva Atalaya, Seis de Enero y Antiguos Mineros del Norte, aunque en algunas casas hay celdas solares.

El municipio de Cuatrociénegas forma parte del Distrito Sanitario Centro Desierto, con sede en la cabecera municipal y que abarca siete municipios de Coahuila, en el cual se atienden alrededor de 58,000 personas. De la población total del municipio, 3,686 personas son derecho-habientes del IMSS y 1,359 del ISSSTE (INEGI, 1998), el resto de la población recibe atención médica del sector social, por parte del programa Solidaridad del IMSS y principalmente por parte de la Secretaría de Salud, a través de las brigadas móviles o de los prestadores de servicio social (Anexo IV).

En el municipio hay un total de 63 centros educativos de los diferentes niveles, a las que asisten 3,660 alumnos y son atendidos por 234 docentes (Dirección Municipal de Educación, 1999). En el siguiente cuadro se desglosa esta información por nivel escolar:

Nivel educativo	Personal docente	Alumnos
Educación Inicial	8	137
Educación Preescolar	14	430
Educación Primaria	74	1,943
Educación Secundaria	37	568
Educación en Telesecundarias	10	86
Educación Media y Terminal	45	423
<b>Total</b>	<b>188</b>	<b>3,587</b>

El personal docente es apoyado por dos coordinadores, siete inspectores, 16 directivos, 5 asesores técnicos, 4 responsables de área, 15 administrativos y 23 manuales. Hay un responsable general de la oficina regional del ISEEC.

El Consejo Nacional de Fomento Educativo atiende 130 alumnos en 18 comunidades con 18 instructores. El Instituto Nacional para la Educación de los Adultos certificó en 1998 a 92 adultos mayores de 15 años. A la fecha, atiende 414 alumnos con 43 personas de apoyo.

### 2.5.3 Vías de comunicación

La ciudad de Cuatrociénegas está comunicada con el resto del Estado a través de la carretera No. 57, que en su tramo Saltillo-Piedras Negras pasa por Monclova, donde se une a la carretera No. 30, que va de Monclova a San Pedro de las Colonias. Está comunicada con Ocampo y Sierra Mojada por la carretera estatal No. B-2. El Ferrocarril comunica a Cuatrociénegas con el centro del Estado, en un tramo que va de Monclova a la estación Esmeralda en el municipio de Sierra Mojada, actualmente no hay servicio de transporte de pasajeros por ferrocarril. Existe una pista de aterrizaje solo apta para avionetas. Los ejidos del área de influencia se comunican con la carretera a través de caminos de terracería en mal estado. Solo hay servicio telefónico en la ciudad de Cuatrociénegas.

## 2.6 Uso del suelo

Aunque la información histórica precisa acerca de los cambios en el uso del suelo dentro del área protegida y del municipio no ha sido documentada, analizando los informes de los censos agropecuarios y ejidales, se cuenta con información general para el municipio, que permite ver los cambios en las actividades agropecuarias, que resultan de especial interés para el área protegida y su entorno, porque en este caso los cambios especialmente en lo que se refiere a superficie de cultivo y superficie irrigada son muy importantes para el humedal.

De acuerdo con los censos agropecuarios, en 1930 en el municipio de Cuatrociénegas existían 102 unidades de producción; en 1950, 228 y 11 ejidos; para 1994 se censaron 1139 unidades de producción y 28 ejidos.

### 2.6.1 Agricultura y ganadería

La superficie dedicada a actividades agropecuarias y forestales en el municipio de Cuatrociénegas, son similares a las de 1930. En lo que si hay un cambio notorio es en el tipo de tenencia de la tierra, ya que al dotarse de tierra a los ejidos, las haciendas desaparecen, el incremento en superficie ejidal ha sido de 42,554 ha en 1950 a 719,013 ha en 1994. Otro cambio notorio, es el incremento en la actividad agropecuaria o forestal, ya que en 1930 habían 417,715 ha consideradas como improductivas y en 1994 solo se registran 133,846 ha en esta categoría (Anexo IV).

También es importante resaltar la cantidad de tierra de labor, en 1930 se reportan 4,397 ha y en la actualidad existen 14,447 ha dentro de esa categoría. Las superficies de pastizales, se mantienen alrededor de las 300,000 ha durante el mismo periodo de tiempo.

De las 14,447 ha dedicadas como tierra de labor en 1994, 10,000 no fueron sembradas en ese año. Considerando que 9,000 de éstas estaban en descanso, lo que da como resultado grandes áreas roturadas, pero improductivas desde el punto de vista agrícola.

La superficie dedicada al cultivo con riego en 1930 era de 1,690 ha y en 1960 de 3,363 ha. Para 1994 se contaba con 9,321 ha como tierras agrícolas irrigadas. De 1960 a la fecha, el área irrigada se triplicó, en parte como resultado de la construcción de las obras de irrigación por medio de canales dentro del Valle y por otro lado, por la apertura de pozos para riego. En lo que se refiere a tierras de temporal, la superficie dedicada a este tipo de cultivos se ha duplicado de 1930 a la fecha.

El destino actual de la producción agrícola es básicamente para el consumo nacional y para autoconsumo. En 1994, 397 unidades no reportaron producción.

En el censo agropecuario de 1994, no se detalla la superficie ni la cosecha por cultivo, pero es importante destacar que antes de 1960, utilizando como base las hectáreas totales cultivadas y las dedicadas a cada uno de estos cultivos, los productos más importantes en cuanto a superficie cultivada, eran el maíz y el trigo. Antes de 1950, los productos de más valor económico eran el algodón y la uva.

Aparentemente, la producción agrícola antes de 1960 era más diversificada, sin embargo el censo incluía datos de traspatios y huertos familiares que ahora no contempla. Existen dos ejidos, La Vega y El Venado, que mantienen esa tradición, aunque la mayor parte de sus cosechas de este tipo son de autoconsumo o para un mercado muy restringido. Dentro de la ciudad, en algunos solares y huertos, se producen en un nivel doméstico algunas frutas como granadas y nueces.

En lo que se refiere a la producción pecuaria, se presentan los cambios a nivel municipal de acuerdo al número de cabezas de ganado, los bovinos que en el censo de 1994 totalizaban 18,770 cabezas, han aumentado respecto a años anteriores, siendo mucho mayores que los 1,733 animales censados en 1930.

El número de cabezas de caprinos, ha variado de 10,000 a 17,000 desde 1950 de acuerdo a los mismos censos. Los equinos, que son los animales domésticos más importantes dentro del área protegida, han mantenido entre 4,000 y 6,500 cabezas desde 1950, aunque en la primera fecha los burros eran más abundantes, lo anterior posiblemente por el uso que se les daba en las explotaciones de candelilla y guayule.

De los productos agropecuarios del valle y su área de influencia inmediata, podemos anotar como importantes en primer lugar a la alfalfa, existen datos de producción desde 1930, en que se dedicaban 75 ha a su cultivo, entre esa fecha y los años 60, la superficie de cultivo de alfalfa disminuye. Sin embargo, con los cambios en los sistemas de irrigación, este cultivo se extiende hasta ser hoy el más importante dentro del valle y sus alrededores.

Los porcinos, las aves de corral, las colmenas y los conejos son poco importantes en la economía local, excepto para el autoconsumo.

### 2.6.2 Recursos forestales

En el valle, se explota con fines comerciales la leña de mezquite, las últimas cuotas autorizadas fueron del orden de 1,900 m<sup>3</sup> para dos años (1998-1999). En los alrededores del área de protección, se explota la hierba de candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*), de la que

se extrae una cera conocida como candelilla, esta planta antes de encontrarse dentro del polígono del área natural protegida. Los ejidos del área inmediata de influencia tienen una cuota autorizada de 325 toneladas de cera para cinco años (1995-1999). Es importante considerar que se requieren cerca de 250 kg de hierba para extraer 6 kg de cera.

### *2.6.3 Recursos no renovables*

En algunos puntos dentro del área protegida, existen explotaciones de sales minerales, utilizando para su aprovechamiento procesos de evaporación, en algunos casos de tipo rústico, ya que el agua se desvía a zonas inundables y se deja secar. En otros hay algunas construcciones en forma de piletas, donde también se almacenan el agua y en otros casos se bombea el agua del subsuelo y se lleva a piletas de evaporación por medio de mangueras.

El yeso ha sido también explotado tanto en los campos de dunas, que forman la zona conocida como Los Arenales, y en puntos aislados donde también hay yeso superficial de excelente calidad en cuanto a su pureza. En otros sitios del valle, donde también hay afloramientos de yeso, actualmente existen aprovechamientos autorizados por la SEMARNAP.

### *2.6.4 Recreación*

Tradicionalmente, algunos de los manantiales han sido utilizados con fines recreativos por la población local, en algunos de los cuales se desarrollaron balnearios con instalaciones muy sencillas y en malas condiciones, consistentes en mesabancos, sombreaderos y vestidores.

Con la promoción del sitio, desarrollada por la Dirección Estatal de Turismo, a través de los medios de comunicación y publicaciones especializadas, la visitación al área protegida se ha incrementado notablemente. Aunque la mayor parte de los visitantes proceden de la misma región, demandan mayor cantidad de áreas de recreación y provocan una serie de disturbios tanto en los lugares a donde arriban como en los caminos.

Aunque el turismo puede verse como una alternativa económica, no existe la infraestructura suficiente para dar una atención y servicios que se reflejen la economía local. Sin embargo, en algunos negocios relacionados con el turismo como El Hotel Plaza, es notorio el incremento en la ocupación de cuartos por turistas que equivale a un 40% de la ocupación anual.

### *2.6.5 Agua*

El agua que brota de diferentes manantiales es canalizada y utilizada en labores agrícolas, dentro y fuera del valle. El total de agua drenada por medio de canales artificiales, cuantificada en los puntos de salida del valle o en el destino final del mismo, se estima entre 1,730 y 2,620 l/s, sin cuantificar las pérdidas durante el trayecto.

### 2.6.6 Contexto legal y administrativo

El área no cuenta con ningún decreto de protección distinto al de 1994, aunque como ya se señaló anteriormente los intentos por proteger el área se inician en los años setentas. Los promotores fueron personas ajenas socialmente al área, que en diferentes foros resaltaron la importancia del sitio y presentaron ante las autoridades federales, diversas opciones para mantener el sitio al menos en la condición actual. También algunas personas de la localidad participaron activamente en expediciones científicas y actuaron como promotores locales.

Entre 1980 y 1994, se enviaron muchos documentos de apoyo para la protección del área en el mismo esquema que lo ya descrito, sin embargo, hubo una diferencia, como parte de esos grupos, empezaron a participar personas de la localidad. A pesar de que había una resistencia por parte de diversos sectores locales a un proyecto de conservación, se logró que se dieran las condiciones para impulsar un decreto. Los promoventes del decreto fueron las autoridades Federales, Estatales y Municipales en turno, así como también la sociedad civil organizada e instituciones que participaron en el proceso desde 1980.

#### 2.6.6.1 Tenencia de la tierra

Tanto la Procuraduría Agraria como el INEGI, consideran como datos confidenciales los planos y la información de tenencia de la tierra, se sabe que están involucrados una parte de los terrenos de 11 ejidos, que ocupan el 41% del área protegida, el resto son pequeñas propiedades. No es posible delimitar el área siguiendo los cercos, ya que no todos los predios están delimitados, al parecer hay predios particulares con problemas de tenencia, ya que varios propietarios los reclaman y algunos conflictos por el uso de la tierra entre vecinos.

### 2.6.7 Estudios e investigaciones

Aunque desde el punto de vista científico el área es muy conocida, el mayor volumen de publicaciones es anterior a 1990. En esta década los trabajos publicados por temas son los siguientes:

- Estromatolitos. Investigaciones sobre estromatolitos de agua dulce, morfología y distribución.
- Vegetación. Investigaciones sobre distribución y sistemática.
- Moluscos. Especies exóticas.
- Crustáceos. Estudios sobre copépodos.
- Artrópodos. Estudio sobre arácnidos.
- Peces. Investigaciones sobre conducta reproductiva, variaciones morfológicas y sistemática.
- Reptiles. Estudio sobre distribución de lagartijas de Cuatrociénegas.
- Aves. Distribución, listados de especies, estructura trófica, reproducción.

- Conservación. Cambios en el paisaje, dimensiones humanas en el manejo de los recursos, estudios sobre hidrología superficial y condición del hábitat.

Las instituciones académicas que han trabajado en el área en los últimos años son: la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”, Tecnológico de Tamaulipas, la Universidad de Texas, la Universidad de Arizona, Universidad de Lehigh. Protección de la Fauna Mexicana A.C. es la única organización no gubernamental que ha realizado estudios en los últimos años.

### **2.6.7.1 Acciones de cooperación**

Las instituciones que han participado en actividades y/o proyectos no académicos son las siguientes:

- SEMARNAP. Operación del área, personal *in situ*, oficina, vehículos, equipo de cómputo, programa de prevención y control de incendios, reforestación y rehabilitación de zonas alteradas.
- Gobierno del Estado. Apoyo de personal y equipo al área protegida.
- Presidencia Municipal. Atención a visitantes, campañas de limpieza, apoyo en la prevención y combate de incendios, campaña de reforestación.
- PROFEPA. Programa de inspección y vigilancia.
- CNA. Información referente a la cuenca hidrológica del área en reuniones del CTA. Rehabilitación de sistemas de conducción de agua.
- Policía Federal de Caminos. Auxilio a visitantes en Semana Santa.
- SAGAR. Programa de reforestación ejidal.
- SECTUR. Atención a visitantes, producción y difusión de material educativo.
- SS. Auxilio a visitantes en periodos vacacionales.
- FIRA. Asesorías sobre técnicas de labranza y control biológico.
- PROFAUNA, A.C con apoyo de WWF. Conservación del agua y educación ambiental.
- PROFAUNA, A.C con apoyo NAWCC. Conservación del agua, así como coordinación general del Programa de Manejo.
- TNC. Apoyo con equipo de cómputo y fortalecimiento administrativo en la oficina del área protegida, apoyo al CTA, apoyo a los programas de educación ambiental e infraestructura y señalización en el área.
- PRONATURA Noreste. Apoyo al curso de verano de educación ambiental.
- DESUVALLE, A.C. Centro de información para visitantes, gestión para el financiamiento de obras de rehabilitación y funcionamiento de este centro.
- Guardianes de Nuestro Valle, A.C. Atención a visitantes, actividades culturales.
- Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. Apoyo para la elaboración del Programa de Manejo.

### **2.6.7.2 Programas de educación ambiental**

Actualmente, la dirección del área desarrolla un programa de educación ambiental que incluye la preparación y difusión de material informativo, exposiciones temporales y

permanentes, atención a visitantes, atención a grupos escolares y operación de un centro de visitantes.

La asociación civil Guardianes de Nuestro Valle, ha realizado actividades educativas, especialmente de atención a visitantes y Protección de la Fauna Mexicana A.C., desarrolló una exposición en el centro de visitantes, un programa de capacitación para maestros y un manual para el educador ambiental específicamente para Cuatrociénegas.





# 3

---

## Diagnóstico y problemática

### 3.1 Aspecto ambiental

Debido a que el patrón normal de drenaje ha sido alterado por la extracción de agua y no hay documentos que mencionen como era el sitio antes de la construcción de los canales, es muy difícil tener una idea clara de cómo era el Valle de Cuatrociénegas hace 100 años.

Posiblemente existían zonas pantanosas y lagunas semejantes a la de Churince, formando un amplio complejo de zonas inundadas. Tampoco conocemos cuál es el efecto del sobrepastoreo y los cambios en la vegetación que este produjo, o la capa-

cidad de recuperación de las zonas abiertas a la agricultura y abandonadas por su baja productividad.

A pesar de todas las alteraciones, el valle conserva una serie de elementos biológicos y de paisaje que le dan la relevancia que hoy tiene y mantiene las posibilidades de conservación y restauración que aseguren la permanencia de esos elementos, todo esto sin desconocer que el uso actual puede seguir afectando la integridad del área protegida.

### 3.1.1 Recursos renovables

#### 3.1.1.1 Especies de importancia cinegética

Desafortunadamente, tanto en el área protegida como en el área inmediata de influencia, las especies de interés cinegético, especialmente de caza mayor, han sido sobreexplotadas y en algunos casos extirpadas de la región, como es el caso del borrego cimarrón (*Ovis canadensis*), que existía aun en el área en la década de los cuarentas o el berrendo (*Antilocapra americana*) que fue abundante en el sitio y se redujo drásticamente hasta desaparecer en los años sesentas.

Otras especies de interés como el venado bura (*Odocoileus hemionus*) es muy escaso y el venado cola blanca, aunque es más común observarlo que al anterior, no parece encontrarse en altas densidades. Los propietarios de los ranchos dentro del área protegida, consideran que hay una disminución en las poblaciones de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y una de las posibles causas es la cacería furtiva.

La causas de las desapariciones y disminuciones no ha sido bien documentada, pero hubo y sigue habiendo actividades de cacería furtiva, que posiblemente tuvieron una influencia negativa sobre las poblaciones.

Otras especies cinegéticas como las palomas o las aves acuáticas son escasas y las codornices escamosas solo se encuentran en el pie de monte en los márgenes del área protegida. De los pequeños mamíferos, es común encontrar coyotes (*Canis latrans*) y mapaches (*Procyon loton*), pero no hay ningún estudio sobre sus poblaciones dentro o alrededor del área y además por si mismos no representan un atractivo para las actividades organizadas de cacería.

#### 3.1.1.2. Especies de importancia comercial

Dentro del área protegida, las especies vegetales de mayor importancia desde el punto de vista económico son todas aquellas que sirven como forraje al ganado caballar, sin embargo no hay estudios sobre la dieta y los movimientos de los animales en el área, ni tampoco sobre el efecto de estos animales sobre la vegetación o el humedal. Se requiere conocer la carga animal adecuada en el valle para evitar el sobrepastoreo.

Otra especie de importancia, especialmente para los ejidos que se encuentran al oriente del área es el mezquite (*Prosopis glandulosa*), que es explotado comercialmente en forma de leña. Aunque en forma natural hay un cinturón de mezquite que rodea gran parte del valle y limita al pastizal, en el área explotada parece ocupar una franja más amplia, posiblemente sobre tierras de cultivo abandonadas, por lo que se puede considerar como

una planta invasora. Los habitantes del ejido Antiguos Mineros del Norte han mencionado que el área de mezquite se está acabando por causa de la sobreexplotación. Su explotación fue autorizada por la SEMARNAP hasta principios de este año en el que se detuvo (1999) porque los ejidos no estaban cumpliendo con los requisitos estipulados por esta Secretaría, aunque el aprovechamiento ilegal continúa en la zona.

También existen autorizaciones para explotar candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*) fuera del perímetro del área protegida, su aprovechamiento afecta la economía local. Muchos de los ejidos con propiedad en el valle cuentan con permisos vigentes para extraer la planta y aunque reconocen que es un recurso marginal y escaso debido a la sobreexplotación, realizan esta actividad para tener un ingreso extra. Solo el Ejido Nueva Atalaya tiene como principal actividad económica la extracción de candelilla.

Algunas de las especies del matorral desértico, especialmente las cactáceas enfrentan dos problemas: el primero la remoción total de la vegetación para abrir tierras al cultivo y por otra parte la colecta especializada para coleccionistas. Es importante resaltar que algunas de estas especies están consideradas como amenazadas o en peligro de extinción.

Aunque representan un recurso distinto a los mencionados, asociado a la extracción de cactáceas y otros especímenes, hay otro problema de saqueo y destrucción tanto de fósiles como de artefactos prehispánicos, ya que la zona cuenta con muchos accesos y hay un mercado ilegal que promueve estas actividades a nivel local.

### 3.1.1.3 Especies endémicas, amenazadas y en peligro

Las especies más peculiares dentro del área son los endemismos asociados a los ambientes acuáticos. Independientemente de la taxa a la que pertenezcan, comparten la misma amenaza, que es la destrucción de su hábitat por cambios en los niveles de agua y por el pisoteo de animales domésticos, y de turistas en el caso de balnearios y sitios no restringidos a la visitación. La especies consideradas dentro de la NOM-ECOL-059-1994 se encuentran marcadas dentro de los listados de flora y fauna en el apartado de anexos.

Uno de los recursos acuáticos más importantes del valle son los estromatolitos, los cuales son acumulaciones de sedimentos carbonosos formados por una comunidad microbial. Los estromatolitos son el resultado de la forma más primitiva de vida que aún existe. Estas comunidades son muy sensibles a los cambios en los niveles de agua, pues al quedar expuestos a la superficie, los organismos mueren.

Otro problema muy serio para estos organismos es el pisoteo del fondo de las pozas, resultado de las actividades recreativas ligadas al agua, por lo que es necesario limitarlas a sitios que ya han sido perturbados y evitar en lo posible la apertura de áreas recreativas que incluyan entre sus atractivos la natación y otras actividades acuáticas.

Hay muy poca información científica sobre cambios en las poblaciones y cambios en el humedal por el drenaje artificial y la apertura de tierras al cultivo, por lo que no se pueden documentar pérdidas de especies y de lugares específicos que estuvieron inundados permanente o temporalmente.

Una de las actividades que tradicionalmente se practica en el valle, es la pesca recreativa, utilizando artes como anzuelos, cañas y redes. La pesca no es selectiva en cuanto a especies o tallas, aunque prefieren las de mayor tamaño, entre las que se incluyen algunas especies endémicas.

Afortunadamente ha sido abandonada la práctica de utilizar bombillos de dinamita para matar una gran cantidad de peces y también es importante notar que son muy pocas las personas que practican la pesca, sin embargo, esta actividad tiene efectos no solamente por la apropiación de los animales, sino también otros secundarios como pisoteo, destrucción de la vegetación, generación de basura y apertura de caminos.

Otro problema que enfrentan los endemismos acuáticos es la presencia de especies introducidas, se desconoce con exactitud la distribución actual de las mismas y las amenazas que como depredadores, competidores o transmisores de parásitos o enfermedades representan para los organismos nativos (Anexo III).

### **3.1.1.4 Agua**

La existencia de un gran número de manantiales dentro y alrededor del área protegida, han creado expectativas de desarrollo tanto agrícolas, como industriales y turísticas, que utilizan el agua de diferentes formas.

Aunque la mayor parte del agua del Valle debería ser considerada no apta para la agricultura por su alto contenido de sales, ha sido canalizada en diferentes puntos para ser utilizada en diferentes proyectos de irrigación. Las fuentes de producción de agua han sido muy alteradas y el patrón de drenaje ha cambiado drásticamente. Se desconocen los cambios históricos de los niveles de agua y de pérdida total en el afloramiento.

La construcción de los canales ha causado otro tipo de problemas, ya que ha interconectado pozas que naturalmente estaban aisladas, esta situación puso en contacto especies y poblaciones de organismos acuáticos, los problemas derivados de esta situación son poco conocidos y es posible que los canales artificiales favorezcan la entrada y dispersión de organismos exóticos a los diferentes sistemas acuáticos.

Otra amenaza importante para el humedal es la apertura de pozos profundos en los valles circunvecinos. Aunque se desconoce el efecto global que puedan tener, los cambios en el volumen de la fuente del agua potable para la ciudad de Cuatrociénegas, conocida como el Agua del Cañón, son evidentes y aparentemente están relacionados con la extracción del agua en el Valle de Ocampo.

La Comisión Nacional del Agua dentro de su Programa Hidráulico Estatal 1996-2020 menciona que en zona geohidrológica Cuatrociénegas-San Miguel la condición del acuífero superior es de sobre explotación. Una de las grandes amenazas del valle de Cuatrociénegas es la extracción del agua irregular y las grandes pérdidas que se tienen por una mala conducción.

Para la extracción de sales minerales, se explota el agua de pozos poco profundos, donde las sales disueltas se encuentran en mayor concentración. De acuerdo a los estudios de impacto ambiental que validan estas explotaciones no hay ningún efecto nocivo, pero se requieren estudios que confirmen lo anterior.

Aunque las actividades recreativas, están concentradas en algunos puntos del valle, la promoción turística ha incrementado el interés y la afluencia de prestadores de servicios y visitantes, que desean llevar a cabo actividades como el buceo y la natación en sitios menos alterados, causando la destrucción de formaciones naturales como los estromatolitos y aumentando la cantidad de basura en diferentes lugares.

### **3.1.1.5 Suelo**

El piso del valle no debería ser utilizado con fines agrícolas, por sus características de salinidad, sin embargo, en muchos puntos del valle hay evidencias de desmontes, las tierras abandonadas de cultivo tienen una cubierta vegetal menos abundante que la natural y la erosión de tipo laminar es evidente, ya que constantemente esta barrido por los vientos. La erosión causada por el agua es especialmente notoria en las orillas de los canales que no están recubiertos de cemento.

Uno de los problemas más serios es el desarrollo de caminos dentro del valle. Debido a su superficie plana y a las inundaciones que ocurren en algunas temporadas, los visitantes transitan por nuevas rutas, creando en el muy corto plazo nuevos caminos, lo cual incrementa la erosión y la destrucción de la cubierta vegetal.

### **3.1.1.6 Fuentes de contaminación**

Hay tres fuentes de contaminación importantes en el área protegida: Los primeros son los desechos sólidos, especialmente en la orilla de la carretera y los caminos, así como en los balnearios y en los alrededores de los centros de población, hay una cantidad importante de basura. Pero el problema más importante en este sentido es que el basurero municipal, donde se acumula y se quema la basura de la ciudad esta dentro del área protegida en la parte norte, aproximadamente a 5 km. de la cabecera municipal, en la cercanía del Canal de la Becerra. Se llega a éste, por un camino de terracería, el municipio no tiene báscula para pesar la basura, por lo que no se cuenta con datos exactos de la basura colectada.

El basurero municipal da servicio a la cabecera municipal, la basura que se genera diariamente es de aproximadamente cuatro toneladas, la cual es colectada por sectores dentro de la población. La basura se vierte directamente al nivel del piso, contaminando el suelo, una pequeña parte es seleccionada por pepenadores y el resto se quema periódicamente, provocando gran cantidad de humo. Por las condiciones de cielo abierto en que se deposita la basura, una gran cantidad, especialmente de plásticos, se diseminan por efecto del aire, por lo que el área de influencia del basurero es muy grande.

La basura que generan los turistas en los balnearios y en los canales resultan un problema porque perjudican a los campos de cultivo a donde se conduce esta agua, ya que al acumularse en algunos puntos, obstruye los canales impidiendo la circulación del agua.

Otro problema de contaminación importante son las aguas residuales, que se vierten en lagunas de evaporación en los límites del área protegida, los desechos huma-

nos de los centros de población ejidal y de la mayoría de las casas de la ciudad se depositan en fosas sépticas, letrinas o al aire libre. El efecto de estos desechos no ha sido estudiado.

En algunas de las explotaciones agrícolas, se utilizan agroquímicos, que al ser aplicados pueden llegar al piso del valle, se desconocen los volúmenes y productos que se utilizan así como las cantidades presentes en el agua y el suelo. En menor escala y a pesar de las prohibiciones, en algunos de los balnearios se utilizan jabones, protectores solares y otros cosméticos, de los cuales se desconoce la forma en que puedan afectar a los organismos acuáticos y al suelo.

Una fuente de contaminación que perjudica el suelo y el agua son las fugas que el ferroaducto ha tenido dentro del valle de Cuatrociénegas, a pesar de los esfuerzos que ha realizado Altos Hornos de México, S.A. por limpiar el derrame del material arrojado por las fugas, son evidentes los lugares afectados pues no se han podido restaurar.

### **3.1.1.7 Incendios**

Los incendios son frecuentes tanto dentro del perímetro del área como en la zona inmediata de influencia. En la sierra, algunas veces son incendios naturales causados por descargas eléctricas, pero en la mayoría de los casos, son provocados por descuido.

En el piso del valle, los incendios que se han registrado son siempre provocados, la principal causa fueron las quemas para estimular el crecimiento del pasto, práctica muy común, que en los últimos años han disminuido. La segunda causa son las fogatas descontroladas de los paseantes y otros descuidos como cigarros o cerillos encendidos que son arrojados en los sitios de descanso o a la orilla de los caminos.

En el piso del valle, el principal problema que causan los incendios es la destrucción directa de la vegetación y la fauna, la pérdida de sitios de refugio y anidamiento de los animales, además, con el incremento en la visitación, puede volverse un riesgo para vidas humanas e instalaciones.

## *3.1.2 Recursos no renovables*

### **3.1.2.1 Minería**

Los recursos minerales del valle, son no metálicos. De las sales minerales, especialmente de magnesio, y su forma de explotación ya ha sido descrita al hablar del agua.

La explotación de yeso en los arenales que se llevó a cabo durante veinte años y se suspendió definitivamente en 1997, sus efectos siguen siendo notorios sobre todo en la cubierta vegetal. Debido a la pureza del yeso y a la falta de oportunidades económicas para los ejidatarios hay sectores en la población tanto en la industria como en el Ejido 6 de Enero que buscan la reapertura de la explotación.

Por otra parte la explotación de yeso de la empresa Yeso Imperial se realiza dentro del polígono del valle, pero no dentro del campo de dunas, de acuerdo a los estudios de impacto ambiental y a los permisos de explotación, se debe evaluar el efecto

de esta explotación. Existen otros denuncios mineros en el valle, algunos de ellos operando legalmente y otros sin exploración o explotación aparente.

Otro recurso que se extrae del valle en forma reducida es la piedra tosca, que es yeso consolidado, y fue utilizado en las construcciones de la primera mitad del siglo. El uso actual es para reparaciones menores de las construcciones y algunos usos decorativos. No hay permisos o concesiones vigentes de explotación de este recurso, ya que más bien se utiliza en una forma de apropiación libre.

En los límites del área protegida, hay un sitio donde existe una concesión para explotar piedra de travertino, aunque operó durante corto tiempo, la alteración del paisaje y de la cubierta vegetal es evidente.

### *3.1.3 Coordinación institucional*

Diversas causas de deterioro de hábitat, pérdida de cobertura vegetal y disminución de poblaciones de flora y fauna se debieron a falta de coordinación entre autoridades, así como a la presencia de distintas políticas regionales y nacionales que no necesariamente coincidían con la conservación de la biodiversidad en Cuatrociénegas. Sin embargo, estas tendencias se han revertido gracias al apoyo del Gobierno del estado, PROFAUNA y otras organizaciones locales quienes destinaron los primeros recursos financieros y de personal al área. Adicionalmente, la SEMARNAP ha destinado recursos financieros para garantizar la presencia del grupo de trabajo responsable del área, así como vehículos, equipamiento, oficina y gastos de operación. Para lograr el objetivo del área protegida, se requieren una serie de acuerdos con otras dependencias federales, especialmente las relacionadas con las actividades agropecuarias y de desarrollo social.

También con las autoridades estatales, para empatar programas y proyectos dentro del área protegida, especialmente en lo relativo a las actividades ambientales, educativas, agropecuarias, de desarrollo social y de turismo.

El mismo esquema debe repetirse con las autoridades del nivel municipal, agregando a lo anterior la posibilidad de trabajar conjuntamente en programas para la comunidad.

Es muy importante mantener acuerdos formales e informales y atender a la brevedad posible las solicitudes de los propietarios del área, dándoles a conocer los proyectos especiales que se quieran implementar en sus predios y lograr su cooperación en los mismos.

Considerando que los recursos materiales, financieros y humanos con que el área cuenta no son suficientes para cumplir con todos los compromisos y necesidades del sitio, se deberán buscar los acuerdos necesarios para que la comunidad académica, las asociaciones de conservación, los donadores de recursos y los particulares interesados en el área, puedan colaborar con las autoridades desarrollando programas y proyectos contemplados en el presente Programa de Manejo y en los respectivos Programas Operativos Anuales.



### *3.1.4 Grupos étnicos*

Aunque en el área inmediata de influencia no hay ningún grupo étnico, uno de los recursos del área, el tule, es utilizado por los Kikapoo. Aunque parece que han utilizado este recurso por largo tiempo, hasta este año solicitaron oficialmente una cuota. Este grupo étnico explota el tule no solamente dentro del área protegida, sino en una extensa área del norte del estado. No existe ningún estudio respecto a este recurso y a sus posibilidades de explotación.

Los Kikapoos, son un grupo establecido en el municipio de Múzquiz, el cual no es contiguo al área protegida, pasan una parte del año en los Estados Unidos de Norteamérica, donde también son reconocidos como ciudadanos y como grupo étnico. En el caso del área protegida, el tule es el único recurso que utilizan, sin autorización oficial.

## 4

---

# Objetivo del Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas

- Preservar los hábitat naturales de la región y los ecosistemas más frágiles; asegurar el equilibrio y la continuidad de sus procesos evolutivos ecológicos, aprovechar racional y sostenidamente sus recursos naturales; salvaguardar la diversidad genética de las especies, particularmente de las endémicas, amenazadas y en peligro de extinción; y proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio del ecosistema y su equilibrio.



# 5

---

## Zonificación

### 5.1 Criterios de zonificación

#### 5.1.1 Unidades ambientales

Para facilitar el proceso de zonificación en el área protegida, se identificaron sitios con características similares en cuanto a condiciones biológicas, edáficas y geológicas se refiere, considerando también las actividades que se realizan y la condición de conservación que presentan. A estos sitios se les denomina unidades ambientales.

Las unidades ambientales consideradas dentro del polígono del área protegida se identificaron en base a la superposición de mapas temáticos, utilizando para esto dos sistemas de información geográfica.

Las capas utilizadas en la sobreposición se presentan como mapas en la sección correspondiente.

Como primera capa se utilizó la carta geológica (Mapa Geológico), en donde las características más relevantes son las siguientes:

- La mayor parte del piso del valle consiste en suelos aluviales, en algunos sitios se presentan suelos lacustrinos litorales eólicos, el mayor de estos sitios está en la parte Suroeste del valle, en el lugar conocido como Los Arenales, otros puntos de menores dimensiones se encuentran aislados. En la parte noreste hay una zona que corresponde a la parte más baja del área y esta considerada como una zona sujeta a inundaciones.
- En el extremo Noroeste, que corresponde a la bajada de la Sierra de la Madera y de la Sierra de la Fragua, dominan los materiales sedimentarios, presentes también en los extremos del área hacia el Sur en la parte de la bajada de la Sierra de San Marcos.
- Los materiales ígneos, son escasos.
- La característica geológica más interesante es la gran abundancia de manantiales sobre todo a lo largo del valle rodeando la Sierra de San Marcos y Pinos.

En la siguiente capa que corresponde a los tipos de suelos (Mapa Edafológico), se presentan las siguientes características:

- La mayor parte del piso del valle corresponde a un suelo de tipo solonchak, aunque en la parte central poniente del valle se extiende una amplia zona de suelo tipo yermosol. Hay otras clases de suelos intergradadas en menor proporción.
- En las bajadas de la sierra dominan los litosoles y regosoles y en la zona de contacto con el piso del valle dominan los xerosoles formando una amplia zona en la parte oriente del valle al final de la bajada de las Sierras de la Purísima y Sierra Chiquita.

Para complementar la capa de suelos, se añadió una capa con las fases físicas de los suelos presentes en el área (Mapa de Suelos-Fases Físicas) y se encontraron las siguientes características:

- El piso del valle en general no presenta fases, excepto una franja central que rodea a la Sierra de San Marcos ya que presenta dos fases petrogypsicas: una profunda y otra petrocálcica.
- En las bajadas de la sierra la fase física corresponde a una lítica-pedregosa-gravosa.

La cuarta capa, corresponde a los tipos de vegetación (Mapa de Vegetación) presentes en el área, agrupando las características más importantes, como la presencia de matorral desértico y de vegetación halófila:

- Las bajadas de las sierras, están cubiertas tanto por matorrales desérticos micrófilos como rosetófilos.
- En el piso del valle, la vegetación dominante es el matorral y el pastizal halófilo.
- Hay una banda que delimita la vegetación desértica de la halófila, formada principalmente por mezquites, en el extremo oriente del área protegida la banda es mucho más amplia, aparentemente como un efecto del cambio de uso del suelo a agrícola, que fue abandonado y que permitió el establecimiento de una mayor cantidad de mezquites.
- En los sitios considerados como suelos lacustrinos eólicos, la vegetación es más escasa, compuesta principalmente por sotoles, mezquites y yucas, así como una gran diversidad de plantas anuales y perennes, entre las que se encuentran algunos endemismos.
- Sobre las fases físicas petrogypsicas se encuentran elementos del matorral desértico menos frecuentes en otras partes del valle, como los sotoles y los ocotillos.

La superposición del mapa geológico y el de fases físicas, muestran dos características importantes, la primera es que la mayor parte de los manantiales brotan en una zona comprendida entre la Sierra de San Marcos y la fase petrogypsica, tanto petrocálcica como profunda y delimita la parte que corresponde al pie de monte y a las bajadas en donde se presentan materiales sedimentarios los cuales corresponden con la fase lítica-pedregosa-gravosa. A su vez esta parte al relacionarse con la vegetación, corresponde al matorral desértico (Mapa de Características del Área).

La relación de los datos edafológicos y geológicos, dividen el extremo oriente del área protegida del resto del piso del valle, ya que hay una amplia zona que aunque también son suelos aluviales, yermosol, regosol y principalmente xerosol, esto se repite en el extremo noreste del área cerca de la ciudad de Cuatrociénegas, así mismo hay una sección en el centro del valle con estas características y que se sobrelapa con la fase física del suelo que corresponde a la petrogypsica profunda. La sobreposición de las capas de suelos y fases físicas, relacionan a la fase petrogypsica petrocálcica con yermosoles.

El área sujeta a inundación esta relacionada con la vegetación halófila al igual que el área circundante por lo que a simple vista no puede diferenciarse del entorno que la rodea, pero por sus características geológicas y por ser el área de menor altura dentro de esa sección del valle aparece como una unidad diferente.

La identificación de las actividades que se realizan en cada una de las unidades se determinó por medio de visitas de campo y entrevistas. El estado de conservación se determinó en base a la opinión de los expertos que participaron en este proyecto.

Por las características mencionadas anteriormente, reconocemos las siguientes unidades: (Mapa de Unidades Ambientales)

### **Pie de monte**

Contempla la zona del área protegida comprendida entre las sierras y el piso del valle, formada principalmente por rocas sedimentarias y pequeñas áreas de suelos alu-

viales y de materiales ígneos extrusivos. Los tipos de suelo dominante son el litosol y el regosol, también se encuentran en menores extensiones sitios con suelos de tipo solonchak, xerosol y yermosol. Domina la fase física del suelo lítica-pedregosa-gravosa. La vegetación está compuesta por matorrales desérticos, tanto rosetófilos como micrófilos, con pequeños manchones de vegetación halófila y gypsófila.

La actividad productiva más extendida es la ganadería, principalmente de equinos y en algunas áreas muy reducidas, de caprinos. El agua superficial es muy escasa, con lo que limita el desarrollo de la agricultura y la ganadería.

Las condiciones antes mencionadas no son continuas físicamente dentro del área protegida, por lo que se identifican cuatro unidades con estas características:

1. Unidad La Fragua-La Madera.
2. Unidad San Marcos.
3. Unidad Tío Cándido.
4. Unidad Santa Marta.

### **Pozas**

Contempla una parte del área protegida que forma un cinturón alrededor del pie de monte de la Sierra de San Marcos y Pinos, ya sobre el piso del valle. Desde el punto de vista geológico, se caracteriza por ser la zona de mayor densidad de afloramientos de agua. Otras características importantes desde el punto de vista geológico son la presencia de suelos aluviales y litorales eólicos aislados. Los suelos son principalmente de tipo solonchak, no presenta fases físicas, la vegetación dominante es el pastizal y dentro y alrededor de los cuerpos de agua se desarrolla una vegetación acuática y subacuática característica de la zona.

La principal actividad productiva es la ganadería extensiva de equinos, hay agricultura de riego en algunos lugares y en otros existen tierras de cultivo abandonadas. La extracción de agua, la cual es canalizada y llevada a otras partes se inicia en esta zona.

Se considera que toda esta zona debe considerarse como una sola unidad que se identifica en el mapa de unidades ambientales:

5. Unidad de Pozas.

Existen dentro de esta gran unidad, cuatro lugares puntuales que por sus características específicas y el uso actual a los que están sujetas, requieren aislarse para permanecer en una unidad separada:

6. Unidad La Becerra.
7. Unidad Los Mezquites.
8. Unidad Orozco.
9. Unidad La Poza Azul.

### **Dunas**

Esta área se caracteriza por la presencia de dunas de yeso, siendo éstas las segundas más grandes en extensión en América. Desde el punto de vista geológico, se caracteriza por la presencia de suelos eólicos y aluviales. En la parte más alta, brotan

manantiales que drenan hacia la parte central de los campos de dunas, formando la laguna Churince. Los suelos son principalmente de tipo solonchak, regosol y litosol, no presenta fases físicas. La vegetación es escasa y predominan elementos como yucas, sotoles y mezquites que estabilizan las dunas, hay una gran diversidad de plantas anuales y perennes, algunas de ellas endémicas.

La actividad más común en el área es la ganadería de equinos y, en últimas fechas, bajo un acuerdo con un particular, existen actividades con fines recreativos.

Por las características biológicas y de paisaje, se considera que el conjunto de dunas y lagunas que se forman en su parte central forman una sola unidad:

10. Unidad de dunas

### **Lomeríos bajos**

Esta área se encuentra rodeando a la zona de pozas y funciona como límite de los principales afloramientos de agua. Forma un cinturón de suelos aluviales con rocas sedimentarias, que cuenta con la presencia de suelos de tipo solonchak, litosol, xerosol, yermosol y regosol. Las fases físicas predominantes son la petrocálcica, petrogypsica superficial y petrogypsica profunda. La vegetación es halófila y gypsófila, siendo un área que se caracteriza por la presencia de ocotillos y sotoles.

La principal actividad es la ganadería extensiva de equinos. En algunos sitios dentro de estas unidades, se extrae la piedra tosca.

Aunque existe una continuidad en lo que se refiere a las fases físicas del suelo, que son la característica más importante para delimitarlas como unidades, se consideran, para fines de manejo como dos unidades diferentes debido al estado de conservación que presentan. Para dividir las se tomó como criterio principal su ubicación y se separaron utilizando como punto de referencia las dunas de yeso:

11. Unidad de Lomeríos Bajos 1.

12. Unidad de Lomeríos Bajos 2.

### **Áreas inundables**

Son las áreas más bajas del valle, tomando en cuenta que el desnivel con las áreas circundantes no es mayor a cinco metros. Es en donde los registros históricos muestran sitios cubiertos de agua, posiblemente muy someros. Una característica desde el punto de vista geológico es que es un área sujeta a inundación, con presencia de suelos aluviales. Los suelos son principalmente de tipo solonchak y no presenta fases físicas. La vegetación dominante es el pastizal, la vegetación halófila y la gypsófila.

La actividad productiva más importante es la extracción de sales, principalmente sulfato de magnesio y en menor cantidad sulfato de sodio. Debido a que no existen cercos suficientes para aislar al ganado, es común que estos sitios sean utilizados para el apacentamiento de ganado equino.

El área forma dos unidades:

13. Unidad de las Salinas.

14. Unidad de Los Gatos.



### **Vegetación halófila**

Comprende prácticamente el resto del valle. Son terrenos planos en donde hay muy pocos manantiales y donde actualmente no se encuentran áreas inundadas temporal o permanentemente. Desde el punto de vista geológico, se caracteriza por la presencia de suelos aluviales. Los suelos son principalmente de tipo solonchak y xerosol. No presenta fases físicas, la vegetación dominante es halófila, pero a pesar de ello, es posible encontrar manchones de matorral micrófilo en los sitios alterados principalmente por agricultura.

En estas áreas, se han desarrollado actividades agrícolas cuyo cultivo principal es la alfalfa, esto ha modificado en forma notoria la vegetación. El pastoreo de equinos es más intenso que en otras unidades, se practican actividades de extracción forestal, principalmente de leña de mezquite.

Por su extensión, la intensidad del uso y su situación dentro del valle, se consideran cuatro unidades:

15. Unidad Seis de Enero.
16. Unidad Nueva Atalaya.
17. Unidad San Pablo.
18. Unidad San Juan.

### **Campos de cultivo**

Aunque la agricultura se ha desarrollado y sigue practicándose en muchos puntos del valle, se está considerando que los campos agrícolas de menores dimensiones y aislados entre sí sean considerados como parte de la unidad en la que están inmersos. Por lo que en esta categorización se contemplan principalmente dos áreas en donde la agricultura es más intensiva y los terrenos donde se practica son continuos. Desde el punto de vista geológico, está formada principalmente por suelos aluviales y rocas sedimentarias. Los tipos de suelo dominante son el solonchak, litosol, xerosol, yermosol y regosol. Dominan las fases físicas gravosas y petrogypsicas profundas.

La vegetación dominante está compuesta por matorrales desérticos, tanto rosetófilos como micrófilos, con pequeños manchones de vegetación halófila y gypsófila. La mayor parte de la vegetación original está muy perturbada. El cultivo más importante en estas unidades es la alfalfa.

Las dos áreas consideradas son las siguientes:

19. Unidad Cuatrociénegas.
20. Unidad La Vega-El Venado.

#### *5.1.2 ZONAS DE MANEJO*

Para facilitar el cumplimiento del objetivo del área y considerando lo heterogéneo de las condiciones tanto naturales como de intensidad de uso de los recursos, se identificaron zonas en las que se pueden implementar las mismas acciones de conservación

y a las que se pueden dar las mismas restricciones, en lo que a actividades permitidas se refiere, independientemente de los recursos con que cuenten.

Para el Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas, se consideran tres zonas de manejo dentro del perímetro de la misma y una zona fuera del mismo (Zona de influencia).

Las zonas consideradas y su descripción, se presentan a continuación:

### **Zona de protección**

Es aquella en donde se encuentran los recursos más sobresalientes del valle, como son los asociados a los ambientes acuáticos, las dunas de yeso y su vegetación asociada y las cactáceas. Estos lugares actualmente presentan el mejor estado de conservación de los recursos naturales.

Comprende las siguientes unidades ambientales:

1. Unidad La Fragua-La Madera
3. Unidad Tío Cándido
5. Unidad de Pozas
9. Unidad La Poza Azul
10. Unidad de Dunas
11. Unidad de Lomeríos Bajos 1

### **Zonas de uso restringido**

Dentro de esta categoría se deben considerar todas las áreas que presentan estado de conservación de regular a bueno y cuyos usos actuales permiten su continuidad o restauración.

Comprende las siguientes unidades ambientales:

8. Unidad Orozco
13. Unidad de las Salinas
14. Unidad de los Gatos
18. Unidad San Juan

### **Zonas de aprovechamiento controlado**

Se considera en esta categoría a las unidades en donde actualmente se realizan varias actividades productivas o alguna de ellas que cause un impacto notorio sobre los recursos. El estado de conservación es en general malo y en algunos sitios aislados regular.

Comprende las siguientes unidades ambientales:

2. Unidad San Marcos
4. Unidad Santa Marta
6. Unidad La Becerra
7. Unidad Los Mezquites
12. Unidad de Lomeríos Bajos 2
15. Unidad Seis de Enero
16. Unidad Nueva Atalaya

- 17. Unidad San Pablo
- 19. Unidad Cuatrociénegas
- 20. Unidad La Vega-El Venado

### *Zona de influencia*

Comprende la parte alta de la cuenca cerrada hasta el parteaguas de la Sierra adyacente al área natural protegida, que debe considerarse de importancia por el aporte de agua superficial a los humedales y por la relación que guardan los problemas causadas en ella y sus consecuencias en el valle.

## **5.2 Políticas de manejo**

Las políticas de manejo definen aquellos criterios que deben implementarse en cada una de las zonas de manejo para poder alcanzar el objetivo del área protegida, considerando para ello que las actividades productivas que actualmente se realizan dentro del marco legal y de los derechos adquiridos de los propietarios, pueden seguir llevándose al cabo, siempre y cuando no perjudiquen los recursos naturales ni comprometan el futuro del sitio.

Las políticas comprenden por una parte las actividades que pueden ser desarrolladas en el presente y en el futuro y las modalidades que pueden ser implementadas, así como las medidas de restauración y protección que deben implementarse para garantizar la permanencia de la flora y la fauna y de ser posible, restaurar a las condiciones originales del sitio.

Debido a que en cada zona de manejo se presentan situaciones diferentes en cuanto a las actividades productivas, los recursos que deben ser protegidos y la condición de los mismos, se considera importante definir las políticas que se aplicarán en cada una de las zonas.

### *5.2.1 Zona de protección*

Es la zona en la que guarda el mejor estado de conservación de los recursos naturales, ya que en ellas se encuentran hábitat naturales permitiendo con ello la continuidad de los procesos evolutivos. Los usos actuales y futuros deben encaminarse a mantener o mejorar el grado de conservación.

- Dentro de esta zona, no se permitirá ninguna actividad que ponga en riesgo las especies de flora y fauna silvestres, en especial las consideradas bajo algún estatus de protección en la NOM-059-ECOL-1994.
- No se permitirá el desarrollo de nuevas obras o actividades que afecten los flujos y ciclos naturales del agua.
- Las actividades permitidas en esta zona son la ganadería de acuerdo a la capacidad de carga, determinada con base en estudios elaborados por la autoridad ambiental, así como la agricultura en los sitios donde actualmente se lleva a cabo, no se permitirá la apertura de nuevas tierras al cultivo.

- Se permitirá la investigación, la educación ambiental, el monitoreo y la recreación.
- Se permitirá el mantenimiento a la infraestructura existente y la nueva infraestructura propuesta, que deberá contar con la manifiestación de impacto ambiental correspondiente.
- No se permitirá el uso de vehículos todo terreno ni acuáticos motorizados que alteren el suelo, la vegetación o los cuerpos de agua, salvo en aquellos casos que se trate de actividades de investigación científica y operativa del área natural protegida.
- Deberá ponerse especial atención a la implementación de medidas que eviten el saqueo de flora y fauna.
- Deberá implementarse un sistema de monitoreo ambiental que detecte los cambios en el corto, mediano y largo plazo.

### *5.2.2 Zonas de uso restringido*

Estas zonas mantienen hábitat con algún grado de impacto, en los cuales continúan los procesos evolutivos. Los usos presente y futuros deberán mantener o mejorar las condiciones actuales de conservación.

- Entre las actividades permitidas en estas zonas además de la investigación y la educación, está la ganadería extensiva y las agrícolas, las cuales deberán restringirse a las áreas donde actualmente se realizan, no permitiéndose la apertura de nuevas tierras sin la autorización de cambio de uso de suelo, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.
- Las actividades de extracción de minerales podrán llevarse a cabo en los sitios en los que dicha actividad se esté realizando actualmente, y que cuenten con las autorizaciones expedidas por las diversas autoridades. Para el caso de nuevos aprovechamientos, se requerirá de la autorización en materia de impacto ambiental.
- Deberá implementarse un sistema de monitoreo ambiental que detecte los cambios en el mediano y largo plazo.
- En el caso de las instalaciones de interés histórico-cultural, las actividades serán encaminadas a la restauración y mantenimiento de los edificios, de la infraestructura y del paisaje que los rodea. Se contará con la opinión del Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- En cuanto al ambiente biológico deberá determinarse si los componentes actuales son naturales, de no ser así deberá establecerse un programa de manejo para en lo posible restaurar el ambiente a sus condiciones originales.
- Se permitirá el desarrollo de infraestructura que permita dar una mejor atención a los usuarios, tanto en programas educativos como recreativos. La recreación deberá contemplar actividades de bajo impacto, contar con un programa específico de manejo que incluya el número máximo de visitantes que puede recibir y un programa de mantenimiento de las edificaciones avalado por el INE.

- Se le dará seguimiento a las actividades productivas que actualmente se desarrollan en el sitio, con la finalidad de asegurar que se cumpla con los objetivos establecidos en la Declaratoria del Área y en el presente Programa de Manejo.
- Tratándose de aquellas actividades que se realicen al amparo de una autorización o permiso, éstas serán motivo de un seguimiento por parte de la Dirección del Área, para asegurar el cumplimiento de las condicionantes establecidas en la propia autorización o permiso. Se tendrá especial cuidado para el cumplimiento de los planes de abandono, cuando existan, y, de darse las condiciones legales por incumplimiento o fin de los permisos, se propondrá que esos lugares pasen a ser zonas de manejo más estrictas.

### 5.2.3 Zonas de aprovechamiento controlado

Esta zona es la que presenta mayor grado de impacto en los hábitat y en donde se desarrollan diversas actividades que los modifican. Los usos presentes y futuros deberán mantener o mejorar las condiciones actuales de conservación.

- En esta zona se permitirá el desarrollo de actividades de investigación y educación, así como de aprovechamiento forestal, ganadería extensiva y agrícolas, las cuales deberán restringirse a las áreas donde actualmente se realizan, no permitiéndose la apertura de nuevas tierras sin la autorización de cambio de uso del suelo, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.
- Las actividades de extracción de minerales podrán llevarse a cabo en los sitios en los que dicha actividad se esté realizando actualmente, y que cuenten con las autorizaciones expedidas por las diversas autoridades. Para el caso de ampliaciones o nuevos aprovechamientos, se requerirá de la autorización en materia de impacto ambiental. Se implementarán las medidas necesarias para disminuir el desperdicio de agua.
- Las actividades de recreación se realizarán en sitios autorizados por la dirección del área y se permitirán solo actividades de bajo impacto. Deberán ajustarse a las reglas sanitarias y de seguridad correspondientes. La capacidad de carga deberá ser determinada con criterios de cambio máximo aceptable, de conformidad con los estudios que para tal efecto se realicen, los cuales se pondrán a disposición del público en las oficinas del Área Natural Protegida.
- El desarrollo de infraestructura y la creación de nuevos caminos estará sujeto al cumplimiento de las leyes y normas aplicables. La infraestructura que desarrollen o mejoren deberá ser acorde al paisaje.

### **Consideraciones adicionales**

#### *Infraestructura para la conducción y comunicación*

Por el crecimiento económico que ha tenido el valle y las actividades productivas, se ha desarrollado infraestructura que en el momento del decreto quedó dentro de la poligonal y que actualmente está en funcionamiento, esto hace necesario tomar medidas

que permitan dar mantenimiento y modificar en caso de ser necesario y acorde con los objetivos del área las condiciones actuales de las diferentes vías de comunicación y conducción como:

1. Las carreteras federales o estatales.
2. Las vías de ferrocarril.
3. El ferroaducto
4. Los canales y tuberías de conducción de agua activos e inactivos.
5. Las líneas de electricidad.
6. Los caminos de terracería.
7. La pista aérea.

Estas obras y el área adyacente que legalmente les corresponde o necesitan para sus obras de mantenimiento, deberán de contar con un programa de mantenimiento de rutina y un programa de contingencias, que contenga las acciones que llevarán a cabo para evitar la pérdida de la biodiversidad y la pronta restauración. Estos programas deberán ser elaborados por los responsables y presentados a la dirección del área protegida, para su seguimiento.

#### *5.2.4 Zona de influencia*

Uno de los retos importantes para el área, es alentar el manejo sustentable de los recursos en su área de influencia, fuera de la poligonal del área protegida. En el caso del Valle de Cuatrociénegas es de particular importancia por la localización de las cuencas, de tal manera que las actividades realizadas en ellas necesariamente se reflejarán en el valle, por lo que la dirección del área deberá poner especial énfasis en los programas encaminados a lograr el uso sustentable de los recursos, tanto dentro como fuera del área, para lo cual se coordinará con otras dependencias, instituciones y las mismas comunidades, proponiendo mejoras en los sistemas de producción o alternativas más amables ambientalmente.

# 6

---

## Componentes de Manejo

### 6.1 Conservación y manejo

#### *Objetivo general*

Asegurar que permanezcan los factores que garanticen la conservación de los recursos y procesos naturales.

#### *Objetivo específico*

- Limitar la frontera agrícola y determinar el cambio de uso de suelo de acuerdo a su vocación.

*Metas*

- Incorporar las tierras agrícolas abandonadas o de bajo potencial a las zonas de protección.
- Aumentar la distribución porcentual por uso del suelo de acuerdo a su vocación.

ACCIONES	PLAZO
Determinar los usos y vocación del suelo.	Corto
Comparar las actividades de aprovechamiento con las solicitudes y permisos existentes.	Mediano
Aumentar la producción y la productividad en los suelos de vocación agrícola.	Largo
Registrar el uso de agroquímicos en el área protegida y en la zona de influencia.	Permanente

*Objetivo específico*

- Asegurar que se respete la capacidad de carga de acuerdo a COTECOCA.

*Meta*

- Disminuir las cargas animales actuales.

ACCIONES	PLAZO
Determinar el tamaño, distribución y propiedad del hato ganadero.	Corto
Verificar la concordancia en cuanto a fierros, números y propiedad de hato ganadero.	Corto
Establecer un reglamento de pastoreo.	Mediano
Aumentar la productividad del hato ganadero.	Largo

*Objetivo específico*

- Asegurar la permanencia de las especies nativas, con énfasis en las endémicas.

*Metas*

- Garantizar la integridad del paisaje.
- Erradicar y/o controlar a los organismos introducidos dentro del área protegida.

ACCIONES	PLAZO
Detectar los cambios de uso del suelo.	Permanente
Detectar las actividades que amenazan la integridad del paisaje.	Corto
Desarrollar un programa de prevención y control de incendios.	Corto
Identificar, cuantificar y definir la distribución de los organismos introducidos.	Permanente
Implementar un programa de control y erradicación de las especies introducidas.	Permanente
Elaborar un mapa de zonas críticas por amenazas.	Corto
Implementar campañas de difusión sobre el peligro que representa la introducción de especies exóticas, incluyendo la señalización pertinente.	Permanente



*Objetivo específico*

- Evitar el desperdicio de agua dentro del valle.

*Metas*

- Incrementar la superficie inundada.
- Evitar las conexiones innecesarias entre cuerpos de agua.
- Cancelar las vías de conducción de agua sin utilidad.

ACCIONES	PLAZO
Desviar los caudales de agua sin uso a zonas de inundación.	Largo
Prevenir el contacto entre especies de pozas aisladas.	Permanente
Analizar las posibilidades de cancelar canales sin utilidad.	Corto
Cancelar canales sin utilidad.	Largo
Promover acciones de mantenimiento en los canales por parte de los responsables.	Permanente
Elaborar un reglamento de uso responsable del agua.	Corto
Regularizar la zona federal marítimo terrestre	Corto

*Objetivo específico*

- Fijar metas para que las zonas de manejo susceptibles de recuperación cambien su estatus a uno de conservación más estricta.

*Meta*

- Distribuir los aprovechamientos de los recursos naturales de acuerdo a la vocación del suelo.

ACCIONES	PLAZO
Recopilar información sobre la vigencia de los permisos de aprovechamientos.	Corto
Determinar las estrategias y métodos para la restauración de las áreas en recuperación.	Mediano
Promover ante las autoridades municipales el cambio de ubicación del basurero municipal.	Corto
Promover ante las autoridades competentes el tratamiento y disposición final más adecuados de las aguas residuales.	Mediano

*Objetivo específico*

- Asegurarse de que la infraestructura de conducción y comunicación no se convierta en una amenaza para la integridad del hábitat.

*Metas*

- Encontrar los mecanismos de prevención de contingencias.
- Contar con los planes de acción inmediata y de remediación.

ACCIONES	PLAZO
Establecer los convenios con los responsables para el caso de contingencias.	Corto
De acuerdo con los responsables de las actividades, formar las brigadas y establecer los planes de acción específicos para cada contingencia.	Corto
Contar con los planes de remediación para cada tipo de contingencia.	Mediano

*Objetivo específico*

- Asegurar que se cumplan las leyes y reglamentos que regulan el uso y la conservación de los recursos en el área.

*Metas*

- Regular el uso de los recursos en el área.
- Contar con un proyecto de inspección y vigilancia.

ACCIONES	PLAZO
Realizar operativos conjuntos de inspección y vigilancia con las autoridades competentes.	Corto
Realizar recorridos periódicos de inspección.	Corto
Contar con acuerdos tanto con autoridades como con los usuarios, para regular el uso de los recursos.	Mediano
Recopilar las disposiciones legales aplicables al área y ponerlas a disposición de los usuarios y los interesados.	Corto

*Objetivo específico*

- Delimitar físicamente el polígono del área y demarcar puntos específicos para señalar las distintas zonas de manejo

*Meta*

- Señalizar en puntos estratégicos los límites del área y de las zonas de manejo.

ACCIONES	PLAZO
Seleccionar puntos para establecer señales y mojoneras.	Corto
Colocar las señales y mojoneras.	Mediano
Dar mantenimiento a las señales.	Permanente

## 6.2 Investigación y Monitoreo

### *Objetivo general*

Desarrollar, priorizar y mantener un programa de investigación y monitoreo, con la finalidad de generar conocimiento relativo a los recursos naturales en especial de especies endémicas, amenazadas, raras o con protección especial, y su aprovechamiento, a fin de apoyar la toma de decisiones para el manejo y conservación de los recursos.

### *Objetivo específico*

- Contar con la información necesaria para la toma de decisiones.

### *Metas*

- Recopilar la información existente y productos de la investigación científica realizada en el área.
- Producir un listado con los nombres de los investigadores e instituciones que hayan trabajado en el área.
- Implementar una estrategia de manejo de flora y fauna

ACCIONES	PLAZO
Solicitar a los investigadores e instituciones la información que se tenga sobre el área protegida.	Corto
Clasificar la información recopilada.	Corto
Producir un índice de referencia.	Corto
Poner a disposición de los interesados el índice de referencia.	Corto
Solicitar a los investigadores e instituciones sus direcciones actuales y su currícula.	Corto
Preparar un directorio de investigadores e instituciones involucrados e interesados en el área.	Corto

### *Objetivo específico*

- Conocer la distribución de la biodiversidad dentro del valle de Cuatrociénegas.

### *Meta*

- Producir un mapa con los sitios de mayor relevancia por la presencia de endemismos, especies amenazadas o en peligro de extinción.

### Objetivo específico

- Proponer un plan de necesidades de investigación y monitoreo de acuerdo a prioridades.

### Meta

- Elaborar con un plan de prioridades de investigación y monitoreo.

ACCIONES	PLAZO
Utilizar un sistema de información geográfica para crear mapas para conocer la distribución de los organismos dentro del valle.	Corto
Identificar las áreas de mayor relevancia por la presencia de endemismos, especies amenazadas o en peligro de extinción.	Mediano
Añadir al sistema de información geográfica, la información de nueva generación.	Permanente

### Objetivo específico

- Proponer a la comunidad científica temas prioritarios de investigación.

### Meta

- Involucrar a los científicos en las investigaciones prioritarias.

ACCIONES	PLAZO
Convocar a la comunidad científica para formular un plan de prioridades de investigación y monitoreo.	Corto
Revisar periódicamente el plan de prioridades.	Permanente

### Objetivo específico

- Definir metodologías de monitoreo para los recursos dentro del área.

### Metas

- Establecer los parámetros para el monitoreo de los recursos dentro del área natural protegida.
- Implementar las metodologías de monitoreo propuestas.
- Alentar el uso de los sistemas de información geográfica que permitan detectar y analizar cambios, usando la tecnología disponible.

ACCIONES	PLAZO
Hacer del conocimiento de los investigadores e instituciones el plan de prioridades.	Permanente
Solicitar a los financiadores que incluyan en sus proyectos el plan de prioridades.	Permanente

### 6.3 Aprovechamiento Sustentable de Recursos y Participación Pública

#### *Objetivo general*

Asegurar que las comunidades locales participen en el desarrollo de actividades productivas para que en su caso, reduzcan y sustituyan el uso actual de los recursos presentes en el área y que permitan la conservación y protección del área protegida.

#### *Objetivo específico*

- Promover el uso sustentable de los recursos en el área.

#### *Meta*

- Reglamentar los aprovechamientos en el área.

ACCIONES	PLAZO
Delimitar geográficamente las áreas de aprovechamiento.	Corto
Cuantificar y delimitar los impactos máximos aceptables.	Largo

#### *Objetivo específico*

- Concertar con el sector social las estrategias para lograr los objetivos del programa de manejo.

#### *Meta*

- Establecer convenios de colaboración con los sectores involucrados en los diferentes programas y proyectos de interés para alcanzar los objetivos del área protegida.

ACCIONES	PLAZO
Identificar las necesidades de los grupos de usuarios de los recursos naturales dentro del área.	Corto
Canalizar sus inquietudes hacia las autoridades, instituciones o personas pertinentes.	Permanente
Proponer actividades menos agresivas para los recursos naturales del área.	Mediano
Implementar las alternativas acordadas.	Largo

*Objetivo específico*

- Fortalecer y mejorar la participación del Consejo Técnico Asesor.

*Meta*

- Lograr mayor involucramiento de todos los sectores en el Consejo Técnico Asesor
- Mantener actualizado a los miembros del Consejo Técnico Asesor

ACCIONES	PLAZO
Llevar al cabo cursos de capacitación para los miembros del Consejo Técnico Asesor	Corto
Llevar al cabo evaluaciones periódicas del Consejo con base en su reglamento	Permanente

**6.4 Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación**

*Objetivo general*

Identificar y documentar los elementos naturales y culturales que sirvan para desarrollar programas de educación y divulgación que promuevan la importancia de la conservación y protección del área, además de brindar una experiencia educativa a los pobladores y a visitantes de la zona.

*Objetivo específico*

- Promover en el sector de educación formal los valores del área dentro del programa de contenidos regionales.

*Meta*

- Promover la participación del sector educativo formal en la conservación del área.

ACCIONES	PLAZO
Llevar a cabo talleres y cursos de capacitación de educación ambiental para los maestros de la región.	Permanente
Promover la inclusión de la historia y la ecología del área y su conservación en los contenidos regionales del programa de la SEP.	Mediano

*Objetivo específico*

- Promover los foros para la interacción entre investigadores y educadores.

*Meta*

- Determinar las prioridades de conservación en el área para contemplarlas dentro de las actividades que se propongan ante el sistema de educación formal.

ACCIONES	PLAZO
Realizar los talleres de educación ambiental con la participación de investigadores y maestros de las escuelas de la región.	Permanente
Producir y distribuir los materiales generados en los talleres.	Permanente

*Objetivo específico*

- Lograr la participación de la sociedad en su conjunto para alcanzar las metas de manejo.

*Meta*

- Que la sociedad organizada proponga acciones de conservación en el área.

ACCIONES	PLAZO
Organizar la forma de que la sociedad se entere y participe en las actividades de conservación del área.	Corto
Desarrollar el material necesario para los diferentes eventos.	Permanente
Programar y calendarizar los eventos de presentación de la información.	Permanente

*Objetivo específico*

- Lograr que los pobladores y visitantes reconozcan la importancia de la conservación del área.

*Meta*

- Contar con la infraestructura y medios necesarios para dar a conocer la importancia del área a los pobladores y visitantes.

ACCIONES	PLAZO
Diseñar los senderos interpretativos.	Mediano
Elaborar y colocar la señalización básica.	Permanente
Diseñar y producir los materiales educativos.	Permanente
Dar a conocer los recursos educativos del área en espacio y tiempo.	Permanente
Dar a conocer la información científica pertinente.	Permanente
Diseñar y producir una publicación periódica para los pobladores y visitantes.	Permanente

*Objetivo específico*

- Capacitar al personal, prestadores de servicios y voluntarios para mejorar su desempeño laboral.

*Meta*

- Lograr la participación de los sectores involucrados en la capacitación.

ACCIONES	PLAZO
Identificar los temas para los talleres.	Corto
Lograr la participación de los instructores idóneos.	Permanente
Producir los materiales de acuerdo a los temas propuestos.	Permanente
Calendarizar los diferentes talleres y cursos.	Permanente
Invitar al público idóneo para cada taller de acuerdo al tema.	Permanente

*Objetivo específico*

- Lograr la participación de los involucrados en programas externos de capacitación.

*Meta*

- Lograr la participación de todos los sectores en las oportunidades de capacitación.

ACCIONES	PLAZO
Identificar las oportunidades de capacitación.	Permanente
Promover los talleres regionales de capacitación.	Permanente

## 6.5 Administración

*Objetivo general*

Incrementar los niveles de protección de los recursos naturales y culturales a través del uso adecuado de los recursos financieros, humanos y materiales para el manejo y conservación del área, así como coordinarse con las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales involucradas e interesadas en llevar a cabo acciones de conservación en la zona.

*Objetivo específico*

- Contar con una organización que permita identificar puestos y funciones, de tal manera que sirva para alcanzar los objetivos y metas propuestos en el programa de manejo.



*Meta*

- Contar con los recursos humanos organizados para cumplir con el programa de manejo.

ACCIONES	PLAZO
Definir un organigrama.	Corto
Definir los perfiles de puestos y funciones.	Corto
Redactar un reglamento interno y manual de procedimientos.	Corto
Determinar los parámetros de evaluación y seguimiento.	Corto
Determinar y definir los indicadores.	Corto
Diseñar un plan de capacitación del personal y voluntarios	Corto

*Objetivo específico*

- Contar con las estrategias administrativas que permitan lograr los objetivos y metas de una manera eficiente.

*Meta*

- Contar con los documentos y herramientas administrativas para lograr los objetivos de manera eficiente en términos de costo-beneficio.

ACCIONES	PLAZO
Determinar el personal necesario para el funcionamiento.	Corto
Determinar el programa operativo anual.	Permanente
Determinar el programa de adquisiciones considerando las prioridades.	Permanente
Determinar los mecanismos de evaluación para cada programa.	Corto
Encontrar los mecanismos que permitan una auditoría rápida y eficiente.	Mediano

*Objetivo específico*

- Contar con las estrategias que permitan en forma conjunta con otras dependencias y organizaciones, recaudar recursos financieros para el área.

*Meta*

- Desarrollar una estrategia financiera que permita solventar las actividades no contempladas en los recursos fiscales y adicionales del área.

ACCIONES	PLAZO
Crear un fondo alterno de acuerdo a las posibilidades que la ley marque.	Mediano
Atraer inversiones y recursos materiales al área.	Permanente
Contar con un catálogo de necesidades económicas.	Corto
Contar con un catálogo de necesidades materiales.	Corto

*Objetivo específico*

- Contar con los apoyos legales que permitan enfrentar las dificultades relacionadas con la aplicación de la ley.

*Meta*

- Contar con los documentos y herramientas legales que permitan cumplir con los objetivos del área protegida.

<b>ACCIONES</b>	<b>PLAZO</b>
Capacitar al personal idóneo en todo lo referente a aspectos legales concernientes al área.	Permanente
Contratar la asesoría legal necesaria.	Permanente
Convenir con las dependencias idóneas el apoyo necesario para la aplicación de la ley.	Corto

7

---

## **Matriz de manejo**

## Zona de Protección

UNIDADES AMBIENTALES	PROBLEMÁTICA	POLÍTICAS DE MANEJO	COMPONENTE DE MANEJO	NÚMERO DE OBJETIVO
1,3,5,9,11	Pesca ilegal	Prohibición de la pesca Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3, 7,8 4,5 2 1,3,4
1,3,5,10,11	Cacería furtiva	Veda de fauna silvestre Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,7,8 4,5 2 1,3,4
1,3,5,10,11	Extracción clandestina de recursos no renovables	Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	5,7,8 1,3,4 1,2 1,3,4
1,3,5,9,10, 11	Extracción clandestina de flora y fauna	Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,7,8 1,3,4 1,2 1,2,3,4,5,6
1,3,5,11	Extracción clandestina de recursos forestales	Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,5,7,8 1,3,4 1,2 1,3,4

1,3,5	Saqueo de recursos culturales	Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	7,8 1,3,4 2 1,3,4
1,3,5,9,11	Incendios forestales	Información Prevención Combate	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,5,7,8 1,3,4,5 1,2 1,2,3,4,5,6
1,3,5,9,11	Erosión y compactación del suelo	Restauración Restricción de accesos Implementar actividades de bajo impacto	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	1,2,3,5,7,8 1,3,4,5 1,2 1,2,3,4,5,6
1,3,5,9,11	Mezcla de especies nativas entre pozas aisladas, comunicadas por medio de canales artificiales	Evitar nuevas conexiones Cancelar vías de conducción sin utilidad Mantenimiento de vías de conducción Implementar mecanismos y barreras físicas que eviten las conexiones artificiales	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,4,6,7,8 1,2,3,4,5 1,2 1,2,3,4,5,6
1,3,5,9,10,11	Presencia de flora y fauna exótica acuática y terrestre	Control y erradicación de especies exóticas Restricción de accesos Evitar nuevas conexiones Cancelar vías de conducción sin utilidad Mantenimiento de vías de conducción Implementar mecanismos y barreras físicas que eviten las conexiones artificiales	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,6,7,8 1,2,3,4,5 1,2 1,2,3,4,5,6

1,3,5,9,10,11	Basura	Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,5,7,8 5,21,3,4,5
1,3,5,10,11	Recreación desordenada	Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,5,7,8 1,3,4,5 1,2 1,2,3,4,5,6
1,3,5,10,11	Sobrepastoreo	Reducción del hato ganadero Implementar nuevos sistemas de pastoreo	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	2,5,7,8 1,2,3,4,5 1,2 1,2,3,4,6
1,3,5,9,11	Desperdicio de agua	Mantenimiento de vías de conducción Implementar nuevos sistemas de riego Implementar nuevos sistemas de producción agrícola Cancelación de vías de conducción inútiles	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	1,3,4,5,6,7,8 1,3,4,5 1,2 1,2,3,4,6
1,3,5,9,10,11	Destrucción de recursos naturales	Restricción de accesos Señalización Implementar actividades más amigables ambientalmente	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,7,8 1,5 — 1,3,4,5

1. Unidad La Fragua-La Madera
3. Unidad Tío Cándido
5. Unidad de Pozas
9. Unidad La Poza Azul
10. Unidad de Dunas
11. Unidad de Lomeríos Bajos 1

## Zona de Uso Restringido

UNIDADES AMBIENTALES	PROBLEMATICA	POLITICAS DE MANEJO	COMPONENTE DE MANEJO	NUMERO DE OBJETIVO
8, 13, 14, 18	Cacería furtiva	Veda de fauna Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,7,8 4,5 2 1,3,4
8, 13, 14, 18	Pesca ilegal	Prohibición de la pesca Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,7,8 4,5 2 1,3,4
8, 13, 14, 18	Recreación desordenada	Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,5,7,8 1,3,4,5 1,2 1,2,3,4,5,6
8, 13, 14, 18	Basura	Disposición adecuada de basura Restricción de accesos Programa específico de manejo Reglamento	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,5,7,8 5 2 1,3,4,5
8, 13, 14, 18	Sobrepastoreo	Reducción del hato ganadero Implementar nuevos sistemas de pastoreo	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	2,5,7,8 1,2,3,4,5 1,2 1,2,3,4,6



8, 13, 14, 18	Desperdicio de agua	Mantenimiento de vías de conducción Implementar nuevos sistemas de riego Implementar nuevos sistemas de producción Agrícolas Cancelación de vías de conducción inútiles	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	1,3,4,5,6,7,8 1,3,4,5 1,2 1,2,3,4,6
8, 13, 14, 18	Dstrucción de recursos naturales	Restricción de accesos Señalización Implementar actividades más amigables ambientalmente	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,7,8 1,5 — 1,3,4,5
8, 13, 14, 18	Incendios forestales	Información Prevención Combate	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,5,7,8 1,3,4,5 1,2 1,2,3,4,5,6
8, 13, 14, 18	Erosión y compactación del suelo	Restauración Restricción de accesos Implementar actividades más amigables ambientalmente	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	1,2,3,5,7,8 1,3,4,5 1,2 1,2,3,4,5,6
8, 13, 14, 18	Mezcla de especies nativas entre pozas aisladas, comunicadas por medio de canales	Evitar nuevas conexiones Cancelar vías de conducción sin utilidad Mantenimiento de vías de conducción Implementar mecanismos y barreras físicas que eviten las conexiones artificiales	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,4,6,7,8,1,2,3,4,5,1,2,1,2,3,4,5,6

8, 13, 14, 18	Presencia de flora y fauna exótica	<p>Control y erradicación de especies exóticas</p> <p>Restricción de accesos</p> <p>Evitar nuevas conexiones</p> <p>Cancelar vías de conducción sin utilidad</p> <p>Mantenimiento de vías de conducción</p> <p>Implementar mecanismos y barreras físicas que eviten las conexiones artificiales</p>	<p>Conservación y Manejo</p> <p>Investigación y Monitoreo</p> <p>Aprovechamiento Sustentable</p> <p>Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación</p>	<p>3,6,7,8</p> <p>1,2,3,4,5</p> <p>1,2</p> <p>1,2,3,4,5,6</p>
---------------	------------------------------------	---	---	---

- 8. Unidad Orozco
- 13. Unidad de las Salinas
- 14. Unidad de los Gatos
- 18. Unidad San Juan

## Zonas de Aprovechamiento Controlado

UNIDADES AMBIENTALES	PROBLEMÁTICA	POÍTICAS DE MANEJO	COMPONENTE DE MANEJO	NÚMERO DE OBJETIVO
2.4,12,15,16,17	Cacería furtiva	Veda de fauna Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,7,8 4,5 2 1,3,4
6,7,15,17	Pesca ilegal	Prohibición de la pesca Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,7,8 4,5 2 1,3,4
2.4,12,15,16,17	Extracción clandestina de recursos no renovables	Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	5,7,8 1,3,4 1,2 1,3,4
2.4,6,7,12,15,16,17	Extracción clandestina de flora y fauna	Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,7,8 1,3,4 1,2 1,2,3,4,5,6
2.4,12,15,16,17	Extracción clandestina de recursos forestales	Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,5,7,8 1,3,4 1,2 1,3,4

2,4,12,17	Saqueo de recursos culturales	Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	7,8 1,3,4 2 1,3,4
2,4,6,7,12,15,16,17	Recreación desordenada	Restricción de accesos Señalización	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,5,7,8 1,3,4,5 1,2 1,2,3,4,5,6
2,4,6,12,15,16,17	Sobrepastoreo	Reducción del hato ganadero Implementar nuevos sistemas de pastoreo	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	2,5,7,8 1,2,3,4,5 1,2 1,2,3,4,6
6,7,15,17	Desperdicio de agua	Mantenimiento de vías de conducción Implementar nuevos sistemas de riego Implementar nuevos sistemas de producción agrícolas Cancelación de vías de conducción inútiles	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	1,3,4,5,6,7,8 1,3,4,5 1,2 1,2,3,4,6
2,4,6,7,12,15,16,17	Destrucción de recursos naturales	Restricción de accesos Señalización Implementar actividades más amigables ambientalmente	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,7,8 1,5 — 1,3,4,5

2,4,6,7,12,15,16,17	Incendios forestales	<p>Información</p> <p>Prevención</p> <p>Combate</p>	<p>Conservación y Manejo</p> <p>Investigación y Monitoreo</p> <p>Aprovechamiento Sustentable</p> <p>Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación</p>	<p>3,5,7,8</p> <p>1,3,4,5</p> <p>1,2</p> <p>1,2,3,4,5,6</p>
2,4,6,7,12,15,16,17	Erosión y compactación del suelo	<p>Restauración</p> <p>Restricción de accesos</p> <p>Implementar actividades más amigables ambientalmente</p>	<p>Conservación y Manejo</p> <p>Investigación y Monitoreo</p> <p>Aprovechamiento Sustentable</p> <p>Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación</p>	<p>1,2,3,5,7,8</p> <p>1,3,4,5</p> <p>1,2</p> <p>1,2,3,4,5,6</p>
6,7,15,16,17	Contaminación del agua	<p>Restricción en el uso de cosméticos y jabones</p> <p>Programa específico de manejo</p> <p>Reglamento</p> <p>Instalación de letrinas adecuadas</p>	<p>Conservación y Manejo</p> <p>Investigación y Monitoreo</p> <p>Aprovechamiento Sustentable</p> <p>Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación</p>	<p>1,2,3,6,7,8</p> <p>1,5</p> <p>1,2</p> <p>1,3,4,5</p>
6,7,12,15,16,17	Mezcla de especies nativas entre pozas aisladas, comunicadas por medio de canales	<p>Evitar nuevas conexiones</p> <p>Cancelar vías de conducción sin utilidad</p> <p>Mantenimiento de vías de conducción</p> <p>Implementar mecanismos y barreras físicas que eviten las conexiones artificiales</p>	<p>Conservación y Manejo</p> <p>Investigación y Monitoreo</p> <p>Aprovechamiento Sustentable</p> <p>Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación</p>	<p>3,4,6,7,8</p> <p>1,2,3,4,5</p> <p>1,2</p> <p>1,2,3,4,5,6</p>

2,4,6,7,12,15,16,17	Presencia de flora y fauna exótica	Control y erradicación de especies exóticas Restricción de accesos Evitar nuevas conexiones Cancelar vías de conducción sin utilidad Mantenimiento de vías de conducción Implementar mecanismos y barreras físicas que eviten las conexiones artificiales	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,6,7,8 1,2,3,4,5 1,2 1,2,3,4,5,6
15	Basurero Municipal	Reubicación	Conservación y Manejo	5,7
2,4,6,7,12,15,16,17	Basura	Disposición adecuada de basura Programa específico de manejo Reglamento	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,5,7,8 5 2 1,3,4,5
6,7	Infraestructura inadecuada	Mantenimiento a la infraestructura Adecuación de la infraestructura Programa específico de manejo Reglamento Regulaciones sanitarias	Conservación y Manejo Investigación y Monitoreo Aprovechamiento Sustentable Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación	3,4,5,6,7,8 1,5 1,2 1,3,4

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 2. Unidad San Marcos           | 15. Unidad Seis de Enero     |
| 4. Unidad Santa Marta          | 16. Unidad Nueva Atalaya     |
| 6. Unidad La Becerra           | 17. Unidad San Pablo         |
| 7. Unidad Los Mezquites        | 19. Unidad Cuatrociénegas    |
| 12. Unidad de Lomeríos Bajos 2 | 20. Unidad La Vega-El Venado |

## 8

---

# Mecanismos de evaluación del Programa de Manejo

El programa de manejo, debe actualizarse periódicamente para que continúe siendo el instrumento de planeación, operación y así lograr los objetivos del área protegida. Las revisiones pueden hacerse por iniciativa de cualquier sector social que incida en el área o a través de la dirección de la misma, cumpliendo de antemano con las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

La evaluación deberá hacerse tomando en cuenta los objetivos generales del Decreto, así como las experiencias e información generadas que sean de relevancia para el APFF Cuatrociénegas. La instancia responsable de la evaluación y publicación del Programa de Manejo es la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas, la cual

utilizará como mecanismo para evaluar los resultados un sistema de monitoreo y seguimiento.

Los indicadores específicos propuestos para el Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas son los siguientes:

- Superficie incorporada a las zonas de protección.
- Porcentaje de cobertura vegetal nativa
- Tasa en la producción y productividad en los suelos agrícolas.
- Número de registros de permisos y concesiones de aprovechamiento.
- Número de predios que mantengan la capacidad de carga animal adecuada o por debajo de la misma.
- Disminución en la densidad y distribución de organismos exóticos.
- Número de incendios provocados.
- Superficie dañada en incendios provocados.
- Número de convenios o acuerdos con instituciones, autoridades, organismos no gubernamentales, para coadyuvar en la conservación del área.
- Número de contingencias y superficie afectada en la infraestructura de comunicación y conducción.
- Número de señales y mojoneras para delimitar el área.
- Número de familias incorporadas a actividades de uso sustentable de los recursos naturales
- Número de voluntarios participando en actividades de conservación.
- Número de citas bibliográficas incluidas en los índices de referencia.
- Número de datos incluidos en el sistema de información geográfica.
- Investigaciones realizadas incluidas en el plan de prioridades.
- Programas de monitoreo en operación.
- Número de propuestas y acuerdos para establecer proyectos sustentables.
- Número de proyectos de aprovechamiento sustentable funcionando.
- Número de talleres y cursos de educación ambiental para maestros.
- Material educativo generado para el área.
- Propuestas de conservación presentadas por diferentes sectores de la sociedad.
- Recursos educativos implementados en el área.
- Talleres y cursos organizados por el área protegida.
- Talleres y cursos en que participe personal del área protegida.
- Cantidad de recursos externos atraídos al área por medio de la dirección.
- Conflictos resueltos.
- Número de ilícitos registrados



# 9

---

## Reglas administrativas

### Capítulo I Disposiciones generales

**Regla 1.** Las presentes Reglas son de observancia general y tiene por objeto regular las actividades que se realizan en el Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas, ubicada en el municipio del mismo nombre, Estado de Coahuila, de conformidad con la zonificación establecida.

**Regla 2.** La aplicación de las presentes Reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, sin perjuicio de las atribuciones que

correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal de conformidad con el Decreto de creación del área, el Programa de Manejo y demás ordenamientos legales aplicables en la materia.

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

- I. *Actividades recreativas.* Aquellas consistentes en la observación del paisaje, de la fauna en su hábitat natural, así como la realización de recorridos y visitas guiadas, incluyendo el ecoturismo.
- II. *Aprovechamiento sustentable.* A la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas del área natural protegida por periodos indefinidos.
- III. *Área:* A la zona geográfica comprendida dentro de la poligonal descrita en el Decreto por el que se establece como Área de Protección de Flora y Fauna a la región conocida como Cuatrociénegas, ubicada en el Municipio del mismo nombre, en el Estado de Coahuila, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 7 de noviembre de 1994.
- IV. *CNA.* A la Comisión Nacional del Agua.
- V. *Ecosistema.* A la unidad funcional básica de interacción de los organismos entre si y de éstos con el ambiente en un espacio y tiempo determinados.
- VI. *Ecoturismo.* Aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar al Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas, sin alterar, con el fin de disfrutar, apreciar o estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dicha área, así como cualquier manifestación cultural a través de un proceso que promueva la conservación y el desarrollo sustentable, de bajo impacto ambiental y cultural, que propicie un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales.
- VII. *Director.* A la persona designada por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, encargada de coordinar la formulación, ejecución y evaluación del programa de manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas.
- VIII. *Ganadería intensiva.* Consiste en el manejo integral de los hatos y pastos que incluyen una Unidad de Producción Ganadera, esto mediante la utilización y cultivo de variedades mejoradas de pastizales para la definición de un esquema de rotación en las zonas de pastoreo. Estas prácticas deben ser apoyadas con el manejo fitosanitario de los hatos ganaderos.
- IX. *INE.* Al Instituto Nacional de Ecología.
- X. *Investigador.* A la persona acreditada por alguna institución académica reconocida que tiene como objetivo el conocimiento de los procesos naturales, sociales y culturales, así como el desarrollo tecnológico dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas, como parte de un proyecto de investigación técnica o científica.
- XI. *LGEEPA.* A la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

- XII. *Prestador de servicios recreativos*. Persona física o moral que se dedica a la organización de grupos de visitantes, que tiene como objeto ingresar al Área con fines recreativos y culturales y que requiere del permiso otorgado por la Secretaría.
- XIII. *PROFEPA*. A la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- XIV. *Protección*. Conjunto de políticas y medidas para preservar el ambiente y evitar su deterioro.
- XV. *Reglas*. A las presentes Reglas Administrativas.
- XVI. *SEMARNAP*. A la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- XVII. *UCANP*. A la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas.
- XVIII. *UMAS*: Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.
- XIX. *Zonificación*. Al sistema mediante el cual se divide la poligonal del Área, en áreas geográficas específicas, en las cuales se definen las actividades y usos permisibles, así como la intensidad y rango de los mismos, en atención de las características propias de los ecosistemas de dichas áreas y a sus necesidades de protección.

**Regla 4.** Las personas que ingresen al interior del Área deberán llevar, al salir de la misma, la basura generada durante su estancia.

## Capítulo II

### De permisos y autorizaciones

**Regla 5.** Se requerirá permiso por parte de la SEMARNAP para la realización de las siguientes actividades:

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

**Regla 6.** Se requiere de autorización por parte de la SEMARNAP, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Aprovechamiento de recursos forestales maderables y mineros.
- II. Aprovechamiento de flora y fauna silvestre.
- III. Cambio de utilización de los terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal.
- IV. Colecta de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica.
- V. Realización de obras de infraestructura.
- VI. Cambio de uso de suelo.

**Regla 7.** Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAP para el uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales.

**Regla 8.** Para la realización de actividades que impliquen el aprovechamiento de recursos no maderables, se deberá dar Aviso a la SEMARNAP, en los términos establecidos en la Ley Forestal y su Reglamento.

**Regla 9.** Con la finalidad de proteger los recursos naturales del Área y brindar el apoyo necesario por parte de la Dirección de ésta, los responsables de los trabajos deberán dar aviso al personal de la mismas, previo a la realización de las siguientes actividades:

- I. Acampar y pernoctar,
- II. Educación ambiental, y
- III. Quemadas controladas.

**Regla 10.** Para la obtención del permiso a que se refiere la fracción I de la Regla 5, el promovente deberá de presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

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

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado en las oficinas de la Dirección del Área, ubicadas en Calle Presidente Carranza # 107, Zona Centro, C.P. 27640, Cuatrociénegas, Coahuila, y dirigidos al Jefe de la UCANP.

**Regla 11.** Los permisos a que se refiere la Regla anterior deberán solicitarse con una antelación de 30 días naturales al inicio de las actividades.

**Regla 12.** La SEMARNAP otorgará o negará el permiso dentro de un plazo de 30 días naturales, contados a partir de la fecha en que se presente la solicitud. Una vez transcurrida dicha fecha sin que medie respuesta por parte de ésta, se entenderá negado, el permiso solicitado.

**Regla 13.** El refrendo de los permisos estará sujeto a la evaluación del cumplimiento de la entrega del informe al término de las actividades, de las disposiciones contenidas en el permiso correspondiente y a la evaluación técnica de la UCANP.

**Regla 14.** Para el otorgamiento de los permisos, la SEMARNAP tomará en cuenta la calidad del servicio y el cumplimiento de los requisitos establecidos en éstas Reglas.

**Regla 15.** Sólo podrán utilizar las instalaciones del Área, aquellos prestadores de servicios recreativos que cuenten con el permiso expedido por la SEMARNAP.

**Regla 16.** Para el otorgamiento de los permisos a que se refiere la fracción II de la Regla 5, el solicitante deberá presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y fax, en su caso, y copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación;
- II. Tipo y características del o los vehículos que se pretendan utilizar para la realización de la actividad;
- III. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluya, fecha, horarios de ingreso y salida, tiempo de estancia en el área natural protegida y ubicación del área donde se pretenda llevar a cabo dichas actividades;
- IV. Número de personas auxiliares;
- V. Tipo de equipo a utilizar para la actividad;
- VI. Carta de exposición del tipo de filmación, videograbación y/o tomas fotográficas indicando el fin de las mismas; y
- VII. Acreditar el pago de derechos correspondiente, en su caso, de acuerdo a lo establecido por la Ley Federal de Derechos vigente.

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado a la Dirección de la Reserva, dirigidos al Jefe de la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas, ubicada en Avenida Revolución número 1425, nivel 25 torre, Colonia Tlacopac-San Ángel, Delegación Alvaro Obregón, Código Postal 01040, México, Distrito Federal.

**Regla 17.** Los permisos a que se refiere la Regla anterior deberán solicitarse con una antelación de 30 días naturales al inicio de las actividades.

**Regla 18.** La SEMARNAP por conducto de la UCANP otorgará o negará el permiso dentro de un plazo de 10 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se presente la solicitud.

### **Capítulo III**

#### **De los prestadores de servicios recreativos**

**Regla 19.** Los prestadores de servicios recreativos, su personal y los visitantes que contraten sus servicios deberán acatar en todo momento, las indicaciones del personal del Área, cumpliendo las presentes Reglas y reportando al personal cualquier irregularidad que observen.

**Regla 20.** Los Prestadores de Servicios Recreativos se obligan a informar a los usuarios que están ingresando a un área natural protegida; asimismo, podrán proporcionarles una versión de las presentes Reglas.

**Regla 21.** El Prestador de Servicios Recreativos deberá designar un Guía quién será responsable de un grupo no mayor de quince personas, mismo que debe de contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación del Área.

**Regla 22.** El Guía que pretenda llevar a cabo sus actividades dentro del Área deberá cumplir con lo establecido por la NOM-08-TUR-1996 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales, y la NOM-09-TUR-1997 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas; así como aprobar los cursos de capacitación que sobre las características de los ecosistemas existentes en el Área, su importancia y las medidas de conservación, implemente la SEMARNAP.

**Regla 23.** El prestador de servicios recreativos y los visitantes deberán respetar la señalización, rutas y senderos interpretativos ubicados dentro del Área, así como la capacidad de carga de los mismos, establecida por la Dirección del Área, con base en los estudios técnicos correspondientes, mismos que se harán del conocimiento del público a través del programa de ecoturismo del Área.

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

**Regla 25.** Los Prestadores de Servicios Recreativos deberán contar 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 equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en el Área.

**Regla 26.** Los prestadores de servicios recreativos deberán mostrar al personal de la SEMARNAP y/o a las autoridades locales, el permiso para realizar actividades recreativas en el Área, cuantas veces les sea requerido.

**Regla 27.** Los visitantes que asistan a sitios de interés turístico, cultural, natural dentro del Área, deberán observar lo siguiente:

- I. No dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el área visitada.
- II. No alterar el orden y condiciones del sitio que visitan (disturbios auditivos, molestar animales, cortar plantas, apropiarse de fósiles u objetos arqueológicos, ni alterar los sitios con valor histórico y cultural).
- III. Los recorridos en campo deberán contar con la autorización de los dueños de los terrenos de propiedad privada o ejidal.
- IV. No utilizar vehículos motorizados para la realización de actividades acuáticas, así como los vehículos de todo terreno.
- V. Estacionar sus vehículos terrestres a una distancia mínima de 50 metros del nivel natural del agua de las pozas.

**Regla 28.** Los campamentos para la realización de actividades turísticas, deberán instalarse sin afectar a la flora y fauna existentes en el Área. Las personas que reali-

cen fogatas dentro del Área, deberán hacerlo sobre estructuras para tal fin, así como cerciorarse de extinguir totalmente el fuego, con la finalidad de evitar incendios.

**Regla 29.** Los prestadores de servicios deberán contar con la infraestructura necesaria para la disposición de residuos orgánicos, con la finalidad de evitar contaminación al subsuelo y los cuerpos de aguas dentro del Área.

## Capítulo IV De la investigación científica

**Regla 30.** Para el desarrollo de actividades de colecta con fines de investigación científica en las distintas zonas del Área, los investigadores deberán presentar la autorización, cuantas veces les sea requerida, ante las autoridades correspondientes.

**Regla 31.** A fin de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, los interesados observarán las recomendaciones de carácter técnico, logístico y administrativo, que les sean formuladas por el Director del Área, relativas así como sujetarse a los lineamientos y consideraciones previstos en el Decreto de creación del Área, el Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables.

**Regla 32.** Si la colecta con fines de investigación científica pretende realizarse en terrenos de propiedad privada o ejidal, el investigador deberá contar con la autorización correspondiente por parte de los dueños y poseedores de dichos predios.

**Regla 33.** Queda prohibida toda actividad de investigación que implique la extracción y/o el uso de recursos genéticos con fines de lucro o que utilice material genético con fines distintos a lo dispuesto en el Decreto por el que se establece el Área, o que contravenga lo dispuesto en el Programa de Manejo.

## Capítulo V De los aprovechamientos

**Regla 34.** En el Área podrán continuar realizándose las actividades de preservación, mineras, forestales y agropecuarias que cuenten con la autorización respectiva, aquéllas emprendidas por las comunidades que ahí habiten, así como las futuras que sean compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable y la vocación del suelo, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico, del Decreto por el que se establece el Área, el Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables.

**Regla 35.** El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales dentro del Área, incluyendo las descargas de aguas residuales, deberá apegarse a lo previsto en la Ley de Aguas Nacionales, en la LGEEPA, en las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales aplicables.

**Regla 36.** La vegetación ribereña deberá ser conservada respetando su distribución natural en la orilla de los cuerpos de agua; cuando presente signos de deterioro, su

recuperación será mediante reforestación con especies nativas y manejo de suelo para lograr su estabilidad, en coordinación con autoridades competentes.

**Regla 37.** El aprovechamiento forestal maderable y no maderable dentro del Área, podrá llevarse a cabo, previa autorización de la SEMARNAP, o en su caso, del acuse de recibo de la presentación del Aviso de aprovechamiento de recursos no maderables.

**Regla 38.** El uso, aprovechamiento y colecta de ejemplares y partes de recursos forestales no maderables dentro de los terrenos que comprende el Área, podrá realizarse preferentemente por los dueños y poseedores de los predios. Tratándose de particulares o de organizaciones ajenas a los pobladores locales, éstos deberán de obtener la autorización por escrito del propietario o del ejido en donde se ubiquen los predios en los cuales se pretenda desarrollar dicha actividad. En ambos casos, deberán cumplir con lo establecido en la Ley Forestal, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.

**Regla 39.** El aprovechamiento de leña con fines de autoconsumo, por parte de los residentes del sector rural del Área, se deberá realizar de conformidad a lo establecido en la Ley Forestal y su Reglamento, así como en la NOM-012-RECNAT-1996.

**Regla 40.** Las actividades de establecimiento y operación de viveros con fines de reforestación o restauración, promovidos por ejidos o pequeños propietarios, deberá realizarse con especies nativas, y en las zonas cuya vocación natural del suelo así lo permita.

**Regla 41.** El aprovechamiento forestal sustentable o el cambio de uso de suelo deberán ajustarse a los términos de la Ley Forestal, de la LGEEPA, sus respectivos reglamentos y las normas oficiales mexicanas.

**Regla 42.** Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Área, deberá contar previamente a su ejecución con la autorización en materia de impacto ambiental, de conformidad a lo previsto en la LGEEPA y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental.

**Regla 43.** El cambio de uso de suelo deberá contar previo a su realización con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental, de conformidad con lo previsto en la LGEEPA, su Reglamento en materia de Impacto Ambiental y demás disposiciones legales aplicables.

**Regla 44.** El uso de plaguicidas agrícolas estará sujeto a lo establecido en la NOM-052-FITO-1995 y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

**Regla 45.** El aprovechamiento de tierras de monte deberá apegarse a lo establecido en la NOM-003-RECNT-1996.

**Regla 46.** Para la realización de quemas de esquilmos agrícolas, residuos de limpias y en general cualquier quema con fines agropecuarios y/o forestal deberá de darse aviso a la Dirección del Área, con el fin de que éstas se lleven a cabo de manera adecuada para evitar posibles incendios forestales, así como sujetarse a lo establecido en la NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997.

**Regla 47.** Se permitirá la explotación de bancos de materiales conformados por minerales o sustancias reservadas a la Federación, para la construcción y reparación



de caminos y carreteras, previa autorización de la SEMARNAP en materia de impacto ambiental, sin perjuicio de las demás autorizaciones que deban otorgar las autoridades locales, previa coordinación con la Dirección del Área; salvo en el caso de que sea aprovechado por las comunidades para autoconsumo éstas deberán sujetarse a la normatividad aplicable en la materia.

**Regla 48.** Sólo se permitirá la apertura de nuevas brechas dentro del área natural protegida, previa justificación técnica y cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

## Capítulo VI Zonificación

**Regla 49.** Se establecen como zonas de uso para la realización de actividades dentro del Área, las siguientes:

*Zona de Protección.* Es la zona en la que guarda el mejor estado de conservación de los recursos naturales, ya que en ellas se encuentran hábitats naturales permitiendo con ello la continuidad de los procesos evolutivos. En tales zonas se permitirá la realización de las actividades referidas en el punto 5.2.1 del Programa de Manejo.

*Zona de Uso Restringido.* Estas zonas mantienen hábitats con algún grado de impacto, en los cuales continúan los procesos evolutivos. En tales zonas se permitirá la realización de las actividades referidas en el punto 5.2.2 del Programa de Manejo.

*Zona de Aprovechamiento Controlado.* Esta zona es la que presenta mayor grado de impacto en los hábitats, se desarrollan diversas actividades que modifican la conservación y preservación de recursos naturales. En tales zonas se permitirá la realización de las actividades referidas en el punto 5.2.3 del Programa de Manejo.

Adicional a lo anterior, dentro de cada una de las zonas mencionadas se deberá estar a lo establecido en el punto 5.2.4 del Programa de Manejo, relativo al desarrollo y mantenimiento de infraestructura de conducción y comunicación.

## Capítulo VII Prohibiciones

**Regla 50.** En el Área queda estrictamente prohibido el desarrollo de las siguientes actividades:

- I. Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, causes naturales de corrientes, manantiales, riveras y vasos existentes, salvo que sea necesario para la conservación del área; verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de corriente o depósitos de agua;
- II. Realizar actividades cinéticas, sin autorización de la SEMARNAP.
- IV. Realizar actividades de aprovechamiento de especies de flora y fauna nativa, sin la autorización de la SEMARNAP.

- V. La construcción de obras **de** infraestructura, sin la autorización que para tal efecto emita la SEMARNAP.
- VI. La realización de actividades que requieran de un permiso, autorización, o en su caso, concesión de la SEMARNAP, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.
- VII. La fundación de nuevos centros de población.
- VIII. La agresión a cualquier especie de flora y fauna silvestre.
- IX. Llevar a cabo actividades recreativas fuera de las rutas y senderos interpretativos autorizados o aquellos que para tal fin sean instalados por la Dirección del Área.
- X. El uso de artefactos que puedan ocasionar algún daño a la flora y fauna.
- XI. Tirar o abandonar residuos contaminantes peligrosos.
- XII. Las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, que puedan causar alteraciones a las especies de fauna silvestre.
- XIII. Tirar basura en sitios diferentes a los establecidos por los municipios, en particular en sótanos, cuevas, grietas, barrancas, ríos, manantiales, arroyos, joyas, montañas y cualquier lugar natural, así como carreteras, caminos y las áreas consideradas como derecho de vía.
- XIV. El uso de aguas residuales sin tratamiento para cultivos de riego.
- XV. Alterar o destruir los sitios de anidación y reproducción de especies de la fauna silvestre, así como la introducción de especies exóticas.
- XVI. La realización de aprovechamientos mineros metálicos y no metálicos, sin la concesión emitida por la autoridad competente en la materia, así como de la autorización en materia de impacto ambiental expedida por la SEMARNAP.

## Capítulo VIII Supervisión y vigilancia

**Regla 51.** La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas corresponde a la SEMARNAP, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que corresponda a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

**Regla 52.** Toda persona que tenga conocimiento de actos que considere que pudieran constituir infracción o delito que pudieran ocasionar o provocar daños a los ecosistemas del Área, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o al personal del Área, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

## Capítulo IX Sanciones y recursos

**Regla 53.** Las violaciones a las presentes Reglas, serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal para

el Distrito Federal en materia del Fuero Común y para toda la República en materia de Fuero Federal, en la Ley de Aguas Nacionales, en la Ley Forestal, en la Ley Federal de Caza y demás disposiciones jurídicas aplicables.

**Regla 54.** El prestador de servicios o visitante que viole las disposiciones contenidas en las presentes Reglas, salvo en situaciones de emergencia, en ningún caso podrán permanecer en el Área y serán conminados por el personal de la PROFEPA y del Área para abandonarla.

**Regla 55.** Las personas físicas o morales que hayan sido sancionados podrán inconformarse con base en lo dispuesto en el Título VI Capítulo V de la LGEEPA y en la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

### **Transitorios**

**Único.** Las presentes Reglas Administrativas entrarán en vigor al día siguiente de la publicación en el Diario Oficial de la Federación del Aviso del presente Programa de Manejo, y se podrán modificar, adicionar o derogar a juicio de la SEMARNAP.



## 10

---

# Proceso de elaboración del Programa de Manejo

**D**urante el desarrollo de este proyecto, se llevaron a cabo una serie de consultas con el fin de conocer los diferentes puntos de vista de los propietarios y otras personas interesadas en el Valle de Cuatrociénegas, especialmente dentro del polígono del área protegida. La consulta se realizó en dos etapas que a continuación se describen:

En la primera fase, que se realizó en los primeros dos meses, se realizaron ocho reuniones informativas en asambleas ejidales, 30 con particulares y dos en el CTA en las que se explicó a los presentes, cuáles eran los objetivos del programa de manejo y las etapas en que se iba a realizar.

La segunda fue una fase de diagnóstico que sirvió para detectar la problemática dentro y en las zonas inmediatas del área protegida. Se consultó a los 11 ejidos que tienen propiedad en el área protegida, estas reuniones se llevaron a cabo principalmente durante las asambleas ejidales ordinarias, pudiendo utilizar un espacio de la reunión para dialogar con los ejidatarios del lugar. Sin embargo, en los ejidos en los que no se llevan a cabo asambleas de manera periódica, se entrevistó en forma individual al presidente del Comisariado y a las personas del ejido que requirieron información. También se entrevistó a pequeños propietarios del área, autoridades locales, organizaciones no gubernamentales y empresas involucradas en el área. Los resultados están incluidos en el capítulo tres de este documento.

La difusión de este documento durante su desarrollo se realizó por dos vías, por el periódico local llamado El Centinela del Desierto y por medio del boletín bimestral que publica el área protegida llamado El Garabatal.

Los informes parciales fueron enviados para su revisión y comentarios a la Dirección de Ecología de Gobierno del Estado, a la Presidencia Municipal de Cuatrociénegas, a la Asociación Civil Desarrollo Sustentable del Valle de Cuatrociénegas y al Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.

La consulta general de los avances del programa de manejo se realizó durante las reuniones del Consejo Técnico Asesor (CTA), el cual cumple con la representatividad necesaria con ejidatarios, pequeños propietarios, universidades, organizaciones no gubernamentales y empresarios que tienen interés en el área. El programa fue presentado en tres ocasiones en el CTA y los comentarios e inquietudes expresadas en estos foros fueron tomadas en cuenta para enriquecer el documento. El mismo Consejo aprobó por unanimidad la versión final del documento, en una reunión extraordinaria llevada a cabo el 2 de julio de 1999.

# **Anexo I**

---

## **Listado faunístico del APFF Cuatrociénegas**

ESTATUS SEGÚN NOM-059-ECOL-1994

P	En peligro de extinción
A	Amenazada
R	Rara
Pr	Bajo protección especial
*	Endémica

Fuente: *Ordenamiento Ecológico del Valle de Cuatrociénegas*, SEMARNAP-INE.

## Moluscos del Valle de Cuatrociénegas

No.	Familia	Género	Especie	Estatus
1.	Sphaeriidae	<i>Psidium</i>	sp.	
2.	Assimineidae	<i>Assiminea</i>	sp.	
3.	Lymnaeidae	<i>Bakerlimnea</i>	<i>techella</i>	
4.	Ancylidae	<i>Ferricia</i>	sp.	
5.	Planorbidae	<i>Drepanotrema</i>	sp.	
6.	Planorbidae	<i>Planorbella</i>	<i>tenuis</i>	
7.	Planorbidae	<i>Micromenetus</i>	<i>brongniartianus</i>	
8.	Physidae	<i>Physa</i>	<i>virgata</i>	
9.	Hidrobidae	<i>Coahuilix</i>	<i>hubbsi</i>	P*
10.	Hidrobidae	<i>Coahuilix</i>	sp.	*
11.	Hidrobidae	<i>Paludiscola</i>	<i>caramba</i>	P*
12.	Hidrobidae	<i>Mexithauma</i>	<i>quadrapaludium</i>	P*
13.	Hidrobidae	<i>Cochiliopina</i>	<i>riograndensis</i>	*
14.	Hidrobidae	<i>Cochiliopina</i>	<i>milleri</i>	P*
15.	Hidrobidae	<i>Durangonella</i>	<i>coahuilae</i>	P*
16.	Hidrobidae	<i>Mexipyrgus</i>	<i>churinceanus</i>	P*
17.	Hidrobidae	<i>Nymphophilus</i>	<i>minckleyi</i>	P*
18.	Hidrobidae	<i>Nymphophilus</i>	sp.	*
19.	Hidrobidae	<i>Stiobia</i>	sp.	
20.	Hidrobidae	<i>Orygoceras</i>	sp.	
21.	(especie terrestre)	<i>Humboltiana</i>	<i>taylori</i>	*

## Ictiofauna del Valle de Cuatrociénegas

No.	Género	Especie	Estatus	Nombre común español / inglés
1.	<i>Astyanax</i>	<i>mexicanus</i>		Perrito del agua / <i>Tetra</i>
2.	<i>Ciprinella</i>	<i>xanthicara</i>	P*	Lisa, sardina de Cuatrociénegas
3.	<i>Dionda</i>	<i>episcopa</i>	P*	Lisa, Carpa del Bravo
4.	<i>Ictalurus</i>	<i>lupus</i>	R	Bagre lobo / <i>Catfish</i>
5.	<i>Pylodictis</i>	<i>olivaris</i>		
6.	<i>Ciprinodon</i>	<i>atorus</i>	A*	Cachorrito del Bolsón / <i>Pupfish</i>
7.	<i>Ciprinodon</i>	<i>bifasciatus</i>	A*	Cachorrito de Cuatrociénegas
8.	<i>Lucania</i>	<i>interioris</i>	P*	Sardinita de Cuatrociénegas
9.	<i>Gambusia</i>	<i>longispinis</i>	A*	Guayacón de cuatrociénegas, tripoleta / <i>Mosquito fish</i>
10.	<i>Gambusia</i>	<i>marshi</i>		Pez mosquitero, tripoleta
11.	<i>Xiphophorus</i>	<i>gordoni</i>	P*	Espada de Cuatrociénegas
12.	<i>Micropterus</i>	<i>salmoides</i>		Lobina, robalo / <i>Black Bass</i>
13.	<i>Lepomis</i>	<i>megalotis</i>	A*	Mojarra del sol, mojarra gigante / <i>Sunfish</i>



14.	<i>Etheostoma lugoi</i>	*	Dardo de cuatrociénegas / <i>Cuatrociénegas Dart</i>
15.	<i>Cichlasoma minckleyi</i>	P*	Mojarra de cuatrociénegas / <i>Ciclid</i>
16.	<i>Cichlasoma cyanoguttatum</i>		Mojarra
17.	<i>Tilapia</i> sp.	Int.	Mojarra tilapia, <i>M. africana</i>
18.	<i>Ciprinus carpio</i>	Int.	Carpa / <i>Carp</i>
19.	<i>Hemicromis</i> sp.	Int.	Pez joya / <i>Jewel fish</i>

### Herpetofauna del Valle de Cuatrociénegas

No.	Género	Especie	Cat.	Nombre común español / inglés	Estatus
AMPHIBIA: SALIENTIA					
1.	<i>Scaphiopus</i>	<i>couchi</i>	D	/ <i>Couch's Spadefoot</i>	
2.	<i>Bufo</i>	<i>speciosus</i>	D	/ <i>Texas Toad</i>	
3.	<i>Bufo</i>	<i>debilis</i>	D	/ <i>Green Toad</i>	
4.	<i>Bufo</i>	<i>cognatus</i>	D	/ <i>Great Plains Toad</i>	
5.	<i>Bufo</i>	<i>marinus</i>	Int.	/ <i>Giant Toad</i>	
6.	<i>Bufo</i>	<i>punctatus</i>	D	/ <i>Red-spotted Toad</i>	
7.	<i>Bufo</i>	<i>valliceps</i>	R	/ <i>Gulf Coast Toad</i>	
8.	<i>Hylactophryne</i>	<i>augusti</i>	D	/ <i>Barking Frog</i>	
9.	<i>Rana</i> ( <i>pipiens</i> group)		A	Rana Leopardo / <i>Northern Leopard Frog</i>	
REPTILIA: TESTUDINES					
10.	<i>Apalone</i>	<i>ater</i>	A-E	Concha Blanda de Cuatrociénegas / <i>Cuatrociénegas Softshell</i>	Pr*
11.	<i>Apalone</i>	<i>spinifera</i>	A	Concha Blanda / <i>Spiny Softshell</i>	Pr*
12.	<i>Trachemys</i>	<i>scripta</i>	A-E	Oreja Colorada, jicotea / <i>Red-eared Turtle</i>	Pr
13.	<i>Terrapene</i>	<i>coahuila</i>	S-E	Bisagra de Cuatrociénegas / <i>Cuatrociénegas Box Turtle</i>	Pr*
REPTILIA: SAURIA					
14.	<i>Coleonyx</i>	<i>brevis</i>	D	/ <i>Texas Banded Gecko</i>	R
15.	<i>Coleonyx</i>	<i>reticulatus</i>	D	/ <i>Beig Bend Gecko</i>	R
16.	<i>Hemidactylus</i>	<i>turcicus</i>	Int.	/ <i>Mediterranean Gecko</i>	
17.	<i>Crotaphytus</i>	<i>collaris</i>	D	/ <i>Collared Lizard</i>	R
18.	<i>Gambelia</i>	<i>wislizeni</i>	D		
19.	<i>Holbrookia</i>	<i>maculata</i>	D	/ <i>Lesser Earless Lizard</i>	
20.	<i>Cophosaurus</i>	<i>texanus</i>	D	/ <i>Greater Earless Lizard</i>	A
21.	<i>Phrynosoma</i>	<i>cornutum</i>	D	/ <i>Texas Horned Lizard</i>	A*
22.	<i>Phrynosoma</i>	<i>modestum</i>	D	/ <i>Round-tailed Horned Lizard</i>	
23.	<i>Sceloporus</i>	<i>couchi</i>	R		
24.	<i>Sceloporus</i>	<i>magister</i>	D	/ <i>Desert Spiny Lizard</i>	
25.	<i>Sceloporus</i>	<i>meriami</i>	D	/ <i>Canyon Lizard</i>	
26.	<i>Sceloporus</i>	<i>olivaceus</i>	R	/ <i>Texas Spiny Lizard</i>	
27.	<i>Sceloporus</i>	<i>poinsetti</i>	D	/ <i>Crevice Spiny Lizard</i>	
28.	<i>Sceloporus</i>	<i>undulatus</i>	D	/ <i>Eastern Fence Lizard</i>	

29.	<i>Uta stansburiana</i>	D	/ Side-blotched Lizard	A*
30.	<i>Scincella lateralis</i>	S-E	/ Ground Skink	R
31.	<i>Eumeces obsoletus</i>	R	/ Great Plains Skink	
32.	<i>Eumeces tetragrammus</i>	R	/ Four-lined Skink	
33.	<i>Gerrhonotus lugoi</i>	D-E	/ Cuatrociénegas Alligator Lizard	A*
34.	<i>Cnemidophorus inornatus</i>	D	/ Little Striped Whiptail	
35.	<i>Cnemidophorus gularis</i>	R	/ Texas Spotted Whiptail	
36.	<i>Cnemidophorus scalaris</i>	D-E		
37.	<i>Cnemidophorus tigris</i>	D	/ Western Whiptail	
REPTILIA: SERPENTES				
38.	<i>Leptotyphlops dulcis</i>	D	/ Texas Blind Snake	
39.	<i>Leptotyphlops humilis</i>	D	/ Western Blind Snake	
40.	<i>Arizona elegans</i>	D	/ Glossy Snake	
41.	<i>Coluber constrictor</i>	R	/ Racer	A
42.	<i>Drymarchon corais</i>	R	/ Indigo Snake	
43.	<i>Diadophis punctatus</i>	R	Víbora de cuello anillado / Ringneck Snake	
44.	<i>Elaphe obsoleta</i>	R	/ Rat Snake	
45.	<i>Elaphe guttata</i>	R	/ Corn Snake	
46.	<i>Heterodon nasicus</i>	D	/ Western Hognose Snake	R
47.	<i>Hypsiglena torquata</i>	D	Culebra nocturna / Night Snake	R
48.	<i>Lampropeltis alterna</i>	D		A
49.	<i>Lampropeltis getula</i>	D	/ Common Kingsnake	A
50.	<i>Lampropeltis triangulum</i>	R	/ Milk Snake	A
51.	<i>Masticophis flagellum</i>	D	/ Coachwhip	A
52.	<i>Masticophis taeniatus</i>	D	/ Striped Whipsnake	
53.	<i>Pituophis melanoleucus</i>	D		
54.	<i>Rhinocheilus lecontei</i>	D		
55.	<i>Sonora semiannulata</i>	D	/ Ground Snake	
56.	<i>Tantilla atriceps</i>	D	/ Mexican Black-headed Snake	A
57.	<i>Nerodia erythrogaster</i>	A	/ Plain-bellied Water Snake	A
58.	<i>Nerodia rhombifer</i>	A	/ Diamondback Water Snake	
59.	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	S	/ Garter Snake	A
60.	<i>Thamnophis marcianus</i>	S	/ Checkered Garter Snake	A
61.	<i>Thamnophis proximus</i>	S	/ Western Ribbon Snake	A
62.	<i>Micrurus fulvius</i>	R-V	Coralillo / Eastern Coral Snake	R
63.	<i>Sistrurus catenatus</i>	S		Pr
64.	<i>Crotalus atrox</i>	D-V	Cascabel de diamantes / W. Diamonback Rattlesnake	Pr
65.	<i>Crotalus lepidus</i>	D-V	Cascabel de las rocas / Rock Rattlesnake	Pr
66.	<i>Crotalus molossus</i>	D-V	Cascabel de cola negra / Black-tailed Rattlesnake	Pr
67.	<i>Crotalus scutulatus</i>	D-V	/ Mojave Rattlesnake	Pr

## Ornitofauna del Valle de Cuatrociénegas

### FAMILIA

No.	Género	Especie	Nombre común español / inglés	Estatus
PODICIPEDIDAE				
1.	<i>Podilymbus</i>	<i>podiceps</i>	Zambullidor pico grueso, p. pinto / <i>Pied-billed Grebe</i>	
2.	<i>Podiceps</i>	<i>nigricollis</i>	Zambullidor orejudo / <i>Eared grebe</i>	
PELECANIDAE				
3.	<i>Pelecanus</i>	<i>erythorhynchos</i>	Pelicano blanco / <i>American white pelican</i>	
ARDEIDAE				
4.	<i>Ardea</i>	<i>herodias</i>	Garza morena / <i>Great Blue Heron</i>	R
5.	<i>Bubulcus</i>	<i>ibis</i>	Garza ganadera / <i>Cattle egret</i>	
6.	<i>Butorides</i>	<i>striatus</i>	Garceta verde / <i>Green-backed Heron</i>	
7.	<i>Casmerodius</i>	<i>albus</i>	Garza blanca / <i>Great egret</i>	
8.	<i>Nycticorax</i>	<i>violacea</i>	Pedrete corona clara, enmascarado / <i>Yellow-crowned Night-Heron</i>	
ANATIDAE				
9.	<i>Aix</i>	<i>sponsa</i>	Pato de charreteras, arcoiris / <i>Wood Duck</i>	
10.	<i>Anas</i>	<i>diazi</i>	Pato mexicano / <i>Mexican duck</i>	
11.	<i>Anas</i>	<i>acuta</i>	Pato golondrino / <i>Northern pintail</i>	Pr
12.	<i>Anas</i>	<i>platyrhynchos</i>	Pato de collar / <i>Mallard</i>	
13.	<i>Anas</i>	<i>clypeata</i>	Pato cucharón-norteño / <i>Northern Shoveler</i>	
CATHARTIDAE				
14.	<i>Cathartes</i>	<i>aura</i>	Aura común / <i>Turkey vulture</i>	
ACCIPITRIDAE				
15.	<i>Circus</i>	<i>cyaneus</i>	Halcón Harrier (gavilán rastrero) / <i>Northern Harrier</i>	A
16.	<i>Accipiter</i>	<i>cooperii</i>	Halcón Cooper (gavilán de Cooper) / <i>Cooper's hawk</i>	A
17.	<i>Parabuteo</i>	<i>unicinctus</i>	Halcón Harris (aguililla rojinegra) / <i>Harris' hawk</i>	A
18.	<i>Buteo</i>	<i>swainsoni</i>	Halcón Swainson (aguililla de swainson) / <i>Swainson's hawk</i>	
19.	<i>Buteo</i>	<i>albicaudatus</i>	Halcón cola blanca (Aguililla colablanca) / <i>White-tailed hawk</i>	Pr
20.	<i>Buteo</i>	<i>albonotatus</i>	Aguililla aura / <i>Zone-tailed hawk</i>	
21.	<i>Buteo</i>	<i>jamaicensis</i>	Halcón cola-roja (Aguililla colaroja) / <i>Red-tailed hawk</i>	Pr
FALCONIDAE				
22.	<i>Falco</i>	<i>femoralis</i>	Halcón fajado, aplomado / <i>Aplomado falcon</i>	A
23.	<i>Falco</i>	<i>sparverius</i>	Cernícalo / <i>American Kestrel</i>	
PHASINIDAE				
24.	<i>Callipepla</i>	<i>squamata</i>	Codorníz escamosa / <i>Scaled Quail</i>	
RALLIDAE				
25.	<i>Fulica</i>	<i>americana</i>	Gallareta / <i>American Coot</i>	

CHARADRIIDAE

26 *Charadrius vociferus* Chorlo tildío / Killdeer

RECURVIROSTRIDAE

27. *Recurvirostra americana* Avoceta americana / American avocet

SCOLOPASIDAE

28 *Tringa melanoleuca* Tingüis grande, patamarilla mayor / Great Yellowlegs

29 *Catoptrophorus semipalmatus* Zarapico semipalmeado, pihuhú / Willet

30. *Calidris minutilla* Playero chichicuilote / Least sandpiper

31. *Gallinago gallinago* Agachona común / Common Snipe

LARIDAE

32. *Larus delawarensis* Apipizca pinta, gaviota pico anillado  
Ring-billed Gull

COLUMBIDAE

33. *Columba livia* Paloma doméstica / Rock dove

34 *Columba fasciata* Paloma de collar / Band-tailed Pigeon

35. *Zenaida macroura* Huilota común / Mourning Dove

36. *Columbina inca* Tórtola cola larga / Inca dove

CUCULIDAE

37. *Geococcyx californianus* Paisano (Correcaminos norteño)  
/ Greater Roadrunner

STRIGIDAE

38 *Bubo virginianus* Búho cornudo / Great horned owl A

39 *Speotyto cunicularia* Tecolote llanero / Burrowing Owl

CAPRIMULGIDAE

40. *Chordeiles acutipennis* Tapacamino, chotacabras menor / Lesser Nighthawk

41. *Nyctidromus albicollis* Pochocate, chotacabras pauraque  
/ Common Pauraque

TROCHILIDAE

42. *Archilochus alexandri* Colibrí barba negra / Black-chinned hummingbird

ALCEDINIDAE

43. *Ceryle alcyon* Pescador norteño / Belted Kingfish

44 *Chloroceryle americana* Pesc. Americano, Martín pescador verde  
/ Green Kingfish

PICIDAE

45. *Melanerpes aurifrons* Carpintero cheje / Golden-fronted woodpecker

46 *Picoides scalaris* Carpintero listado, c. mexicano  
/ Lader-backed Woodpecker

47 *Colaptes auratus* Carpintero de pechera / Northern flicker

TYRANIIDAE

48. *Empidonax traillii* Mosquero saucero / Willow flycatcher

49. *Sayornis saya* Papamoscas boyero, p. llanero / Say's Phoebe

50. *Myiarchus cinerascens* Papamoscas cenizo / Ash-throated flycatcher

51.	<i>Myiarchus</i>	<i>tyrannulus</i>	Papamoscas tirano / <i>Great-crested flycatcher</i>
52.	<i>Pyrocephalus</i>	<i>rubinus</i>	Cardinalito, mosquero cardenal / <i>Vermilion Flycatcher</i>
53	<i>Tyrannus</i>	<i>forficatus</i>	Papamoscas tijereta, t. rosado / <i>Scissor-tailed Flycatcher</i>
ALAUDIDAE			
54.	<i>Eremophila</i>	<i>alpestris</i>	Alondra cornuda / <i>Horned Lark</i>
HIRUNDINIDAE			
55.	<i>Tachycineta</i>	<i>thalassina</i>	Golondrina verdemar / <i>Violet-green swallow</i>
56	<i>Stelgidopteryx</i>	<i>serripennis</i>	Golondrina ala aserrada / <i>Northern rough-winged Swallow</i>
57	<i>Hirundo</i>	<i>pyrrhonota</i>	Golondrina risquera / <i>Cliff Swallow</i>
58	<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	Golondrina tijerilla, tijereta / <i>Barn Swallow</i>
CORVIDAE			
59.	<i>Aphelocoma</i>	<i>ultramarina</i>	Grajo azul, chara pecho gris / <i>Gray-breasted Jay</i>
60	<i>Corvus</i>	<i>corax</i>	Cuervo grande / <i>Common Raven</i>
REMIZIDAE			
61.	<i>Auriparus</i>	<i>flaviceps</i>	Baloncito, baloncillo / <i>Verdin</i>
TROGLODYTIDAE			
62.	<i>Campylorhynchus</i>	<i>brunneicapillus</i>	Matraca grande, m. del desierto / <i>Cactus Wren</i>
63	<i>Salpinctes</i>	<i>obsoletus</i>	Saltaladera, chivirín saltarroca / <i>Rock Wren</i>
64	<i>Catherpes</i>	<i>mexicanus</i>	Chivirín barranqueño / <i>Canyon wren</i>
65.	<i>Thryomanes</i>	<i>bewickii</i>	Saltapared tepetatero, chivirín cola oscura / <i>Bewick's Wren</i>
66	<i>Troglodytes</i>	<i>aedon</i>	Chivirín saltapared / <i>House wren</i>
67.	<i>Cistothorus</i>	<i>palustris</i>	Saltapared o chivirín pantanero / <i>Marsh Wren</i>
MUSCICAPIDAE			
68	<i>Turdus</i>	<i>migratorius</i>	Mirlo primavera / <i>American robin</i>
69.	<i>Regulus</i>	<i>calendula</i>	Reyezuelo de rojo / <i>Ruby-crowned Kinglet</i> A*
70.	<i>Polioptila</i>	<i>caerulea</i>	Perlita común, p. azulgris / <i>Blue-gray Gnatcatcher</i>
71	<i>Polioptila</i>	<i>melanura</i>	Perlita del desierto / <i>Black-tailed gnatcatcher</i>
MIMIDAE			
72.	<i>Mimus</i>	<i>polyglottos</i>	Centzontle norteño / <i>Northern Mockingbird</i>
73	<i>Oreoscoptes</i>	<i>montanus</i>	Mirlo o cuitlacoche de chías / <i>Sage Trasher</i>
74.	<i>Toxostoma</i>	<i>curvirostre</i>	Cuitlacoche común, c. picocurvo / <i>Curve-billed Trasher</i>
MOTACILLIDAE			
75	<i>Anthus</i>	<i>spinoleta</i>	Alondra acuática, bisbita de agua / <i>Water Pipit</i>
76.	<i>Anthus</i>	<i>spragueii</i>	Bisbita llanera / <i>Sprague's pipit</i>
PTILOGONATIDAE			
77.	<i>Phainopepla</i>	<i>nitens</i>	Capulinero negro / <i>Phainopepla</i>
LANIIDAE			
78.	<i>Lanius</i>	<i>ludovicianus</i>	Verdugo, alcaudón verdugo / <i>Loggerhead Shrike</i>

VIREONIDAE

79. *Vireo bellii* Vireo de bell / *Bell's vireo*

EMBERIZIDAE

80. *Vermivora celata* Chipe corona naranja / *Orange-crowned warbler*
81. *Dendroica petechia* Chipe amarillo / *Yellow warbler*
82. *Dendroica coronata* Verdín de toca, chipe coronado / *Yellow-rumped Warbler*
83. *Geothlypis trichas* Tapajito o mascarita común / *Common Yellowthroat*
84. *Wilsonia pusilla* Pelucilla, chipe corona negra / *Wilson's Warbler*
85. *Icteria virens* Buscabreña / *Yellow-breasted chat*
86. *Cardinalis cardinalis* Cardenal común, c. rojo / *Northern Cardinal*
87. *Cardinalis sinuatus* Cardenal torito, c. pardo / *Pyrrhuloxia*
88. *Guiraca caerulea* Picogordo azul / *Blue grosbeak*
89. *Passerina ciris* Colorín sietecolores / *Painted bunting*
90. *Pipilo chlorurus* Toquí cola verde / *Green-tailed towhee*
91. *Aimophila cassinii* Zacatonero de cassin / *Cassin's sparrow*
92. *Spizella passerina* Chimbitito común, gorrión ceja blanca / *Chipping Sparrow*
93. *Spizella pallida* Chimbitito pálido, gorrión pálido / *Clay-colored Sparrow*
94. *Spizella breweri* Chimbitito o gorrión de Brewer / *Brewer's Sparrow*
95. *Poocetes gramineus* Gorrión torito, g. colablanca / *Vesper Sparrow*
96. *Chondestes grammacus* Gorrión arlequín / *Lark sparrow*
97. *Amphispiza bilineata* Chilero o zacatonero barbanegra / *Black-throated Sparrow*
98. *Calamospiza melanocorys* Gorrión ala blanca / *Lark bunting*
99. *Passerculus sandwichensis* Gorrión zanjero, g. savanero / *Savannah Sparrow*
100. *Melospiza lincolni* Zorzal o gorrión de Lincoln / *Lincoln's Sparrow*
101. *Melospiza georgiana* Zorzal o gorrión pantanero / *Swamp Sparrow*
102. *Zonotrichia leucophrys* Gorrión corona blanca / *White-crowned sparrow*
103. *Agelaius phoeniceus* Tordo sargento / *Red-winged blackbird*
104. *Sturnella magna* Pradero tortilla con chile / *Eastern meadowlark*
105. *Sturnella neglecta* Triguera de occidente (pradero occidental) / *Western Meadowlark*
106. *Xanthocephalus xanthocephalus* Tordo cabeza amarilla / *Yellow-headed blackbird*
107. *Quiscalus mexicanus* Zanate mexicano / *Great-tailed grackle*
109. *Molothrus aeneus* Tordo ojo rojo / *Bronzed cowbird*
110. *Molothrus ater* Tordo negro (tordo cabeza café) / *Brown-headed Cowbird*
111. *Icterus parisorum* Bolsero tunero / *Scott's oriole*
112. *Carpodactus mexicanus* Gorrión común / *House Finch*
113. *Carduelis psaltria* Jilguero dominico / *Lesser goldfinch*

PASSERIDAE

114. *Passer domesticus* Gorrión casero / House sparrow

**Mastofauna del Valle de Cuatrociénegas**

No.	Género	Especie	Nombre común español / inglés	Estatus
1.	<i>Canis</i>	<i>latrans</i>	coyote / coyote	
2.	<i>Conepatus</i>	sp.	zorrillos / skunk	
3.	<i>Mephitis</i>	sp.	zorrillos / skunk	
4.	<i>Taxidea</i>	<i>taxus</i>	tejón / badger	A
5.	<i>Vulpes</i>	<i>velox</i>	zorra norteña / kit fox	
6.	<i>Lynx</i>	<i>rufus</i>	gato montés / bobcat	
7.	<i>Odocoileus</i>	<i>virginianus</i>	venado colablanca / white tailed deer	
8.	<i>Dicotyles</i>	<i>tajacu</i>	jabalíes / peccary	
9.	<i>Lepus</i>	<i>californicus</i>	liebre / blacktail jackrabbit	
10.	<i>Sylvilagus</i>	<i>auduboni</i>	conejo / desert cottontail	
11.	<i>Sylvilagus</i>	<i>floridanus</i>	conejo	
12.	<i>Ammospermophilus</i>	sp.	ardillas terrestres / antelope ground squirrel	
13.	<i>Spermophilus</i>	sp.	ardillas terrestres / ground squirrel	
14.	<i>Dipodomys</i>	sp.	ratas canguro / kangaroo rat	
15.	<i>Perognathus</i>	sp.	ratón de abazones / pocket mouse	
16.	<i>Peromyscus</i>	<i>difficilis</i>	ratón / cactus mouse	
17.	<i>Peromyscus</i>	<i>maniculatus</i>	ratón / deer mouse	
18.	<i>Peromyscus</i>	<i>pectoralis</i>	ratón	
19.	<i>Reithrodontomys</i>	sp.	ratón / harvest mouse	
20.	<i>Onychomys</i>	sp.	ratón / grasshopper mouse	
21.	<i>Neotoma</i>	<i>mexicana</i>	rata silvestre / woodrat	
22.	<i>Urocyon</i>	<i>cinereoargenteus</i>	zorra gris / gray fox	
23.	<i>Ursus</i>	<i>americana</i>	oso negro / black bear	P
24.	<i>Odocoileus</i>	<i>hemionus</i>	venado / mule deer	
25.	<i>Erethizon</i>	<i>dorsatum</i>	puercoespín / porcupine	P
26.	<i>Myotis</i>	<i>auriculus</i>	murciélagos	
27.	<i>Myotis</i>	<i>velifer</i>	murciélagos	
28.	<i>Myotis</i>	<i>yumanensis</i>	murciélagos	
29.	<i>Nycticeius</i>	<i>humeralis</i>	murciélagos	
30.	<i>Eptesicus</i>	<i>fuscus</i>	murciélagos	
31.	<i>Euderma</i>	<i>maculatum</i>	murciélagos	R
32.	<i>Castor</i>	<i>canadensis</i> (?)	castor / beaver	P
33.	<i>Procyon</i>	<i>lotor</i>	mapache / mexican raccoon	
34.	<i>Mus</i>	<i>masculus</i>	ratón casero (int). / house mouse	
35.	<i>Rattus</i>	<i>rattus</i>	rata doméstica (int).	





## **Anexo II**

---

# **Listado florístico del APFF Cuatrociénegas**

### HÁBITAT (ZONAS DE VEGETACIÓN)

- A. Hábitats acuáticos y lugares inundados permanentes
- B. Pastizales del piso del valle
- C. Chaparral
- D. Matorral desértico, bajadas y planicies
- G. Dunas de yeso y planicies
- M. Bosques montano de coníferas
- O. Bosque de encino-pino
- T. Zona de transición entre pastizal y matorral desértico

Fuente: *Vegetation and Flora of the Bolson of Cuatro Cienegas*; Donal J. Pinkava, Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science, 1984.

\* Indica nuevos taxa o nuevos nombres de taxa desde el catálogo original (Pinkava 1979-1981)

Plantas Vasculares del Valle de Cuatrociénegas

ORDEN	No.	Familia	Género	Especie	Variedad o subespecie	Nombre común	Hábitat	Estatus
<b>LYCOPODIOPHYTA</b>								
	1.	Selaginelliaceae	<i>Selaginella</i>	<i>lepidophylla</i>		Flor de peña	D	
	3.		<i>Selaginella</i>	<i>wrightii</i>			D, O	
<b>POLYPODIOPHYTA</b>								
	4.	Adiantaceae	<i>Adiantum</i>	<i>capillus-veneris</i>			A	
	5.		<i>Cheilanthes</i>	<i>aemula</i>			D, O	
	6.		<i>Cheilanthes</i>	<i>alabamensis</i>			C, D, O	
	7.		<i>Cheilanthes</i>	<i>castanea</i>			D, O	
	8.		<i>Cheilanthes</i>	<i>horridula</i>			D	
	11.		<i>Cheilanthes</i>	<i>villosa</i>			D, O	
	12.		<i>Notholaena</i>	<i>aschenborniana</i>			D, O	
	13.		<i>Notholaena</i>	<i>candida</i>	var. <i>copelandii</i>		D, O	
	14.		<i>Notholaena</i>	<i>cochisensis</i>	var. <i>cochisensis</i>		D	
	15.		<i>Notholaena</i>	<i>delicatula</i>			D, O	
	16.		<i>Notholaena</i>	<i>greggii</i>			D	
	17.		<i>Notholaena</i>	<i>incana</i>			D, O	
	18.		<i>Notholaena</i>	<i>integerrima</i>	var. <i>integerrima</i>		D	
	20.		<i>Notholaena</i>	<i>neglecta</i>			D	
	21.		<i>Notholaena</i>	<i>parvifolia</i>			D	
	23.		<i>Notholaena</i>	<i>sinuata</i>			D, O	
	24.		<i>Notholaena</i>	<i>standleyi</i>			D	

26.	<i>Pallaea</i>	<i>intermedia</i>		D,O
27.	<i>Pallaea</i>	<i>ovata</i>		D
PINOPHYTA (GYMNOSPERMAE)				
42.	Ephedraceae	<i>aspera</i>	Popotillo	D
43.	<i>Ephedra</i>	<i>pedunculata</i>		D
44.	<i>Ephedra</i>	<i>trifurca</i>	Popotillo	G
MAGNOLIOPHYTA (ANGIOSPERMAE), MAGNOLIATAE (DYCOTYLEDONEAE) MAGNOLIIDAE				
45.	Saururaceae	<i>Anemopsis</i>		A,B
		<i>californica</i>		A
46.	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea</i>	Lirio acuático, lampazos	C,O
48.	<i>Clematis</i>	<i>coahuilensis</i>		D
49.	<i>Clematis</i>	<i>drummondii</i>	Barbas de chivo	C,O
50.	<i>Clematis</i>	<i>pitcheri</i>		C,D
54.	<i>Berberis</i>	<i>pinifolia</i>	Agrito	D
		var. <i>filifera</i>	Agrito	B,D
		var. <i>coahuilensis</i>		D
56.	Menispermaceae	<i>Cocculus</i>		D
57.	Papaveraceae	<i>Argemone</i>	Malamujer, cardo	D
58.	<i>Argemone</i>	<i>sanguinea</i>		D
MAGNOLIATAE – HAMAMELIDAE				
60.	Platanaceae	<i>Platanus</i>		D,O
61.	Ulmaceae	<i>Celtis</i>	var. <i>glabrata</i>	D
		<i>occidentalis</i>	Alamo, sicomoro	D
		<i>pallida</i>	Granjeno, capul	D
62.	<i>Celtis</i>	<i>reticulata</i>		Cult.
63.	Moraceae	<i>Ficus</i>	Higuera	A,D
64.	Urticaceae	<i>Parietaria</i>		Cult.
65.	Juglandaceae	<i>Carya</i>	Nogal	D
66.	<i>Juglans</i>	<i>microcarpa</i>	Nogaillo	

71.	<i>Quercus hypoxantha</i>	Encino	C
72.	<i>Quercus intricata</i>	Encino chaparro	C
73.	<i>Quercus invaginata</i>	Encino	C,O
76.	<i>Quercus pringeli</i>	Encino chaparro	C,M,O
79.	<i>Casuarina cunninghamiana</i>	Falso pino , pinabete	Cult.
<b>MAGNOLIATAE – CARYOPHYLLIDAE</b>			
81.	<i>Nyctaginatae Acleisanthes longiflora</i>	Hierba santa	D
82.	<i>Allionia choisyi</i>		T
83.	<i>Allionia incamata</i>		D,T
84.	<i>Anulocalulis eriosolenus</i>		D
85.	<i>Boerhavia intermedia</i>		D
86.	<i>Boerhavia linearifolia</i>		D
87.	<i>Cyphomeris gypsophilioides</i>		D
89.	<i>Mirabilis oblongifolia</i>		D
90.	<i>Nyctaginea capitata</i>		D
91.	<i>Selinocarpus angustifolius</i>		D
92.	<i>Selinocarpus purpusianus</i>		G
93.	<i>*Selinocarpus undulatus</i>		D
94.	<i>Sesuvium verrucosum</i>		G
95.	<i>*Ancistrocactus brevihamatus</i>	Biznaga	D
96.	<i>*Ancistrocactus brevihamatus</i>	Biznaga	B,G
97.	<i>Ancistrocactus uncinatus</i>		D
98.	<i>Ariocarpus fissuratus</i>	Peyote cimarrón, chaute	D
99.	<i>*Astrophytum capricorne</i>	Mechudo	D
100.	<i>*Coryphantha chaffeyi</i>	Mancacaballo	C,D,O
101.	<i>*Coryphantha echinus</i>	Biznaga	D

102.	<i>Coryphantha macromeris</i>			Mancacaballo	B,G	
103.	<i>Coryphantha posegeriana</i>			Mancacaballo	D,G	A*
104.	* <i>Coryphantha pseudechinus</i>			Biznaga	D	R*
105.	* <i>Coryphantha Ramillosa</i>			Biznaga	D	A
106.	<i>Coryphantha Strobiliformis</i>	var. strobiliformis		Mancacaballo	C,D,O	
107.	* <i>Coryphantha vivipara</i>	var. neomexicana		Mancacaballo	B,G	
108.	* <i>Coryphantha werdermannii</i>			Mancacaballo	D	P*
110.	* <i>Coryphantha</i> sp.	af. E. salinensis		Mancacaballo	C,D,O	
111.	* <i>Coryphantha</i> sp.	af. zilziana		Mancacaballo	D	
112.	<i>Echinocactus horizontalionius</i>	var. horizontalionius		Manca caballo	D	
113.	<i>Echinocactus texensis</i>				B,D	
114.	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	var. dubius		Alicoche	D,G	
115.	* <i>Echinocereus freudenbergerii</i>			Viejito	D	A*
116.	<i>Echinocereus pectinatus</i>	var. pectinatus		Biznaga parecida a chilitos	C,D	
117.	* <i>Echinocereus stramineus</i>	var. stamineus		Biznaga pitayera, o alicoche	D	
119.	* <i>Echinomastus mariposensis</i>			Biznagueta	D	A*
120.	<i>Epithelantha bokei</i>				D	A
121.	<i>Epithelantha micromeris</i>				D	R
122.	<i>Ferocactus hamatacanthus</i>			Biznaga de chilitos	D	
124.	* <i>Gymnocactus aguirreanus</i>			Biznaga, limilla	D	
125.	<i>Lophophora williamsii</i>			Peyote	D	Pr
126.	* <i>Mammillaria chionocephala</i>				D	
127.	* <i>Mammillaria heyderi</i>	var. heyderi			D	
128.	<i>Mammillaria lasiacantha</i>				D	
129.	* <i>Mammillaria meliicantha</i>				D	
130.	<i>Mammillaria pottsii</i>				B,D	
131.	* <i>Neolloydia conoidea</i>				D	

								R*
132.	<i>Opuntia</i>	<i>anteojensis</i>			Perro			D
133.	<i>Opuntia</i>	<i>bradtiana</i>			Alicoche o viejito			D
134.	<i>Opuntia</i>	<i>imbricata</i>		var. <i>imdricata</i>	Coyonostle, cardenche			B,D
135.	<i>Opuntia</i>	<i>kleiniiae</i>		var. <i>kleiniiae</i>				B,D
136.	<i>Opuntia</i>	<i>leptocalius</i>			Tasajillo			B,D,G
137.	* <i>Opuntia</i>	<i>lindheimeri</i>		var. <i>lindheimeri</i>	Nopal kakanapo			C,D
138.	<i>Opuntia</i>	<i>moelleri</i>			Perritos			B,G
139.	<i>Opuntia</i>	<i>phaeacantha</i>		var. <i>discata</i>	Nopal			D
140.	<i>Opuntia</i>	<i>phaeacantha</i>		var. <i>major</i>	Nopal			D
141.	<i>Opuntia</i>	<i>rufida</i>			Nopal cegador			D
142.	<i>Opuntia</i>	<i>schottii</i>			Nopal perrito			B
143.	<i>Opuntia</i>	<i>violacea</i>		var. <i>macrocentra</i>	Nopal violeta			B
144.	<i>Thelocactus</i>	<i>bicolor</i>			Biznaga			D
145.	Chenopodiaceae	<i>occidentalis</i>			Jauja, hierba del burro			T
146.	<i>Atriplex</i>	<i>acanthocarpa</i>		posib. nuevas spp.	Saladillo			T
147.	<i>Atriplex</i>	<i>canescens</i>			Costilla de vaca, chamizo			D,G
148.	<i>Atriplex</i>	<i>muricata</i>			Costilla de vaca			D
149.	<i>Atriplex</i>	<i>prosopeidum</i>			Costilla de vaca			T
150.	<i>Atriplex</i>	<i>texana</i>			Costilla de vaca			T
151.	<i>Chenopodium</i>	<i>murale</i>						B,D
152.	* <i>Chenopodium</i>	<i>neomexicanum</i>						D
153.	<i>Meiomeria</i>	<i>stellata</i>						T
154.	* <i>Salicornia</i>	<i>cf. utahensis</i>			Salicornia			T
155.	<i>Salsola</i>	<i>iberica</i>			Maroma, voladora, cardo ruso			T
156.	<i>Suaeda</i>	<i>mexicana</i>						T
157.	<i>Suaeda</i>	<i>palmeri</i>						T
158.	<i>Suaeda</i>	<i>suffruticosa</i>		var. <i>detonsa</i>				T

159. Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i>	<i>blitoides</i>		T
160.	* <i>Amaranthus</i>	<i>warnockii</i>		D
161.	<i>Froelichia</i>	<i>arizonica</i>		D
162.	<i>Tidestromia</i>	<i>gemmata</i>		D,T
163.	<i>Tidestromia</i>	<i>lanuginosa</i>	Espanta vaqueros	T
164.	<i>Tidestromia</i>	<i>rhizomatosa</i>		G,T
165.	<i>Tidestromia</i>	<i>suffruticosa</i>	var. coahuilana	D
166. Portulacaceae	<i>Portulaca</i>	<i>mundula</i>		D
167.	<i>Portulaca</i>	<i>oleracea</i>		B,D
168.	<i>Portulaca</i>	<i>retusa</i>		B,D
169.	* <i>Talinaria</i>	<i>coahuilensis</i>		D
170.	<i>Talinum</i>	<i>angustissimum</i>	Verdolaga	D
171.	<i>Talinum</i>	<i>aurantiacum</i>		D
174.	<i>Drymaria</i>	<i>laxiflora</i>		D
175.	<i>Drymaria</i>	<i>lyropetala</i>	var. coahuilana	D,G
177. Polygonaceae	<i>Eriogonum</i>	<i>jamesii</i>	var. undulatum	C,O
178.	<i>Polygonum</i>	<i>hydropiperoides</i>		A
179. Plumbaginaceae	<i>Limonium</i>	<i>limbatum</i>	var. limbatum	B,T
<b>MAGNOLIATAE – DILLENIIDAE</b>				
180. Sterculiaceae	<i>Ayenia</i>	<i>microphylla</i>		D
181. Malvaceae	<i>Abutilon</i>	<i>hypoleucum</i>		D
182.	<i>Abutilon</i>	<i>incanum</i>		D
183.	<i>Abutilon</i>	<i>malacum</i>		D
184.	* <i>Abutilon</i>	<i>pinkavae</i>	Malva	D
185.	* <i>Anoda</i>	<i>thurberi</i>		D
186.	<i>Herissantia</i>	<i>crispa</i>		D

187.	Hibiscus	<i>cardiophyllus</i>		D
188.	Hibiscus	<i>coulteri</i>	Malvarrosa	D
189.	Malva	<i>parviflora</i>	Malva, quesitos	B,D
190.	Malvastrum	<i>coromandelion</i>		D
191.	Meximalva	<i>filipes</i>		D
192.	Pavonia	<i>lasiopetala</i>		C,D
193.	*Rhynchosida	<i>physocalyx</i>		B,D
194.	Sida	<i>longipes</i>		D,G
195.	Sida	<i>neomexicana</i>		D
196.	Sida	<i>procumbens</i>		D
197.	Sphaeralcea	<i>angustifolia</i>	var. <i>angustifolia</i>	D
198.	Sphaeralcea	<i>endlichii</i>		D
199.	Viola	<i>hybanthus</i>	var. <i>verticillatus</i>	D
201.	Tamarix	<i>aphylla</i>	Pinabete	Cult.
202.	Passifloraceae	<i>tenuiloba</i>		D
203.	Fouquieriaceae	<i>splendens</i>	Ocotillo, albarda	D,G
204.	Cucurbitaceae	<i>foetidissima</i>	Calabacilla loca	B,D
205.	Loasaceae	<i>tenuisecta</i>		D,G
206.	Loasaceae	<i>sinuata</i>		B,D,G
207.	Loasaceae	<i>bartoniodes</i>		D
208.	Loasaceae	<i>floribunda</i>		D
209.	Loasaceae	<i>xylinea</i>		D,O
210.	Loasaceae	<i>mexicana</i>		D,G
211.	Loasaceae	<i>pachyrhiza</i>		D
212.	Salicaceae	<i>crenatus</i>		G
213.	Salicaceae	<i>nigra</i>	Sauce común	A
214.	Salicaceae	sp.	Sauce	C,D



215. Capparaceae	<i>Koerberlinia spinosa</i>		Junco	D
217.	* <i>Descurainia pinnata</i>	var. <i>pinnata</i>		D
218.	<i>Eruca sativa</i>		Nabo silvestre	D
219.	<i>Lepidium lasiocarpum</i>	var. <i>wrightii</i>		D
220.	<i>Lepidium oblongum</i>			D
221.	* <i>Lesquerella argyrea</i>	ssp. <i>diffusa</i>		D
222.	<i>Lesquerella fendleri</i>			D
223.	<i>Lesquerella mcvaughiana</i>			D
224.	<i>Lesquerella purpurea</i>	ssp. <i>foliosa</i>		D
225.	<i>Nasturtium officinale</i>			A
226.	<i>Nerisyrenia camporum</i>		Cenicilla	D
227.	<i>Nerisyrenia castillonii</i>			G
228.	<i>Nerisyrenia incana</i>		Cenicilla	G
230.	* <i>Rollinia paysonii</i>			C,O
231.	* <i>Schoenocrambelinearifolia</i>			D
232.	<i>Sibaria vierecki</i>			D
233.	<i>Sisymbrium irio</i>			D
234.	<i>Synthlipsis greggii</i>		Botoncillos	D
237. Resedaceae	<i>Oligomeris linifolia</i>		Hierba del agua	D
238. Ericaceae	<i>Arbutus texana</i>		Madroño	C,M,O
239.	<i>Arctostaphylos pungens</i>		Manzanita	C,O
243. Ebenaceae	<i>Diospyros texana</i>		Chapote	C,D
244. Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>			A
245.	<i>Samolus ebracteatus</i>	var. <i>coahuilensis</i>		A
MAGNOLIATAE - ROSIDAE				
249.	<i>Philadelphus texensis</i>	var. <i>texensis</i>		C,O

250.	Crassulaceae	<i>Echeveria strictiflora</i>			D
251.		* <i>Echeveria</i> sp.			D
254.		* <i>Sedum wrightii</i>	var. <i>priscum</i>		D
256.	Rosaceae	<i>Amelanchier denticulata</i>			C
257.		<i>Cercocarpus mojadensis</i>			C,O
258.		<i>Cercocarpus montanus</i>	var. <i>glaber</i>		C
259.		<i>Cercocarpus montanus</i>	var. <i>paucidentatus</i>		C,O
260.		<i>Cowania ericifolia</i>		Rosa de castilla	C,O
261.		<i>Fallugia paradoxa</i>			C
263.		<i>Lindleya mespiloides</i>			C
267.		* <i>Spiraea parvifolia</i>			C,O
268.		<i>Vauquelinia corymbosa</i>			C,O
269.	Mimosaceae	<i>Acacia berlandieri</i>		Guajillo	C,D
270.	(leguminosae)	<i>Acacia greggii</i>		Uña de gato	T
272.		* <i>Acacia minuata</i>	ssp. <i>densiflora</i>		D
273.		<i>Acacia neovernicosa</i>		Vara prieta	T
274.		<i>Acacia rigidula</i>		Chaparro prieto, chamizo	C,D
275.		<i>Acacia romeriana</i>		Gatuño	D
276.		<i>Desmanthus virgatus</i>	var. <i>glandulosus</i>		D
278.		<i>Mimosa biuncifera</i>	var. <i>lindheimeri</i>	Gatuño, uña de gato	D,O
279.		<i>Mimosa emoryana</i>			D
280.		* <i>Mimosa unipinnata</i>		Gatuño	D
281.		<i>Prosopis glandulosa</i>	var. <i>torreyana</i>	Mezquite	B,T
282.		<i>Prosopis leavigata</i>		Mezquite	T
283.	Caesalpinaceae	<i>Cassia demissa</i>	var. <i>radicans</i>		D
284.	(leguminosae)	<i>Cassia monozyx</i>			D
285.		<i>Cassia pilosior</i>		Pata de vaca	D

286.		<i>Caesalpinia</i>	<i>parryi</i>			D
287.		<i>Cercidium</i>	<i>texanum</i>		Palo verde	D
289.		<i>Hoffmanseggia</i>	<i>glauca</i>			D
290.		<i>Parkinsonia</i>	<i>aculeata</i>			Cult.
291.	Fabaceae	<i>Astragalus</i>	<i>sanguineus</i>		Hierba loca	C,O
293.		<i>Dalea</i>	<i>aurea</i>			C
294.		<i>Dalea</i>	<i>bicolor</i>	var. <i>argyraea</i>		D
295.		<i>Dalea</i>	<i>brachystachya</i>			D
296.		<i>Dalea</i>	<i>formosa</i>		Engordacabra plumosa	D
297.		<i>Dalea</i>	<i>frutescens</i>			C,O
298.		<i>Dalea</i>	<i>greggi</i>			C,D
299.		<i>Dalea</i>	<i>hospes</i>			D
300.		<i>Dalea</i>	<i>laniceps</i>		Engordacabra lanosa	D
301.		<i>Dalea</i>	<i>lutea</i>			D
302.		<i>Dalea</i>	<i>nana</i>	var. <i>canescens</i>		D
303.		<i>Dalea</i>	<i>neo-mexicana</i>	var. <i>longipila</i>		D
304.		<i>Dalea</i>	<i>pogonantha</i>	var. <i>pogonantha</i>	Hierba del carazón	D
305.		<i>Dalea</i>	<i>wrightii</i>			D
306.		<i>Desmodium</i>	<i>psilophyllum</i>			C,O
307.		<i>Eysenhardtia</i>	<i>texana</i>		Vara dulce	C,O
309.		<i>Melilotus</i>	<i>albus</i>			A,D
310.		<i>Medicago</i>	<i>sativa</i>		Alfalfa	B,D
311.		<i>Nissolia</i>	<i>platycalyx</i>			C,D
314.		<i>Sophora</i>	<i>secundiflora</i>		Colorín, frijolillo	C,O
315.	Onagraceae	<i>Calylophus</i>	<i>hartwegii</i>	ssp. <i>hartwegii</i>		C,D
316.		<i>Calylophus</i>	<i>hartwegii</i>	ssp. <i>maccartii</i>		D
317.		<i>Gaura</i>	<i>boquillensis</i>			D

318.	<i>Gaura</i>	<i>coccinea</i>		B,D
319.	<i>Gaura</i>	<i>parviflora</i>		B,D
320.	<i>Ludwigia</i>	<i>octovalvis</i>	ssp. <i>octovalvis</i>	A
321.	<i>Ludwigia</i>	<i>repens</i>		A
322.	<i>Oenothera</i>	<i>kunthiana</i>		A
323.	<i>Oenothera</i>	<i>macrosceltes</i>		B,G
325.	Garryaceae	<i>Garrya</i>	<i>ovata</i>	C,O
326.		<i>Garrya</i>	<i>wrightii</i>	C,O
330.		<i>Phoradendron</i>	<i>tomentosum</i> ssp. <i>tomentosum</i>	B,T
332.	Celastraceae	<i>Schaefferia</i>	<i>cuneifolia</i>	D
334.		<i>Acalypha</i>	<i>monostachya</i>	C,D
335.		<i>Argythamnia</i>	<i>neomexicana</i>	D
336.		<i>Bernardia</i>	<i>myricifolia</i>	D
337.		<i>Bernardia</i>	<i>obovata</i>	D
339.		<i>Croton</i>	<i>incanus</i>	D
340.		<i>Croton</i>	<i>pottsii</i>	D
341.		<i>Croton</i>	<i>suaveolens</i>	C
342.		<i>Euphorbia</i>	<i>antisiphilitica</i>	D
343.		<i>Euphorbia</i>	<i>astyla</i>	G
347.		<i>Euphorbia</i>	<i>cinerascens</i>	D
348.		<i>Euphorbia</i>	<i>cf. crepitata</i>	D
349.		* <i>Euphorbia</i>	<i>cyathophora</i>	D
350.		<i>Euphorbia</i>	<i>exstipulata</i>	D
351.		<i>Euphorbia</i>	<i>fruticulosa</i>	G
353.		<i>Euphorbia</i>	<i>scopulorum</i>	D
354.		<i>Euphorbia</i>	<i>serpens</i>	D
355.		<i>Euphorbia</i>	<i>serpyllifolia</i>	D
			Hierba cernuda	D
			Candeilla	C
			Hierba de la golondrina	D
			Hierba de la golondrina	D
			Hierba de la golondrina	D
			Hierba de la golondrina	D

356.	<i>Euphorbia stictospora</i>				D
358.	<i>Jatropha dioica</i>	var. graminea		Sangre de drago	D
359.	<i>Phyllanthus polygonoides</i>				D
360.	<i>Stillingia treculiana</i>				D
361.	<i>Tragia amblyodonta</i>				D
362.	<i>Tragia ramosa</i>				C,O
363.	<i>Ceanothus coeruleus</i>				C,D
364.	<i>Ceanothus fendleri</i>				C,O
366.	<i>Colubrina greggii</i>	var. greggii			D
367.	<i>Colubrina texensis</i>	var. pedunculata			D
368.	<i>Condalia viridis</i>			Abrojo	D
369.	<i>Condalia warno</i>	var. warno		Tullidora	T
370.	<i>Karwinskia humboldtiana</i>			Agrito	D
372.	<i>Rhamnus serrata</i>				C,O
374.	<i>Sageretia wrightii</i>				D
375.	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	var. obtusifolia		Yuyugues	T
376.	<i>Cissus incisa</i>			Parra	D
377.	<i>Vitis arizonica</i>				C,D,O
378.	<i>Vitis riparia</i>				C,D,O
379.	<i>Dodonaea viscosa</i>				D
380.	<i>Ungnadia speciosa</i>				C,D
382.	<i>Pistacia texana</i>			Pistache silvestre	C,O
383.	<i>Rhus aromatica</i>	var. flabelliformis			C,D,O
384.	<i>Rhus microphylla</i>			Agrito, correoso	D
385.	<i>Rhus virens</i>	ssp. virens		Lantrisco	C,O
386.	<i>toxicodendron radicans</i>	ssp. eximium			G
387.	<i>Holacantha stewartii</i>				D

388.	Rutaceae	<i>Amyris</i>	<i>marshii</i>		C,D
390.		<i>Ptelea</i>	<i>trifoliata</i>	ssp. coahuilensis	C,O
391.		<i>Thamnosma</i>	<i>texana</i>		D
392.	Zygophyllaceae	<i>Fagonia</i>	<i>scoparia</i>		D,G
393.		<i>Guaiacum</i>	<i>angustifolium</i>		D
394.		<i>Kallstroemia</i>	<i>parviflora</i>	Gobernadora	D
395.		<i>Larrea</i>	<i>tridentata</i>	Garbancillo, romerilla	D
396.		<i>Peganum</i>	<i>mexicanum</i>	Naguas de mujer	D
397.		<i>Sericodes</i>	<i>greggii</i>	Cuernos de chivo	D
398.		<i>Tribulus</i>	<i>terrestris</i>		D
399.	Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>albicans</i>	ssp. pilosa	D
400.		<i>Oxalis</i>	<i>alpina</i>		D
404.		<i>Linum</i>	<i>rupestre</i>		C,D
405.		<i>Linum</i>	<i>schiedeanum</i>		D
406.	Malpighiaceae	<i>Echinopterys</i>	<i>setosa</i>		D
407.		<i>Janusia</i>	<i>gracilis</i>		D
408.		<i>Mascagnia</i>	<i>cana</i>	Mascagnia	D
409.		<i>Mascagnia</i>	<i>lilacina</i>		C,D
410.	Polygalaceae	<i>Polygala</i>	<i>alba</i>	Poligala blanca	D
411.		<i>*Polygala</i>	<i>barbeyana</i>		D
412.		<i>*Polygala</i>	<i>lindheimeri</i>	var. lindheimeri	C,D
413.		<i>Polygala</i>	<i>macradenia</i>	Poligala glandulosa	D
415.		<i>Polygala</i>	<i>nudata</i>		C,D
416.		<i>Polygala</i>	<i>parrasana</i>		C,O
417.		<i>Polygala</i>	<i>scoparioides</i>		C,D
418.		<i>Polygala</i>	<i>semialata</i>		D
419.		<i>Polygala</i>	<i>shinersii</i>		C,O

420.		<i>Polygala</i>	<i>turgida</i>		A
421.		<i>Polygala</i>	<i>watsoni</i>		C,O
422.	Krameriaceae	<i>Krameria</i>	<i>glandulosa</i>		D
423.		<i>Krameria</i>	<i>grayi</i>		D
424.		<i>Krameria</i>	<i>lanceolata</i>		C,D
426.		<i>Apium</i>	<i>graveolens</i>	Apio silvestre	A
427.		<i>Hydrocotyle</i>	<i>verticillata</i>	var. <i>verticillata</i>	A
428.	Gentianaceae	<i>Centaurium</i>	<i>calycosum</i>	var. <i>calycosum</i>	D
429.		<i>Centaurium</i>	<i>calycosum</i>	var. <i>breviflorum</i>	D
430.		<i>Eustoma</i>	<i>exaltatum</i>		A
431.		<i>Eustoma</i>	<i>exaltatum</i>	f. <i>albiflorum</i>	A
433.		* <i>Sabatia</i>	<i>tuberculosa</i>		A
435.	Apocynaceae	<i>Amsonia</i>	<i>longiflora</i>		D
436.		<i>Apocynum</i>	<i>cannabinum</i>	var. <i>glaberrimum</i>	D
437.		<i>Haplophyton</i>	<i>crooksii</i>		D
439.		<i>Mandevilla</i>	<i>karwinskii</i>		D
440.	Asclepiadaceae	<i>Asclepias</i>	<i>elata</i>		D
441.		<i>Asclepias</i>	<i>macrotis</i>		C
442.		<i>Asclepias</i>	<i>oenotheroides</i>		D
444.		<i>Asclepias</i>	<i>texana</i>		C,O
445.		<i>Cynanchum</i>	<i>angustifolium</i>		D
446.		<i>Cynanchum</i>	<i>barbigerum</i>	var. <i>breviflorum</i>	D
448.		<i>Matelea</i>	<i>reticulata</i>		D
449.		<i>Sarcostemma</i>	<i>cynanchoides</i>	var. <i>cynanchoides</i>	A,D
450.		<i>Sarcostemma</i>	<i>torreyi</i>		D
451.	Solanaceae	<i>Chamaesaracha</i>	<i>conoides</i>		D
452.		<i>Chamaesaracha</i>	<i>crenata</i>	Enredadera hediondilla	D

453.	* <i>Datura</i>	<i>quercifolia</i>	Toloache	D
454.	<i>Datura</i>	<i>wrightii</i>		D
455.	* <i>Hunzikeria</i>	<i>texana</i>		D
456.	<i>Lycium</i>	<i>berlandieri</i>	Vara dulce	D
457.	* <i>Lycium</i>	<i>parishii</i>		G
459.	<i>Nicotiana</i>	<i>glauca</i>	Gigantón, cornetón	B,D
460.	<i>Nicotiana</i>	<i>repanda</i>		D
461.	<i>Nicotiana</i>	<i>trigonophylla</i>	Tabaco del desierto	D
462.	<i>Petunia</i>	<i>parviflora</i>		A
463.	<i>Physalis</i>	<i>hederaefolia</i>		B,D
464.	<i>Physalis</i>	<i>microphysa</i>		C,O
465.	<i>Physalis</i>	<i>viscosa</i>	Tomatillo	D
466.	<i>Quincula</i>	<i>lobata</i>		D
467.	<i>Solanum</i>	<i>americanum</i>		B,D
468.	<i>Solanum</i>	<i>douglasii</i>		C,O
469.	<i>Solanum</i>	<i>elaeagnifolium</i>	Trompillo	B,D
471.	Convolvaceae	<i>equitans</i>	Amaradora	D
472.	<i>Cressa</i>	<i>depressa</i>		A
473.	* <i>Dichondra</i>	<i>argentea</i>		D
474.	<i>Dichondra</i>	<i>brachypoda</i>		D
475.	<i>Evolvulus</i>	<i>alsinoides</i>	Ojo de víbora	D
476.	<i>Evolvulus</i>	<i>sericetus</i>		D
477.	<i>Imomoea</i>	<i>cf. lindheimeri</i>		C,D
479.	<i>Imomoea</i>	<i>sagittata</i>		A
481.	Cuscutaceae	<i>applanata</i>		D
483.	<i>Cuscuta</i>	<i>umbellata</i>		D
484.	Polemoniaceae	<i>incisa</i>		D



485.	<i>Gilia</i>	<i>rigidula</i>		<i>Gilia</i>	D
486.	<i>Gilia</i>	<i>rigidula</i>	var. <i>rigidula</i>	<i>Gilia</i>	D
487.	<i>Gilia</i>	<i>stewartii</i>	var. <i>acerosa</i>		D
488.	<i>Ipomopsis</i>	<i>aggregata</i>			C,O
489.	* <i>Loselia</i>	<i>caerulea</i>			C,D
490.	<i>Loselia</i>	<i>scariosa</i>			C,O
492.	<i>Nama</i>	<i>hispidum</i>	var. <i>spathulatum</i>	<i>Cenicilla</i>	D
493.	<i>Nama</i>	<i>palmeri</i>	var. <i>palmeri</i>		C
494.	<i>Nama</i>	<i>propinquum</i>			D
495.	<i>Nama</i>	<i>rotundifolium</i>			C,D
496.	<i>Nama</i>	<i>serpylloides</i>	var. <i>serpylloides</i>		B,D
497.	<i>Nama</i>	<i>serpylloides</i>	var. <i>confertum</i>		B,G
498.	<i>Nama</i>	<i>stenophyllum</i>			G
499.	<i>Phacelia</i>	<i>congesta</i>			C,O
500.	<i>Phacelia</i>	<i>marshallohnstonii</i>			G
501. Boraginaceae	<i>Antiphytum</i>	<i>heliotropoides</i>			C,D,O
502.	<i>Cordia</i>	<i>parvifolia</i>		<i>Anacua</i>	D
503.	<i>Cryptantha</i>	<i>mexicana</i>		<i>Pelucilla</i>	D
504.	<i>Cryptantha</i>	<i>palmeri</i>			D
505.	<i>Heliotropium</i>	<i>confertifolium</i>			D
506.	<i>Heliotropium</i>	<i>curassavicum</i>	var. <i>curassavicum</i>		A
507.	<i>Heliotropium</i>	<i>glabrisculum</i>			D
508.	<i>Heliotropium</i>	<i>torreyi</i>		<i>Cola de alacrán</i>	D
509.	<i>Lithospermum</i>	<i>cobrense</i>			D,O
511.	<i>Omphalodes</i>	<i>aliena</i>			D
512.	<i>Tiquilia</i>	<i>canescens</i>		<i>Oreja de ratón</i>	D
513.	<i>Tiquilia</i>	<i>gossypina</i>			B,G

514.		<i>Tiquilia greggii</i>			D,G
515.		<i>Tiquilia mexicana</i>			D
516.		<i>Tiquilia turneri</i>			G
517.	Verbenaceae	<i>Aloysia gratissima</i>	var. <i>schulzae</i>		D
518.		<i>Bouchea linifolia</i>			D
519.		<i>Bouchea spathulata</i>			D
520.		<i>Lantana macropoda</i>		Oreganillo	D
521.		<i>Lippia graveolens</i>			D
522.		<i>Phyla nodiflora</i>	var. <i>nodiflora</i>		A
523.		<i>Phyla nodiflora</i>	var. <i>reptans</i>		A
524.		<i>Phyla strigulosa</i>			A
525.		<i>Tetraclea coulteri</i>	var. <i>angustifolia</i>		D
526.		<i>Tetraclea coulteri</i>	var. <i>coulteri</i>		D
527.		<i>*Verbena canescens</i>			D
528.		<i>Verbena elegans</i>			D
529.		<i>Verbena neomexicana</i>	var. <i>hirtella</i>		D
530.		<i>*Verbena officinalis</i>			B,D
531.		<i>*Verbena plicata</i>			B,D
532.		<i>*Verbena racemosa</i>			B,D
535.		<i>Hedeoma nanum</i>	var. <i>nanum</i>		C,D
537.		<i>Marrubium vulgare</i>			A
538.		<i>Mentha rotundifolia</i>		Marrubio	A
539.		<i>Poliomintha glabrescens</i>		Menta, poleo	C,D
541.		<i>Salazaria mexicana</i>			D
542.		<i>Salvia ballotaeflora</i>		Salvia real	C,D
543.		<i>Salvia greggii</i>			C
546.		<i>*Salvia reflexa</i>			D

551.		* <i>Scutellaria</i>	<i>hispidula</i>		C, D
552.		<i>Scutellaria</i>	<i>potosina</i>		C, D
553.	Plataginaceae	<i>Plantago</i>	<i>insularis</i>		D
554.		<i>Plantago</i>	<i>major</i>		A, D
555.		<i>Plantago</i>	<i>rhodosperma</i>		A, D
556.	Buddlejaceae	<i>Buddleja</i>	<i>marrubifolia</i>	Falso marrubio	D
557.		<i>Emorya</i>	<i>suaveolens</i>		C
558.	Oleaceae	<i>Forestiera</i>	<i>angustifolia</i>	Panelero	C, D
559.		<i>Fraxinua</i>	<i>berlandieriana</i>		A
560.		<i>Fraxinua</i>	<i>cuspidata</i>		C, D
561.		<i>Fraxinua</i>	<i>greggii</i>	var. <i>greggii</i>	C, O
562.		<i>Fraxinua</i>	<i>greggii</i>	var. <i>nummularis</i>	C, O
564.		<i>Menodora</i>	<i>scabra</i>	var. <i>ramisissima</i>	D
565.		<i>Menodora</i>	<i>scoparia</i>		D
566.		<i>Olea</i>	<i>europaea</i>		Cult.
567.	Scrophulariaceae	<i>Bacopa</i>	<i>monnieri</i>		A
568.		<i>Castilleja</i>	<i>lanata</i>		D
571.		<i>Leucophyllum</i>	<i>candidum</i>		D
572.		<i>Leucophyllum</i>	<i>frutescens</i>	Cenizo	D
573.		<i>Leucophyllum</i>	<i>frutescens</i>	Cenizo	D
574.		<i>Leucophyllum</i>	<i>minus</i>	Cenizo	D
575.		<i>Leucophyllum</i>	sp.	Cenizo	D
576.		<i>Maurandya</i>	<i>antirrhiniflora</i>		D
577.		<i>Maurandya</i>	<i>erecta</i>		D
578.		<i>Mecardonia</i>	<i>vandellioides</i>		D
579.		<i>Penstemon</i>	<i>barbatus</i>	ssp. <i>torreyi</i>	C, O
580.		<i>Penstemon</i>	<i>henricksonii</i>		M, O

581.		<i>*Penstemon jamesii</i>			C,O
582.		<i>Penstemon lanceolatus</i>			C,D
583.		<i>Schistophragma intermedia</i>			D
587.		<i>*Orobancha cooperi</i>			D
588.		<i>Orobancha ludoviciana</i>	var. ludoviciana		G
589.	Acanthaceae	<i>*Anisacanthus linearis</i>			D
590.		<i>*Carlownrightia arizonica</i>			D
591.		<i>*Carlownrightia mexicana</i>			D
592.		<i>Carlownrightia parvifolia</i>			C,D
593.		<i>Carlownrightia serpyllifolia</i>			D
594.		<i>*Carlownrightia texana</i>			D
595.		<i>*Dyschoriste linearis</i>		Acanto	D
596.		<i>Holographis ilicifolia</i>			D
597.		<i>*Justicia coahuilana</i>			D
598.		<i>Ruellia nudiflora</i>	var. nudiflora		A,D
599.		<i>Ruellia parryi</i>		Canerilla	D
600.		<i>*Siphonoglossa pilosella</i>		Lengua de vaca	D
601.	Pedaliaceae	<i>Proboscidea fragrans</i>			D
602.	Bignoniaceae	<i>Chilopsis linearis</i>		Mimbre, sauce del desierto	B,G
603.		<i>Tecoma stans</i>	var. angustata	Tronadora, San Pedro	D
604.	Lentibulariaceae	<i>Utricularia obtusa</i>		Bladderwort	A
605.		<i>Utricularia vulgaris</i>		Bladderwort	A
607.	Rubiaceae	<i>Bouvardia ternifolia</i>			C,D
608.		<i>Galium nelsonii</i>			D,O
610.		<i>Galium proliferum</i>			D,O
611.		<i>Galium uncinulatum</i>			C,O
612.		<i>*Houstonia acerosa</i>			D

613.		<i>*Houstonia</i>	<i>fasciculata</i>			D
616.		<i>Randia</i>	<i>pringlei</i>			D
617.		<i>Reibunium</i>	<i>microphyllum</i>			D
618.	Caprifoliaceae	<i>Abelia</i>	<i>coriacea</i>			C,O
622.		<i>*Symphoricarpos</i>	<i>palmeri</i>			C,O
623.	Asteraceae	<i>*Acourtia</i>	<i>nana</i>		Alamillo	D
624.	(Compositae)	<i>*Acourtia</i>	<i>runcinata</i>			D
626.		<i>Aphanostephus</i>	<i>ramosissima</i>		Perezosa	B,D
628.		<i>Aster</i>	<i>spinosus</i>			A,D
629.		<i>Aster</i>	<i>subulatus</i>			A
631.		<i>Bacharis</i>	<i>havarzii</i>			D
632.		<i>Bacharis</i>	<i>neglecta</i>			A,B,G
633.		<i>Bacharis</i>	<i>salicifolia</i>			A,D
634.		<i>Bacharis</i>	<i>texana</i>			D
635.		<i>Bahia</i>	<i>obsinthifolia</i>		Hierba del ratón	D,G
638.		<i>Borrichia</i>	<i>frutescens</i>			B,T
641.		<i>Brickellia</i>	<i>coulteri</i>			D
643.		<i>Brickellia</i>	<i>glutinosa</i>			D
644.		<i>Brickellia</i>	<i>laciniata</i>			D
645.		<i>Brickellia</i>	<i>cf. lemmoni</i>			C,O
647.		<i>Calyptocarpus</i>	<i>vialis</i>			A,B,D
648.		<i>Chaetopappa</i>	<i>bellioides</i>			D
650.		<i>Chaetopappa</i>	<i>pulchella</i>			D
652.		<i>Chrysactinia</i>	<i>mexicana</i>			C,D
654.		<i>*Cirsium</i>	<i>coahuilense</i>			A
656.		<i>Conyza</i>	<i>canadensis</i>			D
657.		<i>Dyssodia</i>	<i>gypsophila</i>			C

658.	<i>Dyssodia micropoides</i>		D
659.	<i>Dyssodia pentachaeta</i>	var. <i>belenidium</i>	D
660.	<i>Dyssodia pentachaeta</i>	var. <i>puberula</i>	C,O
661.	<i>Dyssodia setifolia</i>	var. <i>setifolia</i>	C,D
662.	<i>Dyssodia tenuiloba</i>	var. <i>texana</i>	D
663.	<i>Ericameria triantha</i>		D
664.	* <i>Erigeron bigelovii</i>		C
665.	* <i>Erigeron cuatrocienegensis</i>		D
667.	<i>Erigeron pinkavii</i>		D,G
668.	<i>Eupatorium betonicifolium</i>		A
669.	<i>Eupatorium bigelovii</i>		D
670.	* <i>Eupatorium flourensifolium</i>		D,O
672.	<i>Eupatorium greggii</i>	Mota morada	D
673.	<i>Eupatorium havanense</i>		C
674.	<i>Flaveria chloraefolia</i>		A
675.	<i>Flaveria palmeri</i>		A,B
676.	<i>Flaveria trinervia</i>	Flaveria	A,B,D
677.	<i>Flourensia cernua</i>	Hojasén	D
678.	<i>Flourensia microphylla</i>		C,O
679.	<i>Flourensia retinophylla</i>		D,O
681.	<i>Gaillardia gypsophila</i>		C
682.	<i>Gaillardia suavis</i>		D
685.	* <i>Gutierrezia microcephala</i>		D
686.	* <i>Gutierrezia sphaerocephala</i>		B,D
687.	<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Tatalecho	C
688.	<i>Haploesthes robusta</i>		C
689.	<i>Helenium elegans</i>	var. <i>amphibolum</i>	D
		Hierba del estornudo	

690.	<i>Helianthella</i>	<i>mexicana</i>				C,O
691.	<i>Helianthus</i>	<i>annuus</i>		Chiguite		B,D
692.	<i>Helianthus</i>	<i>laciniatus</i>	ssp. <i>laciniatus</i>	Polocotillo		B
693.	<i>Helianthus</i>	<i>petiolaris</i>				B
694.	<i>Heliopsis</i>	<i>parvifolia</i>				C,O
696.	<i>Heterotheca</i>	<i>latifolia</i>	var. <i>latifolia</i>			D
697.	<i>Hymenoxys</i>	<i>scaposa</i>	var. <i>argyrocaulon</i>	Hierba amargosa		D,O
699.	<i>Isocoma</i>	<i>coronopifolia</i>				B,G
700.	<i>Isocoma</i>	<i>drummondii</i>				B,G
701.	<i>Lactuca</i>	<i>serrifolia</i>		Lechuga silvestre		D
702.	<i>Lygodesmia</i>	<i>texana</i>				D
703.	<i>Machaeranthera</i>	<i>gypsophila</i>		Hierba del yeso		D,G
704.	<i>Machaeranthera</i>	<i>restiformis</i>				G
705.	<i>Melampodium</i>	<i>cinereum</i>	var. <i>hirtellum</i>			D
706.	<i>Nicoletia</i>	<i>edwardsii</i>				B,D
707.	<i>Palafoxia</i>	<i>texana</i>	var. <i>texana</i>			D
708.	<i>Parthenium</i>	<i>argenteus</i>				D
709.	<i>Parthenium</i>	<i>confertum</i>				D
710.	<i>Parthenium</i>	<i>incanum</i>		Mariola		D
711.	<i>Pectis</i>	<i>angustifolia</i>	var. <i>tenella</i>			D
713.	<i>Perityle</i>	<i>coahuilensis</i>				C,D,O
714.	* <i>Pinaropappus</i>	<i>roseus</i>				C,O
715.	* <i>Pluchea</i>	<i>odorata</i>				A
716.	<i>Porophyllum</i>	<i>scoparium</i>				D
717.	<i>Pseudocappia</i>	<i>arenaria</i>				G
718.	<i>Psilostrophe</i>	<i>gnaphalodes</i>		Flor de papel		B,D
719.	* <i>Sanvitalia</i>	<i>angustifolia</i>				D





751. Ruppiaceae	<i>Ruppia</i>	<i>maritima</i>	Widgeon-grass, pasto widgeon	A
752. Najadaceae	<i>Najas</i>	<i>guadalupensis</i>	Ninfa acuática común	A
753.	<i>Najas</i>	<i>marina</i>	Ninfa acuática, acebo abandonado	A
754. Zannichelliaceae	<i>Zanichellia</i>	<i>palustris</i>	Alfombrilla de charco	A
ARECIDAE				
755. Arecaceae(Palmae)	<i>Brahea</i>	<i>berlandieri</i>		C,O R*
LILIATAE-COMMELINIDAE				
756. Commelinaceae	<i>Commelina</i>	<i>erecta</i>	var. <i>angustifolia</i>	D
760. Juncaceae	<i>Juncus</i>	<i>torreyi</i>		A
762.	<i>Carex</i>	<i>pringlei</i>		A
763.	<i>Carex</i>	<i>schiedeana</i>	Junquillo	D,O
764.	<i>Cladium</i>	<i>jamaicense</i>		A
765.	* <i>Cyperus</i>	<i>aristatus</i>	Zacate tulillo	D,O
766.	<i>Cyperus</i>	<i>odoratus</i>	Zacate tulillo	A
767.	<i>Dichromena</i>	<i>colorata</i>		A
768.	<i>Eleocharis</i>	<i>caribaea</i>		A
769.	<i>Eleocharis</i>	<i>cellulosa</i>		A
770.	<i>Eleocharis</i>	<i>montevidensis</i>		A
771.	<i>Eleocharis</i>	<i>rostellata</i>		A
772.	<i>Fimbristylis</i>	<i>thermalis</i>		A
773.	<i>Fuirena</i>	<i>simplex</i>		A
774.	<i>Schoenus</i>	<i>nigricans</i>	var. <i>plurisqueamatus</i>	A
775.	* <i>Scirpus</i>	<i>americanus</i>	Tule esquinado	A
776.	<i>Scirpus</i>	<i>maritimus</i>	Tule	A
777. Poaceae	<i>Agrostis</i>	<i>semiverticillata</i>		A

778. (Gramineae)							
779.	<i>Andropogon</i>	<i>glomeratus</i>					D
780.	* <i>Andropogon</i>	<i>spadiceus</i>					D
781.	<i>Aristida</i>	<i>adscencionis</i>					D
782.	<i>Aristida</i>	<i>roemeriana</i>					D
783.	<i>Aristida</i>	<i>wrightii</i>					C,O
784.	<i>Bothriochloa</i>	<i>laguroides</i>					D
785.	<i>Bouteloua</i>	<i>barbata</i>					B
786.	<i>Bouteloua</i>	<i>curtipendula</i>					C,D
787.	<i>Bouteloua</i>	<i>gracilis</i>					D,C
788.	<i>Bouteloua</i>	<i>hirsuta</i>					C
790.	<i>Bouteloua</i>	<i>trifida</i>					D
791.	<i>Bouteloua</i>	<i>uniflora</i>					C,O
794.	<i>Bromus</i>	<i>lanatipes</i>					D,O
795.	<i>Cenchrus</i>	<i>incertus</i>					A
796.	<i>Cynodon</i>	<i>dactylon</i>					A
798.	* <i>Diplachne</i>	<i>dubia</i>					D
799.	<i>Distichlis</i>	<i>spicata</i>					B
800.	<i>Echinochloa</i>	<i>crusgalli</i>					D
801.	<i>Enneapogon</i>	<i>desvauxii</i>					D
802.	<i>Eragrostis</i>	<i>barrelieri</i>					A,B
803.	* <i>Eragrostis</i>	<i>palmeri</i>					D
804.	* <i>Erioneuron</i>	<i>avenaceum</i>					D
805.	<i>Erioneuron</i>	<i>pulchellum</i>					D
806.	<i>Festuca</i>	sp.					O,M
807.	<i>Heteropogon</i>	<i>contortus</i>					D
808.	<i>Leptoloma</i>	<i>cognatum</i>					A,B
810.	<i>Melica</i>	<i>montezumae</i>					D,O

811.	<i>Metcalfia</i>	<i>mexicana</i>		C
812.	<i>Monanthochloe</i>	<i>littoralis</i>		B
813.	<i>Muhlenbergia</i>	<i>arenicola</i>	Zacate arenero	D
814.	<i>Muhlenbergia</i>	<i>asperifolia</i>		A,B
816.	<i>Muhlenbergia</i>	<i>emersleyi</i>		C
817.	<i>Muhlenbergia</i>	<i>glauca</i>		D
818.	* <i>Muhlenbergia</i>	<i>lindheimeri</i>		B
820.	<i>Muhlenbergia</i>	<i>parviglumis</i>		D
821.	<i>Muhlenbergia</i>	<i>porteri</i>	Zacate telaraña	D
822.	<i>Muhlenbergia</i>	<i>pubigluma</i>		C
823.	<i>Muhlenbergia</i>	<i>setifolia</i>		C
824.	<i>Panicum</i>	<i>arizonicum</i>		D
825.	<i>Panicum</i>	<i>hallii</i>	Zacate rizado	D
826.	* <i>Panicum</i>	<i>pedicellatum</i>		C,O
827.	<i>Pappophorum</i>	<i>bicolor</i>		B,D
828.	<i>Pappophorum</i>	<i>mucronulatum</i>		B
829.	<i>Paspalum</i>	<i>pubiflorum</i>		D
830.	<i>Phragmites</i>	<i>australis</i>		A
833.	<i>Rhynchelytrum</i>	<i>repens</i>		B
834.	* <i>Schizachyrium</i>	<i>scoparium</i>	var. <i>neomexicanum</i>	C,O
835.	<i>Setaria</i>	<i>geniculata</i>	Zacate cerdoso	A
836.	<i>Setaria</i>	<i>leucopila</i>	Zacate temprano	D
837.	<i>Setaria</i>	<i>macrostachya</i>		D
838.	<i>Setaria</i>	<i>magna</i>		B
839.	<i>Setaria</i>	<i>scheelii</i>		D
840.	<i>Sorghum</i>	<i>bicolor</i>	Sorgo	Cult.
841.	<i>Spartina</i>	<i>spartinae</i>		A

842.		<i>Sporobolus airoides</i>	Zacate alcalino	B
843.		<i>Sporobolus cryptandrus</i>		B
844.		* <i>Sporobolus flexuosus</i>	Zacate flexible	B,D
845.		<i>Sporobolus pyramidatus</i>		D
846.		<i>Sporobolus spiciformis</i>		B,G
847.		<i>Sporobolus wrightii</i>		B
848.		<i>Stipa alta</i>		C,O
849.		<i>Tragus berteronianus</i>		D
850.		<i>Trichachne californica</i>		D
851.		<i>Trichachne hitchcockii</i>		D
852.		<i>Tridens muticus</i>	Tridente esbelto	D
853.	Typhaceae	<i>Typha domingensis</i>		A
LILIATAE - ZINGIBERIDAE				
854.	Bromeliaceae	<i>Hechtia scariosa</i>	Guapilla	D
855.		<i>Tillandsia recurvata</i>		D,O
LILIATAE - LILIIDAE				
856.	Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i>		A
857.	Liliaceae	<i>Allium kunthii</i>		D
858.		<i>Cooperia drummondii</i>		D
859.		<i>Milla bryanii</i>		C,O
860.		<i>Schoenocaulon coulteri</i>		C,O
861.		<i>Zephyranthes longifolia</i>		D
863.		<i>Sisyrinchium schaffneri</i>		C
864.		* <i>Sisyrinchium tenuifolium</i>		D
865.	Agavaceae	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	C,D

866.	*Agave	<i>lechuguilla</i>	<i>ssp. maderensis</i>			D	
867.	Agave	<i>parrasana</i>		Agave		C,O	R*
868.	Agave	<i>scabra</i>	<i>ssp. scabra</i>			B,D	
869.	*Agave	<i>scabra</i>	<i>ssp. maderensis</i>			D	
870.	*Agave	<i>striata</i>	<i>ssp. falcata</i>	Espadín		C,D	
871.	* <i>Dasyliirion</i>	<i>cedrosanum</i>		Sotol		C,O	
872.	* <i>Dasyliirion</i>	<i>heteracanthum</i>		Sotol		B,G	
873.	<i>Hesperaloe</i>	<i>funifera</i>		Samandoque		D	
874.	<i>Nolina</i>	<i>cespitifera</i>		Cortadillo		C,O	
875.	<i>Yucca</i>	<i>carnerosana</i>		Palma Samandoca		D	
876.	<i>Yucca</i>	<i>rostrata</i>		Palma yuca		D	
877.	<i>Yucca</i>	<i>treculeana</i>		Palma Pita		B,G	
878.	Smilacaceae	<i>Smilax</i>	<i>bona-nox</i>			C,O	
881.		<i>*Dichromanthus</i>	<i>cinnabarinus</i>			C,O	



## **Anexo III**

---

# **Parásitos y especies exóticas en el APFF Cuatrociéngas**

**Parásitos de algunos vertebrados del Valle de Cuatrociénegas**

No.	Orden	Suborden	Familia	Género	Especie	Huésped
1.	Trematoda	Digenea	Hemiuridae	<i>Quadrupaludis</i>	<i>lustoddi</i>	Cichlasoma spp.
2.			Haploporidae	<i>Saccocoeloides</i>	sp.	Cichlasoma spp.
3.			Lepocreadidae	<i>Crassicutis</i>	<i>bravoae</i>	Cichlasoma spp.
4.			Microphalidae	<i>Maritreminoides</i>	sp.	Cichlasoma spp.
5.			Lecithodendriidae	<i>Pleurogenoides</i>	sp.	Rana, cf. pipiens
6.			Lecithodendriidae	<i>Limatulum</i>	(?) sp.	Rana, cf. pipiens
7.			Plagiorchiidae	<i>Telorchis</i>	sp.	Terrapene coahuila
8.		Monogenea	Polystomatidae	<i>Polystomoides</i>	sp.	Terrapene coahuila
9.			Dactylogyridae			Etheostoma sp., Cichlasoma spp.
10.			Oxyuroidae			Terrapene coahuila
11.	Acanthocephala		No definida			Sceloporus merriami
12.	Nematoda		No definida			Gambusia marshi, Cyprinodon bi-
	fasciatus					
13.						Etheostoma sp., T. coahuila.
14.	Annelida	Hirudinea	Piscicolidae			Notropis xanthicara

Fuente: Preliminary Survey of Parasites of Cuatro Ciénegas.- Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science, 1984



**Especies exóticas de ecosistemas acuáticos del Valle de Cuatrociénegas**

No.	Género	Especie	Posición trófica	Distribución conocida	Nombre común Español / Inglés
1.	<i>Hemichromis</i>	sp.	Detritívoro	1 poza grande y 1 canal	pez joya / <i>jewel cichlid</i>
2.	<i>Melanooides</i>	<i>tuberculata</i>	Detritívoro, herbívoro	2 pozas grandes y 1 canal	caracol tornillo / <i>snail</i>
3.	<i>Sarotherodon</i>	sp.	Herbívoro, omnívoro	Ampliamente distribuido en bajas densidades	tilapia / <i>tilapia</i>
4.	<i>Cyprinus</i>	<i>carpio</i>	Omnívoro	1 laguna	carpa común / <i>common carp</i>
5.	<i>Corbicula</i>	sp.	Filtrador	río cañón y posiblemente poza la becerra	almejeta
6.	<i>Eichornia</i>	<i>crassipes</i>	Productor primario	Muchas pozas en sureste del valle	lirio / <i>water hyacinth</i>
7.	<i>Orchonectes</i>	sp.	Omnívoro	río mezquites	langostino / <i>crayfish</i>

Fuente: Propuesta "Biological invasions and water extraction: top-down and bottom-up threats to conservation in desert spring ecosystems".

## **Anexo IV**

---

# **Indicadores socioeconómicos, municipio de Cuatrociénegas**

**IV.1 Vivienda y servicios**

**IV.2 Educación**

**IV.3 Actividades agropecuarias y forestales**

## IV.1 Vivienda y servicios, municipio de Cuatrociénegas

### Vivienda por ejido y localidad

Ejido	Viviendas particulares habitadas	V. P. con paredes de lámina de cartón o material de desecho	V.P. con techos de lámina de cartón o materiales de desecho	V.P. Con piso diferente a tierra	V.P. con un solo cuarto	V.P. con dos cuartos incluyendo cocina
Ej. Cuatrociénegas	1	—	—	1	—	1
Ej. El Venado	61	—	60	50	10	29
Ej. La Vega	51	—	49	46	6	18
Ej. San Juan	48	—	22	43	4	19
Ej. San Vicente	17	—	17	12	3	9
N.C.P.A. Antiguos Mineros	30	—	—	24	—	—
N.C.P.A. San Lorenzo	2	—	—	2	—	1
N.C.P.A. Santa Teresa de Sofía	74	—	21	52	5	9
N.C.P.E. Eliseo Mendoza Berrueto	29	6	24	3	25	1
N.C.P.E. Nueva Atalaya	14	11	13	1	2	9
N.C.P.E. Seis de Enero	13	4	12	1	13	—

Fuente: INEGI. *XI Censo general de población y vivienda, 1990. VII Censo agropecuario, 1991.* Coahuila, Datos por ejido y comunidad agraria.

### Población derechohabiente de las instituciones de seguridad social por institución según municipio

Municipio	Total	IMSS	ISSSTE
Cuatrociénegas	4,070	2,935	1,135

Fuente: INEGI. *Anuario Estadístico del estado de Coahuila*, edición. 1997.

### Población usuaria de los servicios médicos de las instituciones públicas del sector salud por régimen e institución según municipio

Municipio	Total	Seguridad social		Asistencia social	
		IMSS	ISSSTE	IMSS - Solidaridad	SS y DC
Cuatrociénegas	58,035	4,092	851	1,383	51,709

Fuente: INEGI. *Anuario Estadístico del estado de Coahuila*, edición. 1997.

**Personal médico en las instituciones médicas del sector salud por régimen según municipio**

Municipio	Total	Seguridad social		Asistencia social	
		IMSS	ISSSTE	IMSS - Solidaridad	SS y DC
Cuatrociénegas	49	6	3	2	38

Fuente: INEGI. *Anuario Estadístico del estado de Coahuila*, edición. 1997.

**Unidades médicas en el servicio de las instituciones públicas del sector salud por régimen e institución según municipio y nivel de operación**

Municipio	Total	Seguridad social		Asistencia social	
		IMSS	ISSSTE	IMSS - Solidaridad	SS y DC
Cuatrociénegas	22	1	1	2	18

Fuente: INEGI. *Anuario Estadístico del estado de Coahuila*, edición. 1997.

**Viviendas habitadas, ocupantes y promedio de ocupantes por vivienda según municipio al 5 de noviembre de 1995**

Total de viviendas habitadas	Total de ocupantes	Promedio de ocupantes por vivienda
2,999	12,899	4.5

Fuente: INEGI. *Anuario Estadístico del estado de Coahuila*, edición. 1997.

**Viviendas habitadas, ocupantes y promedio de ocupantes por vivienda, municipio Cuatrociénegas**

Ejido o comunidad	Total de viviendas habitadas	Viviendas particulares habitadas	Ocupantes en viviendas particulares	Promedio de ocupantes por vivienda
Ej. Cuatrociénegas	1	1	5	2.5
Ej. El Venado	61	61	252	126
Ej. La Vega	51	51	222	111
Ej. San Juan	48	48	210	105
Ej. San Vicente	17	17	75	37.5
N.C.P.A. Antiguos Mineros del Norte	30	30	112	56
N.C.P.A. San Lorenzo	2	2	5	2.5
N.C.P.A. Santa Teresa de Sofía	74	74	391	195.5
N.C.P.E. Eliseo Mendoza Berrueto	29	29	87	43.5
N.C.P.E. Nueva Atalaya	14	14	54	27
N.C.P.E. Seis de Enero	13	13	35	18

Fuente: INEGI. *Anuario Estadístico del estado de Coahuila*, edición. 1997.

### Vivienda particulares habitadas por disponibilidad de agua entubada, municipio de Cuatrociénegas

Total	Dispone de agua entubada			No dispone de agua entubada	No especificada
	Dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	De llave pública o hidrante		
2 989	1,330	1,037	7	614	1

Fuente: INEGI. *Anuario Estadístico del estado de Coahuila*, edición. 1997.

### Fuentes de abastecimiento y volumen promedio diario de extracción de agua potable por tipo, municipio de Cuatrociénegas

Fuentes de abastecimiento				Volumen promedio diario de extracción			
Total	Pozo profundo	Manantial	Otras	Total	Pozo profundo	Manantial	Otras
2	1	1	—	9	6	3	—

Fuente: INEGI. *Anuario Estadístico del estado de Coahuila*, edición. 1997.

### Viviendas particulares habitadas por disponibilidad de energía eléctrica, municipio de Cuatrociénegas

Total	Dispone de energía eléctrica	No dispone de energía eléctrica	No especificado
2 989	2 775	214	—

Fuente: INEGI. *Anuario Estadístico del estado de Coahuila*, edición. 1997.

### Viviendas particulares habitadas por disponibilidad de drenaje

Total	Dispone de drenaje			No dispone de drenaje	No especificado
	Conectado a la red pública	Conectado a fosa séptica	Con desagüe a grieta o barranca		
2,989	907	562	—	1,519	1

Fuente: INEGI. *Anuario Estadístico del estado de Coahuila*, edición. 1997. *XI Censo general de población y vivienda, 1990. VII Censo agropecuario, 1991*. Coahuila, Datos por ejido y comunidad agraria.

### Vivienda por ejido

Ejidos	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con agua entubada	Viviendas particulares con drenaje	Viviendas particulares con energía eléctrica	Viviendas particulares propias
Ejido Cuatrociénegas	1	—	1	1	-
Ej. El Venado	61	41	—	57	61
Ej. La Vega	51	49	5	47	47
Ej. San Juan	48	—	—	40	37
Ej. San Vicente	17	16	-	14	14
N.C.P.A Antiguos Mineros del Norte	30	—	—	—	30
N.C.P.A San Lorenzo	2	1	—	—	—
N.C.P.A. Santa Teresa de Sofía	74	12	2	5	68
N.C.P.E. Eliseo Mendoza Berrueto	29	—	—	6	29
N.C.P.E. Nueva Atalaya	14	—	—	—	13
N.C.P.E. Seis de Enero	13	—	—	—	12

Fuente. INEGI. *XI Censo general de población y vivienda, 1990. VII Censo agropecuario, 1991.* Coahuila, Datos por ejido y comunidad agraria.

### Población total por ejido y localidad

Ejido Localidad	Población total ejidal	Población económicamente activa	Población económicamente inactiva	Población ocupada	Población ocupada en el sector primario	Población ocupada en el sector secundario	Población ocupada en el sector terciario
Ej. Cuatrociénegas	5	1	4	1	1	—	—
Ej. El Venado	252	92	102	92	86	2	1
Ej. La Vega	222	56	96	47	41	1	4
Ej. San Juan	210	62	84	61	17	28	16
Ej. San Vicente	75	20	25	20	20	—	—
N.C.P.A Antiguos Mineros del Norte	112	9	64	9	—	9	—
N.C.P.A San Lorenzo	5	5	—	5	—	—	5
N.C.P.A. Santa Teresa de Sofía	391	101	153	101	58	39	3
N.C.P.E. Eliseo Mendoza Berrueto	87	24	40	8	8	—	—
N.C.P.E. Nueva Atalaya	54	18	16	18	—	18	—
N.C.P.E. Seis de Enero	35	17	9	17	—	17	—

Fuente. INEGI. *XI Censo general de población y vivienda, 1990. VII Censo agropecuario, 1991.* Coahuila, Datos por ejido y comunidad agraria.

**Población por grupos de edad y sexo,  
municipio de Cuatrociénegas, 1999**

Grupo de edad	Población		
	Total	Hombres	Mujeres
0	285	145	140
1-4	1,137	578	559
5-9	1,427	725	702
10-14	1,394	707	687
15-19	1,381	696	685
20-24	1,352	672	680
25-29	1,267	627	640
30-34	1,126	554	572
35-39	959	473	486
40-44	761	372	389
45-49	589	286	303
50-54	470	228	242
55-59	386	185	201
60-64	314	149	165
65-69	240	112	128
70-74	167	75	92
75-79	107	46	61
80-84	57	22	35
85 y más	46	14	32
Total	13,465	6,666	6,799

Fuente: Secretaría de Salubridad y Asistencia, Cuatrociénegas, enero 1999.

**Población por grupos de edad y sexo,  
ejido La Vega, 1999**

Grupo de edad	Población		
	Total	Hombres	Mujeres
Menos de 1	4	3	1
1-4	15	10	5
5-9	10	6	4
10-14	21	11	10
15-19	13	7	6
20-24	9	4	5
25-29	11	6	5
30-34	11	5	6
35-39	5	3	2
40-44	16	9	7
45-49	8	2	6
50-54	4	2	2
55-59	12	8	4
60-64	9	6	3
65 y más	18	6	12
Total	166	88	78

Fuente: Secretaría de Salubridad y Asistencia, Cuatrociénegas, enero 1999.

**Población por grupos de edad y sexo,  
ejido San Vicente, 1999**

Grupo de edad	Población		
	Total	Hombres	Mujeres
Menos de 1	0	0	0
1-4	7	5	2
5-9	6	3	3
10-14	7	4	3
15-19	11	8	3
20-24	7	3	4
25-29	2	1	1
30-34	2	2	0
35-39	1	1	0
40-44	8	3	5
45-49	5	3	2
50-54	3	2	1
55-59	1	0	1
60-64	3	2	1
65 y más	2	1	1
Total	65	38	27

Fuente: Secretaría de Salubridad y Asistencia, Cuatrociénegas, febrero 1999.



**Población por grupos de edad y sexo,  
ejido Antiguos Mineros del Norte, 1999**

Grupo de edad	Población		
	Total	Hombres	Mujeres
Menos de 1	2	1	1
1-4	13	7	6
5-9	17	11	6
10-14	15	8	7
15-19	11	7	4
20-24	14	9	5
25-29	6	3	3
30-34	6	2	4
35-39	5	3	2
40-44	3	1	2
45-49	8	6	2
50-54	1	1	0
55-59	1	0	1
60-64	4	2	2
65 y más	7	6	1
Total	113	67	46

Fuente: Secretaría de Salubridad y Asistencia, Cuatrociénegas, enero 1999.

## IV.2 Educación, municipio de Cuatrociénegas

### Población que sabe leer / no sabe leer

Año	Población de 6 a 14 años (Total)	Saber leer y Escribir (Total)	No saber leer y escribir (Total)	No Especificado (Total)	Porcentaje de la población con aptitudes para leer y escribir
1995	2,739	2,322	416	1	84.8

Fuente: INEGI, *Coahuila, Censo 95*. Resultados definitivos tabulados básicos.

### Alfabetismo / analfabetismo

Año	Población de 15 años y más (Total)	Alfabetas	Analfabetas	No especificado	Porcentaje de la población alfabetas
1995	8,260	7,591	669	0	91.9

Fuente: INEGI, *Coahuila, Censo 95*. Resultados definitivos tabulados básicos.

### Alumnos inscritos, existencias, aprobados y egresados

Municipio y nivel 1995	Alumnos inscritos	Alumnos existencias	Alumnos aprobados	Alumnos egresados	Personal docente	Escuelas
Cuatrociénegas	3,589	3,325	2,983	885	180	46
Preescolar	480	436	436	309	21	14
Primaria	2,053	1,949	1,847	299	78	26
Capacitación para el trabajo	137	124	124	83	11	3
Secundaria	583	525	381	127	30	2
Bachillerato	337	291	195	67	40	1
N.C.P.A. Antiguos Mineros del Norte	30	—	—	24	—	—
N.C.P.A. San Lorenzo	2	—	—	2	—	1
N.C.P.A. Santa Teresa de Sofía	74	—	21	52	5	9
N.C.P.E. Eliseo Mendoza Berrueto	29	6	24	3	25	1
N.C.P.E. Nueva Atalaya	14	11	13	1	2	9
N.C.P.E. Seis de Enero	13	4	12	1	13	—

Fuente: *XI Censo general de población y vivienda, 1990*. VII Censo agropecuario, 1991. Coahuila, Datos por ejido y comunidad agraria.

### Alumnos inscritos, existencias, aprobados y egresados

Municipio y nivel	Alumnos inscritos	Alumnos existencias	Alumnos aprobados	Alumnos egresados	Personal docente	Escuelas
Cuatrociénegas 1995	3,589	3,325	2,983	885	180	46
Cuatrociénegas 1997	3,674	3,403	3,098	885	185	48
Preescolar	480	436	436	309	21	14
Primaria	2,053	1 949	1 847	299	78	26
Capacitación para el trabajo	137	124	124	83	11	3
Secundaria	583	525	381	127	30	2
Bachillerato	337	291	195	67	40	1

Fuente: INEGI, *Coahuila, Censo 95*. Resultados definitivos tabulados básicos.

### *Escuelas dentro del Área de Influencia del APFF Cuatrociénegas Datos del ciclo 1998-1999*

#### Estadística General del Sector 03, Región Desértica, Escuelas Multigrado, municipio de Cuatrociénegas

Escuela	Localidad	Total docente	Grados						Total de alumnos
			1	2	3	4	5	6	
Francisco I. Madero	S. Juan de B.	2	9	7	5	2	4	6	33
El Pensador Mexicano	La Vega	1	0	3	1	2	5	6	17
Gran Morelos	Antiguos Mineros	1	3	3	1	7	0	2	16
Emiliano Zapata	San Vicente	1	1	2	3	5	1	3	15
Benito Juárez	El Venado*	2	6	13	5	10	7	4	45
Miguel Hidalgo y C.	Sta. Teresa	2	11	7	8	9	6	6	47

\* El Ejido el Venado cuenta con una telesecundaria, la cual cuenta con dos maestros.

#### Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario, Servicios de Salud Coahuila, Jurisdicción Sanitaria No. 05, Cuatrociénegas, Coahuila

Escuela	Localidad	Grados			Total de alumnos
		1	2	3	
Plan de Guadalupe	Cuatrociénegas	2	28	59	89
Héroes de Chapultepec	Cuatrociénegas	10	20	22	52
Héroes de Chapultepec	Cuatrociénegas	5	11	7	23
Juan Flores de Teissier	Cuatrociénegas	16	52	56	124
Venustiano Carranza	Cuatrociénegas	15	46	65	126

**Estadística General de Pre-escolar, Estadística General del Sector 03, Región Desértica, Escuelas de Organización Completa**

Escuela	Localidad	Total docente	Grados de primaria						Total de alumnos
			1	2	3	4	5	6	
Luis Muñiz de León	Cuatrociénegas	6	35	27	26	25	31	33	177
Club de Leones No. 1	Cuatrociénegas	11	57	50	56	37	58	47	305
Club de Leones No. 1	Cuatrociénegas	9	50	52	44	41	27	32	246
Gral. Ignacio Zaragoza	Cuatrociénegas	6	33	26	35	33	27	32	186

**Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario, Servicios de Salud Coahuila, Jurisdicción Sanitaria No. 05, Cuatrociénegas, Coahuila**

Escuela	Localidad	Total docente	Grados			Total de alumnos
			1	2	3	
Esc. Sec. Gral. V. Carranza	Cuatrociénegas	33	72	64	62	198
Esc. Sec. Tec. No. 8	Cuatrociénegas	28	132	120	97	349
C.B.T.A. No. 22 (Bachillerato)	Cuatrociénegas	22	120	93	97	310

**Estadística General de Secundaria y Bachillerato, datos proporcionados por la Secretaría de Salubridad y Asistencia, Cuatrociénegas, Coahuila**

*Atención educativa*

La educación que la SEPC brinda en nuestro municipio en el ciclo escolar 98-99 se conforma de la siguiente manera:

Educación Inicial	8 instructores comunitarios	137 alumnos
Educación Preescolar	14 educadoras	430 alumnos
Educación Primaria	74 docentes	1,943 alumnos
Educación Secundaria	37 docentes	568 alumnos
Educación en		
Telesecundarias	10 docentes	86 alumnos
Educación Media y Terminal	45 docentes	423 alumnos

Apoiados con dos coordinadores, 7 inspectores, 16 directivos, 5 asesores técnicos, 4 responsables de área, 15 administrativos y 23 manuales.

Completando con 1 responsable general de la oficina regional de ISEEC.

El programa educativo de preescolar y primaria comunitaria del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), en este ciclo 98-99 atiende:

130 alumnos en 18 comunidades con 18 instructores

14 preescolar

4 primaria

El Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) de enero a septiembre de 1998, certificó 92 adultos mayores de 15 años

46 primaria

46 secundaria

A la fecha atiende:

226 adultos de primaria

188 adultos de secundaria

Cuenta con 1 coordinador municipal y 43 personas de apoyo.

El Instituto Estatal de Capacitación y Actualización del Magisterio (IECAM) este año inició sus actividades, el cual es atendido por 3 coordinadores y a la fecha cuenta con 210 usuarios potenciales del servicio.

En forma general, en este ciclo escolar se atiende a: 3,660 alumnos por

234 docentes en

63 centros educativos

Datos proporcionados por la Dirección Municipal de Educación, Municipio de Cuatrociénegas.

### IV.3 Actividades agropecuarias y forestales municipio de Cuatrociénegas

**Unidades censales, según tipo de unidad.  
Municipio de Cuatrociénegas, unidades de producción rural**

Año	Total	Con actividad agropecuaria y forestal	Sin actividad agropecuaria y forestal	Urbanas	Viviendas con actividad agropecuaria	Ejidos y comunidades agrarias
1930	102	—	—	—	—	—
1950	228	121	107	—	—	11
1960	306	—	—	—	—	—
1994	1,270	1, 139	131	14	698	28

**Número y superficies de unidades de producción rurales, ejidales y comunidades agrarias, según tipo de unidad por municipio**

Años	Total		Con Actividad agropecuaria y forestal		Sin actividad agropecuaria y forestal		Ejidos y comunidades agrarias	
	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
1930	102	801,084	—	383,369	—	417,715	—	—
1950	228	795,528	121	139,630	107	261,093	11	42,554
1960	306	1,013,063	—	97,562	—	15,300	12	68,763
1994	1,270	457,694.713	1,139	323,848.063	131	133,846.650	28	719,013.270

**Superficie de producción rural, según uso actual del suelo**

Año	Superficie total (ha)	Superficie de labor	Sólo con pasto natural, agostadero o enmontada	Sin vegetación
1930	801,084	4,397	339,399	457,288
1950	795,528	6,986	255,388	533,154
1960	1'013,063	8,505	355,885	648,672
1994	457'694,713	14,457.214	442'302,133	935,366

**Unidades de producción rural con superficie de labor, según tipo de superficie de labor, por municipio, tenencia de la tierra y grupo de superficie total**

Año	Total superficie de labor agrícola	Total Municipio (ha)	Superficie sembrada (ha)	Superficie no sembrada (ha)	Superficie sembrada alguna vez en los últimos 5 años (ha)	Total en descanso
1930	4,397	4,397	2,614	1,783	2,233	—
1950	6,986	6,986	3,173	3,813	3,813	—
1960	8,506	8,505	4,489	4,017	4,188	—
1994	14,457.214	14,457.214	4,330.814	10,124.900	9,658.100	1,500

**Unidades de producción rural con superficie de labor, según su disponibilidad de riego por municipio, tenencia de la tierra y grupo de superficie total (ha)**

Años	Sólo riego		Sólo temporal		Riego y temporal		Total	Riego	Temporal
	Superficie	No.	Superficie	No.	Superficie	No.	Superficie	Superficie	Superficie
1930	4,397	—	1,690	—	2,457	—	—	—	—
1950	6,896	—	—	—	—	—	—	—	—
1960	8,505	—	3,363	—	4,223	—	—	—	—
1994	14'457,21	356	9'321,740	716	3'353,020	87	1'782,454	992,000	790,454

**Unidades de producción urbana, y rurales con superficie agrícola, según destino de la producción**

Años	Destino de la producción			
	Sólo autoconsumo	Venta sólo local o nacional	Venta local, nacional y exportación	No reportaron producción
1930	—	—	—	—
1950	—	—	—	—
1960	—	—	—	—
1994	354	421	1	397

**Número y existencia en viviendas y unidades de producción con ganado bovino**

Año	Total en número	Total de existencias en cabezas
1930	—	225,691
1950	—	5,729
1960	—	4,211
1994	475	18,770

### Viviendas y unidades de producción con ganado bovino

Año	Total de machos y hembras en existencias por cabeza
1930	113,151
1950	2,654
1960	—
1994	918

### Número y existencias en viviendas y unidades de producción con ganado porcino

Años	Total en número	Total de existencias en cabezas
1930	—	—
1950	—	1,747
1960	—	1,865
1994	430	1,348

### Viviendas y unidades de producción con aves de corral

Años	U P	Gallinas		Guajolotes		Patos y gansos		Codornices	
	Total de aves	No.	E	No.	E	No.	E	No.	E
1930		—	—	—	—	—	—	—	—
1950		—	12,438	—	185	—	46	—	—
1960	7,854								
1994	767	755	11,849	141	915	23	87	10	264

### Viviendas y unidades de producción con ganado caprino

Año	Total machos y hembras
1930	—
1950	10,673
1960	17,511
1994	13,978

### Número y existencias en unidades de producción con ganado equino

Año	Total		Caballar		Mular		Asnal	
	No.	Existencias	No.	Existencias	No.	Existencias	No.	Existencias
1930	—	—	—	—	—	—	—	—
1950	—	6,434	—	924	—	1,377	—	4,133
1960	—	4,594	—	—	—	—	—	—
1984	—	472	—	2,238	—	—	—	—
1994	786	6,538	600	3,589	191	712	515	2,237



### Viviendas y unidades de producción con conejo y colmenas

Año	Conejos		Colmenas	
	No.	Existencias	No.	Existencias
1930	—	—	—	—
1950	—	—	—	15
1960	—	—	—	158
1994	50	269	6	16

### Unidades de producción rurales con actividades de recolección, según tipo de producto obtenido

Año	U P	Productos obtenidos			
		Lechuguilla	Candelilla	Leña	Otros
1930	—	—	—	—	—
1950	—	500	22'826,720	400m <sup>3</sup>	306,749
1960	—	—	—	—	—
1994	735	47	575	347	435

### Productos agrícolas producidos en el municipio de Cuatrociénegas

#### Maíz

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	278, 339	798	202,560	18,230
1950	—	1,303	687,957	241,932

#### Maíz alcacer

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	—	1,000	13

#### Maíz común intercalado

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	—	—	—
1950	—	1	350	119

### Zacate de Maíz

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	—	—	—
1950	—	—	813,256	23,969

### Melón

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	—	—	—
1950	—	2	3,560	1,196

### Frijol

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	1,710	29	8,551	—
1950	—	79	38,810	26,766
1960	224	58,000	88,000	—

### Frijol intercalado

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	—	—	—
1950	—	—	3,330	2,232

### Tomates

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	1	870	87
1950	—	—	—	—

### Tomates verdes

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	—	—	—
1950	—	—	1,020	316

### Trigo

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	1,111	690,070	82,809
1950	—	956	621,943	288,958

### Cebada

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	3	1,324	119

### Alfalfa

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	75	1'038,844	10,388
1950	—	25	606,000	25,800
1960	—	29	1'490,000	119,000

### Sandía

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	—	—	—
1950	—	—	5,740	2,296

### Sorgos forrajeros

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	—	—	—
1950	—	5	39,000	1,560

### Algodón

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	6	859	558
1950	—	32	32,176	54,700
1960	—	404	805,000	1'849,000

**Chile Verde**

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	—	—	—
1950	—	—	600	300

**Semilla de algodón**

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
		1,719	86	

**Paja de cebada y trigo de las siembras para grano**

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	—	596,300	8,945
1950	—	—	694,004	13,790

**Otros**

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	—	—	—
1950	—	1	—	3,398

**Coliflor, calabaza, nabo, zanahoria, alpiste, chayote, plantas florales**

Año	Valor total de la producción en pesos	Superficie cosechada (ha)	Producción (kg)	Valor de la producción en pesos
1930	—	7	—	4,300
1950	—	5	—	5,595

**Chabacano, durazno, granado**

Año	No. de árboles	Producción (kg)	V P (pesos)	No. de árboles	Producción (kg)	V P (pesos)	No. de árboles	Producción (kg)	V P (pesos)	Total producción	Total producción	Total producción
1930	162	137	2,030	244	10	7	200	34	130	130	730	77
1950	—	585	11,650	3,495	—	100	1,500	587	—	280	5,600	1,736
1960	—	329	6,000	6,000								

**Higuera, manzano, membrillo**

Año	No. de árboles	Producción (kg)	V P (pesos)	No. de árboles	Producción (kg)	V P (pesos)	No. de árboles	Producción (kg)	V P (pesos)	Total producción	Total producción	Total producción
1930	4,584	4,094	70,230	7,023	160	9	90	11	5	5	20	2
1950	—	2,510	55,050	16,515								
1960	—	—	—	—	—	—						

**Peral, guayule, ciruelo**

Año	No. de árboles	Producción (kg)	V P (pesos)	No. de árboles	Producción (kg)	V P (pesos)	No. de árboles	Producción (kg)	V P (pesos)	Total producción	Total producción	Total producción
1930	4,584	4,094	70,230	7,023	160	9	90	11	5	5	20	2
1950	—	2,510	55,050	16,515								
1960	—	—	—	—	—	—						

**Nuez de castilla, nuez encarcelada, uva**

Año	No. de árboles	Producción (kg)	V P (pesos)	No. de árboles	Producción (kg)	V P (pesos)	No. de árboles	Producción (kg)	V P (pesos)	Total producción	Total producción	Total producción
1930	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1950	—	1	25	32	—	430	12,900	16,661	—	252,814	518,955	783,607

**Ixtle de Palma**

Año	Producción (kg)	Valor en pesos
1950	248,292	148,975

*Datos generales*

**Ej. Cuatrociénegas**

Nombre de la Unidad de Riego: La Becerra  
 Longitud del canal general revestido: 21 + 044 km  
 Numero de laterales: 23 revestidos  
 Superficie de riego: 908-31-47  
 Superficie de agostadero: 12,121-00-00

**Ej. 6 de Enero**

Superficie de riego: 30-00-00 ha  
 Superficie de temporal: 70-00-00 ha  
 Superficie de agostadero: 17,836-00-00 ha  
 Superficie urbana: 10-00-00 ha

**Ej. San Lorenzo**

Superficie total:	40,000-00-00 ha
Superficie de riego:	30 ha sin explotar por falta de equipamiento
Superficie de temporal:	40 ha. (maíz, frijol, sorgo forrajero)
Superficie de agostadero:	39,920 ha
Superficie zona urbana:	10 ha

**Ej. Santa Teresa de Sofía**

Superficie total:	66,000-00-00 ha
Superficie de riego:	250 ha
Superficie de temporal:	no tiene
Superficie de agostadero:	55,728 ha
Superficie forestal:	10,000-00-00 ha
Superficie con otros usos:	22 ha

**Ej. Nueva Atalaya (San Marcos)**

Superficie total:	15,997-00-00 ha
Superficie laborable:	no hay

**Censo ganadero**

Ejido	Bovino	Caprino	Ovino	Equino	Porcino	Aves
San Juan de Boquillas	90	556	—	370	—	—
Antiguos Mineros del Norte	310	235	79	65	—	—
El Venado	488	966	—	548	—	—
La Vega	234	798	—	369	—	—
San Vicente	41	460	—	100	—	—
Ej. Cuatrociénegas	58	147	—	254	78	—
Ej. 6 de Enero	78	—	—	65	—	—
Ej. Nueva Atalaya (San Marcos)	—	40	—	83	—	—
Ej. San Lorenzo	60	55	—	110	—	—
Ej. Santa Teresa de Sofía	—	204	—	102	76	800
P.P. San Eliseo*	3	—	—	13	—	—

\* P.P. San Eliseo o pequeña propiedad de Carlos Tovar.  
Datos de 1998

Producción agrícola

Ejido	Cultivo																	
	Ciclo Primavera / Verano						Ciclo Otoño											
	Maiz	Frijol	Forraje	Sorgo escoba	Alfalfa	Tomate	Melon	Calabaza	Sandía	Trigo	Cebada	Nogal	Cilantro					
	R	T	R	T	R	T	R	T	R	T	R	T	R	T	R	T	R	T
Ej. San Juan de Boquillas	4.50	—	11.50	10.75	—	4.00	—	—	—	—	—	—	—	8.50	20.00	—	—	—
Ej. El Venado	9.25	11.00	3.25	6.5	1.5	—	—	—	52.75	—	—	—	—	—	56.00	4.00	—	—
Ej. San Vicente	3.00	—	—	—	—	—	—	—	14.75	—	—	—	—	—	—	—	—	4.00
Ej. La Vega	29.00	12.50	21.00	12.00	—	4.00	—	—	18.75	9.00	2.00	11.50	10.50	53.00	1.00	—	—	—
Ej. Antiguos Mineros del Norte	—	1.50	—	1.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ej. Cuatro—ciénegas	—	—	19.00	—	—	—	—	—	465.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ej. 6 de Enero	—	20.25	—	8.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ej. Nueva Atalaya (San Marcos)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ej. San Lorenzo	—	*	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ej. Santa Teresa de Sofía	—	—	—	—	—	—	—	—	250	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P. P. San Eliseo	—	—	—	—	—	—	—	—	80.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Datos proporcionados por CADER 03 Cuatrociénegas / SAGAR para 1998

\* El ejido San Lorenzo tiene 40 hectáreas de superficie de temporal, en las que siembran maíz, frijol y sorgo forrajero.

\*\* Todos los datos están dados en hectáreas.

R = Riego; T = Temporal

# Bibliografía

Contreras-Balderas, A. J. 1984. "Birds from Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico", pp. 77-80, en: Paul C. Marsh (ed). *Biota of Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico: Proceedings of a Special Symposium*. Fourteenth Annual Meeting, Desert Fish Council, Tempe, Arizona USA, 18-20 November 1983. Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science.

Cole, G. A. 1984. "Crustacea from the Bolson of Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico", pp. 3-12, en: Paul C. Marsh (ed). *Biota of Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico: Proceedings of a Special Symposium*. Fourteenth Annual Meeting, Desert Fish Council,



- cil, Tempe, Arizona USA, 18-20 November 1983. Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science.
- Comisión Nacional del Agua. 1998. *Programa Hidráulico Estatal 1996-2020*. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Gerencia Estatal en Coahuila. Unidad de Programación.
- Contreras-Balderas, S. 1984. "Environmental impacts in Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico: A commentary", pp. 85-88, en: Paul C. Marsh (ed). *Biota of Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico: Proceedings of a Special Symposium*. Fourteenth Annual Meeting, Desert Fish Council, Tempe, Arizona USA, 18-20 November 1983. Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science.
- Digital Desert Library. (1999, January 8). *The Chihuahuan Desert*. (On Line). Disponible: Internet: <http://horizon.nmsu.edu/ddl3/chihuahua/html>
- Dirección Municipal de Educación. 1999. *Atención Educativa*. Cuatrociénegas, Coahuila, (inédito).
- García, J., A. Contreras-Balderas & J. I. González. 1997. *Estructura trófica, cambios estacionales de las aves en el matorral desértico micrófilo (Larrea tridentata) del Valle de Cuatrociénegas, Coahuila, Mexico*. The Era of Allan. R. Phillips: A Fest Scthrifl. 49-55 pp.
- González, J. I., A. Contreras-Balderas & M. H. Badii. 1997. *Estudio preliminar de la ornitofauna reproductiva del matorral alto espinoso (Prosopis glandulosa-Acacia greggii) del Valle de Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico*. The Era of Allan. R. Phillips: A Fest Scthrifl. 57-60 pp.
- Hall, E. R. 1981. *The Mammals of North America*, Volume 1. John Wiley & Sons, New York USA.
- Instituto Estatal de Documentación / Universidad Autónoma del Noreste. 1995. *Catálogo del Fondo Colonial Coahuila-Texas (1675-1821)*. Fondo Editorial Coahuilense. México. 236 pp.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1992. *Atlas Ejidal del Estado de Coahuila. Encuesta Nacional Agropecuaria Ejidal, 1988*. México. 182 pp.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1994. *Coahuila. Resultados Definitivos. VII Censo Agrícola-Ganadero*. México. 638 pp.

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1995. *Anuario Estadístico del Estado de Coahuila 1995*. México. 338 pp.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1995. *XIV Censo Industrial, XI Censo Comercial y XI Censo de Servicios. Censos Económicos 1994. Coahuila*. México. 226 pp.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1996. *Coahuila. Conteo de Población y Vivienda 1995. Resultados Definitivos Tabulados Básicos*. México. 390 pp.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1997. *Anuario Estadístico del Estado de Coahuila*. México. 452 pp.
- Lasso, M. 1988. *Caracterización de los Suelos del Valle de Cuatrociénegas*. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. División de Ingeniería. Departamento de Suelos, (inédito)..
- McCoy, C. L. Jr. 1984. "Ecological and zoogeographic relationships of amphibians and reptiles of the Cuatro Ciénegas basin", pp. 49-60, en: Paul C. Marsh (ed). *Biota of Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico: Proceedings of a Special Symposium. Fourteenth Annual Meeting, Desert Fish Council, Tempe, Arizona USA, 18-20 November 1983*. Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science.
- Minckley, W. L. 1966. "Coyote predation on aquatic turtles". *Journal of Mammalogy*, 47(1):137.
- Minckley, W. L. 1969. *Environments of the Bolson of Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico, with special reference to the aquatic biota*. Texas Western Press, University of Texas El Paso Science Series 2:1-65.
- Minckley, W. L. 1984. "Cuatro Ciénegas fishes: Research review and a local test of diversity versus habitat size", pp. 13-21, en: Paul C. Marsh (ed). *Biota of Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico: Proceedings of a Special Symposium. Fourteenth Annual Meeting, Desert Fish Council, Tempe, Arizona USA, 18-20 November 1983*. Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science.
- Pinkava, D. J. 1984. "Vegetation and flora of the Bolson of Cuatro Ciénegas region, Coahuila, Mexico: IV, Summary, endemism and corrected catalogue", pp. 23-48, en: Paul C. Marsh (ed). *Biota of Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico: Proceedings of a Special Symposium. Fourteenth Annual Meeting, Desert Fish Council, Tempe, Arizona USA, 18-20 November 1983*. Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 1998. *Temperatura y Precipitación de la Estación Cuatrociénegas 1943-1998*, (inédito).

Secretaría de Educación Pública. 1986. *Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles*. México.

Secretaría de la Reforma Agraria. 1930. *Censo agrícola-ganadero. Coahuila*. México. 82 pp.

Secretaría de la Reforma Agraria. 1950. *Censo agrícola, ganadero y ejidal. Coahuila*. México. 366 pp.

Secretaría de la Reforma Agraria. 1960. *IV Censo agrícola, gadero y ejidal. Coahuila*. México. 378 pp.

Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario. 1997. *Diagnóstico de salud 1997*. Jurisdicción Sanitaria No. 05. Cuatrociénegas, Coahuila, (inédito).

Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario. 1999. *Población por grupos de edad y sexo. municipio Cuatrociénegas 007*. Servicio de Salud de Coahuila. Jurisdicción Sanitaria No. 05. Cuatrociénegas, Coahuila, (inédito).

SEMARNAP. 1996. *Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 –2000*. Instituto Nacional de Ecología. México.

Taylor, W. W. 1966. "Archain cultures adjacent to the northeastern frontiers of Mesoamerica", pp. 59-94 en: Gordon, F. Ekholm & Gordon R. Willey, (eds.). *Handbook of Middle American Indians*, vol. 4. Archeological Frontiers and External Connections. The University of Texas Press, Austin, USA.

Valdés, C. M. 1996. *La gente del mezquite. Los nómadas del noreste en la época colonial*. 2a edición, Centro de Investigaciones Superiores en Antropología Social, México.

# Agradecimientos

## **Elaboración**

Protección de la Fauna Mexicana, A.C. (PROFAUNA): Coordinación General

## **Colaboración**

- Delegación de la SEMARNAP en Coahuila
- Dirección General de Ecología del Gobierno del Estado de Coahuila
- Presidencia Municipal de Cuatrociénegas
- Consejo Técnico Asesor del Area de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas
- Comisión Nacional del Agua, Gerencia Estatal de Coahuila

- Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
- Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario, Jurisdicción No. 5
- Asociación Ganadera del Estado de Coahuila
- Sistema Intermunicipal de Agua y Saneamiento
- Comisión Federal de Electricidad
- CADER-Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural
- Instituto Estatal de Educación para Adultos

Un agradecimiento especial a todos los ejidatarios, pequeños propietarios, industriales, comerciantes, prestadores de servicio y demás personas interesadas en la conservación del valle de Cuatrociénegas.

## **Revisión y seguimiento**

Instituto Nacional de Ecología

Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas

David Gutiérrez Carbonell

Celia Piguero Wirz

Rocío Esquivel Solís

Jorge Carranza Sánchez

Sergio Torres

Lilian Torija

Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas

## **Financiamiento**

Se reconoce el apoyo del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.

El *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas*, se terminó de imprimir en noviembre de 1999, en los talleres de P7 Ediciones, Héctor Victoria 51, Col. San José de los Cedros, Cuajimalpa, C.P. 05200, México, D.F.

La composición tipográfica fue realizada por Enkidu Editores, S.A. de C.V., Tokio 216, 2º piso, Col. Portales, C.P. 03300, México, D.F.

El tiraje fue de 2,000 ejemplares.